

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

Contexte

La mine d'or Long Lake est une mine désaffectée située dans le canton géographique Eden, à environ 1,3 km au sud de l'extrémité sud-ouest du lac Long Lake, et au sud de la ville du Grand Sudbury (Figure 1). Pendant l'exploitation de la mine, de 1908 à 1939, environ 196 000 tonnes de minerai ont été extraites et broyées, ce qui a permis d'en tirer quelque 1,7 million de grammes d'or (52 000 onces).

Les chantiers sont constitués d'un puits à deux compartiments, d'une grande excavation à ciel ouvert et de galeries souterraines. Le site comporte une petite quantité de stériles du côté nord de l'excavation à ciel ouvert, ainsi que trois aires distinctes contenant environ 163 000 m³ de résidus miniers. Ces résidus contiennent des minéraux sulfurés, notamment de l'arsénopyrite. Les eaux de ruissellement et de suintement provenant des aires de résidus miniers sont acides et contiennent de fortes concentrations de métaux, notamment de l'arsenic. Au fil du temps, sous l'effet de leur érosion, une grande quantité de ces résidus se sont déposés dans le ruisseau Luke et le bassin sud du lac Long, leur accumulation ayant formé un delta dans le lac, à l'embouchure du ruisseau Luke.

Récemment, le ministère de l'Énergie, du Développement du Nord et des Mines (EDNM) a développé le programme d'échantillonnage de l'eau de surface, ce qui a permis de découvrir qu'à l'extrémité sud-ouest du lac Long, les niveaux d'arsenic excédaient les seuils établis par la norme de qualité de l'eau potable de l'Ontario et la ligne directrice de Santé Canada, établie à 10 microgrammes par litre (µg/l). À l'automne 2012, Santé publique Sudbury et districts a émis, à l'intention des détenteurs de propriétés situées dans la région touchée du lac, un avis sur la qualité de l'eau potable.

Une étude de caractérisation du site réalisée en 2014 a permis d'établir que les principales sources de contamination préoccupantes du lac Long sont les suivantes :

1. les trois aires de résidus miniers (TA-01, TA-02 et TA-03) et leurs voies d'écoulement respectives;
2. les résidus fugitifs présents dans le ruisseau Luke et sur la zone riveraine adjacente, notamment une zone humide située sur les terres des Atikameksheng Anishnawbek;
3. les résidus fugitifs présents dans le lac Long.

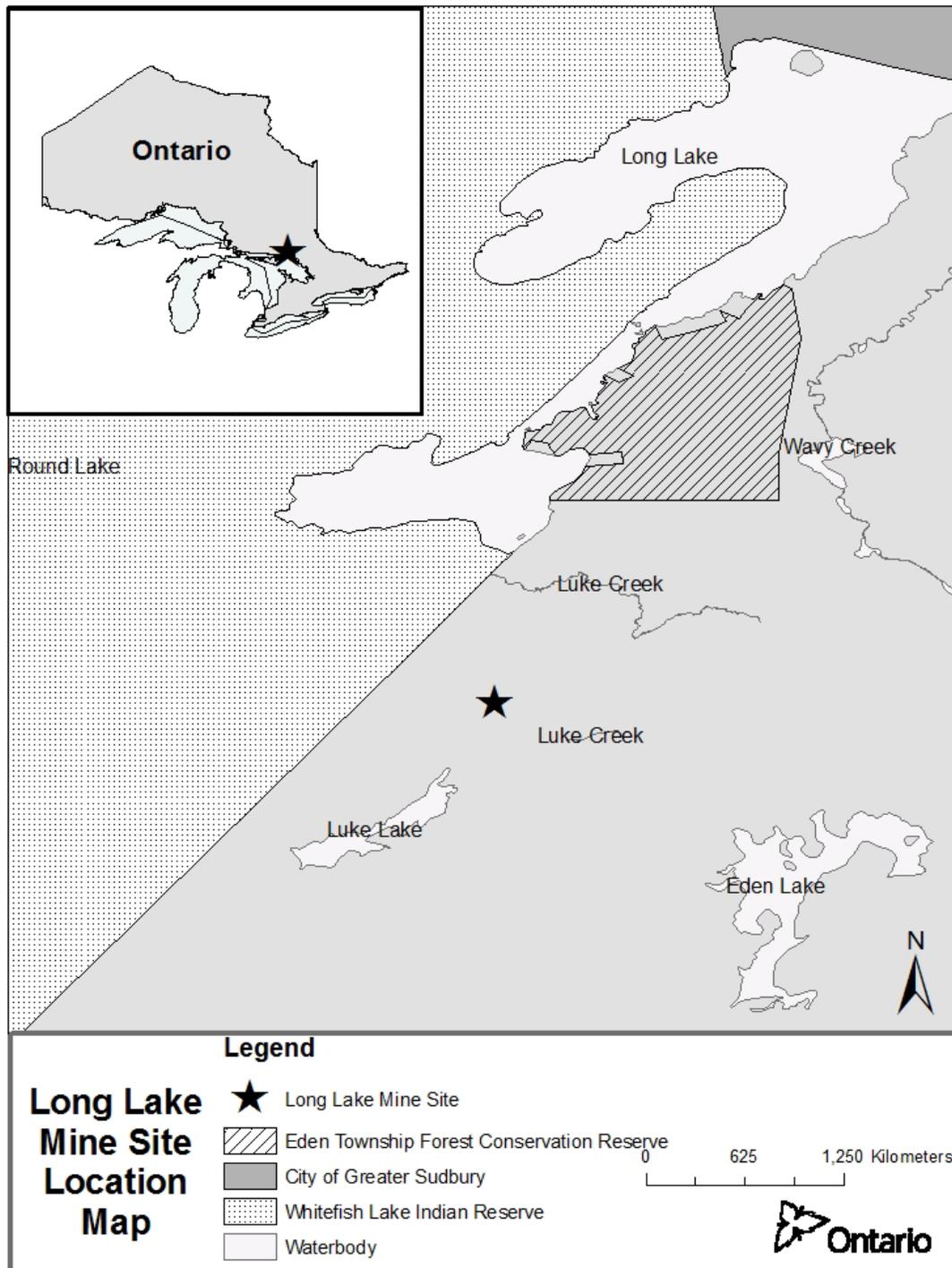
Il a été établi que les résidus submergés ne constituaient pas une source majeure d'arsenic dissous dans les eaux du lac Long. Aussi longtemps que ces résidus demeureront submergés sans être exposés à l'atmosphère, l'arsenic conservera sa stabilité et ne se dissoudra pas dans l'eau.

Résumé

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

D'autres examens exécutés en 2016 ont permis de découvrir que le niveau de contamination de la zone humide était plus élevé que ce qui avait été établi initialement, alors qu'environ un tiers de la matière totale touchée se trouve sur les terres des Atikameksheng Anishnawbek.

Figure 1 : Emplacement du projet de la mine d'or Long Lake



PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

Legend	Légende
Long lake mine Site Location Map	Carte de localisation du site de la mine Long Lake
Long Lake Mine Site	Site de la mine Long Lake
Eden Township Forest Conservation Reserve	Réserve de conservation de la forêt du canton d'Eden
City of Greater Sudbury	Ville du Grand Sudbury
Whitefish Lake Indian Reserve	Réserve indienne de Whitefish Lake
Waterbody	Plan d'eau
1,250 Kilometers	1 250 kilomètres
Ontario	Ontario
Long Lake	Lac Long
Wavy Creek	Ruisseau Wavy
Round Lake	Lac Round
Luke Creek	Ruisseau Luke
Luke Lake	Lac Luke
Eden Lake	Lac Eden

Justification du projet

L'EDNM a pour mandat d'assurer que le secteur minier soit sécuritaire et écologiquement responsable. Selon le modèle provincial de priorisation des risques pour les sites contaminés, en raison des résidus, le site de la mine d'or Long Lake a été classé 8^e en Ontario, et 4^e selon l'EDNM, parmi tous les sites exigeant des travaux de réhabilitation.

Le but des efforts de réhabilitation proposés est de réduire les concentrations d'arsenic dans le bassin sud du lac Long en vue de satisfaire à la norme de qualité de l'eau potable, soit 10 µg/l, et ce, en atteignant les objectifs de remédiation suivants :

1. réduire le drainage acide provenant de la lixiviation des résidus (eaux de surface et eaux souterraines/interstitielles) qui engendrent une charge acide du lac Long par l'entremise du drainage de la mine et du ruisseau Luke en aval;
2. éviter/minimiser le transport de résidus, tout particulièrement :
 - a. minimiser le transport des résidus dans les trois aires qui les renferment vers le dispositif de drainage de la mine en aval, le ruisseau Luke et le delta de résidus dans le lac Long;
 - b. éviter le transport de résidus fugitifs/sédiments vers le delta de résidus dans le lac Long;
 - c. réduire le transport de résidus fugitifs/sédiments du delta de résidus jusqu'à des points plus éloignés du lac Long.

L'omission d'exécuter ce projet entraînera une dégradation continue de la qualité du sol et de l'eau.

Description du projet

Ce projet prévoit la réhabilitation des trois aires de résidus (TA-01, TA-02 et TA-03) et d'autres zones présentant un sol contaminé ou des matières touchées, en créant une zone de confinement où seront regroupés environ 163 000 m³ de résidus.

Résumé

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

L'accès au projet de la mine d'or Long Lake se fera par l'intermédiaire de routes résidentielles situées le long de la rive sud-est du lac (c.-à-d. la route Long Lake, la route Tilton Lake, la route Wavy Lake et la route Lakes End), ainsi que par un sentier récréatif de 2,4 km (la « route menant au site »), et ce, pour le transport du matériel qui pourrait ne pas être accessible dans la région (c.-à-d. l'agrégat spécialisé et la terre arable), et le déplacement de la main-d'œuvre et de l'équipement. Certaines portions de ces routes se trouvent dans la réserve de conservation de la forêt du canton d'Eden. De plus, la portion de la route minière historique qui se trouve sur les terres des Atikameksheng Anishnawbek, entre la carrière du lac Round et le site de la mine (environ 4,5 km), sera utilisée pour le transport de la majorité de l'agrégat nécessaire au projet.

Pour libérer l'accès au site du projet et aux aires de travail, il sera nécessaire d'abattre des arbres, de défricher et d'essarter de la végétation, ainsi que de niveler, former des pentes, créer des fossés, recouvrir et compacter. Pour ce qui est de la route Lakes End et de la route menant au site, il faudra élargir la voie jusqu'à un maximum de 15 m, à moins d'indications contraires au profit d'autres usages (c.-à-d. sentier de motoneige), et la rendre plus droite lorsque jugé nécessaire pour la sécurité. Pendant la durée du projet, les manœuvres exigées pour l'entretien des routes comprendront au minimum le nivellement et le contrôle de la poussière, de même que le déneigement et le sablage en hiver, lorsque requis. La route reliant la carrière du lac Round et le site de la mine devra être améliorée, notamment par l'installation de passages de cours d'eau sur la rivière Whitefish, ainsi qu'à trois autres endroits. Une portion d'environ 550 m de la route devra aussi être détournée loin de la rive du lac Long afin d'éviter que son élargissement soulève des préoccupations d'ordre environnemental ou budgétaire.

La structure de confinement sera construite sur l'aire de résidus la plus importante (TA-01). Avant que la zone puisse accueillir les résidus et les matières contaminées, il faudra en préparer les fondations en nivelant et compactant la surface. Des pierrées seront mises en place afin de préserver le niveau de l'eau à la base de la structure de confinement. Un fossé périmétrique destiné à contenir un événement susceptible de survenir une fois tous les 1 000 ans sera excavé afin de détourner l'eau potable autour de la zone confinée. Ce fossé sera doublé de géotextile et sécurisé par des enrochements de protection. La matière excavée de ce périmètre sera utilisée pour construire le talus de confinement. Toute l'eau, s'écoulant ou non des aires de travail, qui s'accumule dans l'aire de confinement TA-01 sera traitée afin de respecter ou même de surpasser l'Objectif provincial de qualité de l'eau (OPQE), avant d'être déversée dans le ruisseau Luke. Une unité de traitement mobile assortie d'une autorisation environnementale accordée par le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (MEPP), sera utilisée pour traiter l'eau sur place pendant la construction.

Résumé

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

Une fois que tous les résidus fugitifs se seront déposés, la structure de confinement sera nivelée en une pente stable et recouverte d'une membrane de polyéthylène linéaire faible densité conçue pour évacuer l'eau et isoler les résidus de l'infiltration de l'eau de surface. La membrane sera quant à elle recouverte d'une couche protectrice de matière de remplissage et de matière organique, ou alors d'une autre matière permettant de constituer une couche végétale. Une rocade sera mise en place autour de la structure de confinement à des fins d'inspection et d'entretien à long terme. Une fois terminée, la structure sera aussi clôturée et désignée par des dispositifs de signalisation en vue d'empêcher les véhicules récréatifs d'endommager l'intégrité de la couche de protection.

Un fossé de dérivation temporaire sera construit afin de diriger le flux en aval du ruisseau Luke jusqu'au lac Long, loin des portions du ruisseau Luke, de la zone humide et du delta de résidus du lac Long qui exigent une excavation. Le fossé sera doublé avec des enrochements en vue de prévenir l'érosion.

Les matières contaminées des aires de résidus TA-02 et TA-03 seront excavées jusqu'au substrat rocheux. Toute l'eau qui sera recueillie des aires excavées sera traitée avant d'être évacuée du site. Les zones excavées ne seront pas remplies jusqu'à leur niveau initial, mais seront plutôt nivelées afin d'empêcher l'eau de s'accumuler, et ensuite recouvertes de végétation.

Un talus ou une structure de contrôle hydraulique sera installé à l'embouchure du ruisseau Luke afin d'empêcher l'eau du lac Long de pénétrer les sites d'excavation du ruisseau et de la zone humide adjacente. Les aires concernées devront être excavées jusqu'à une profondeur minimale de 1,0 m, alors que la portion excavée du ruisseau Luke sera réhabilitée afin de former un canal. Pour ce qui est de l'aire de la zone humide située sur les terres des Atikameksheng Anishnawbek, les objectifs de réhabilitation, établis selon les consultations menées dans la collectivité, comprendront notamment la création d'une nouvelle zone humide à degré d'inondation supérieur, ainsi que la culture possible de plantes sauvages.

Dans les aires du site minier où les matières touchées ne sont pas excavées jusqu'au substrat rocheux, la limite de décontamination visée quant à l'arsenic contenu dans le sol sera de 47 µg/g, ce qui correspond à la concentration courante d'arsenic en subsurface dans l'eau potable présente dans l'environnement, comme indiqué dans le règlement de l'Ontario 153/04, en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. La concentration maximale permise de 200 µg/g sera utilisée s'il est impossible d'atteindre la concentration cible, ce qui est conforme aux résultats et recommandations d'une Évaluation des risques pour la santé menée dans les régions touristiques de Cobalt, en Ontario, pour protéger les tous-petits contre les effets nocifs des expositions à court terme. Puisque la zone humide n'est pas considérée comme un

Résumé

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

terrain industriel, la concentration cible proposée est de 17 µg/g, soit la valeur cible de la ligne directrice de santé environnementale pour les espaces verts. Le critère provisoire de qualité des sols de 30 µg/g, établi en 1991, est proposé comme concentration d'arsenic maximale permise dans les zones humides où il pourrait ne pas être possible d'atteindre la concentration visée. Le protocole d'échantillonnage de confirmation proposé utilisera comme ligne directrice le tableau 3 du règlement ontarien 153/04, et exigera le prélèvement minimal de cinq échantillons de plancher et huit échantillons de mur latéral (s'il y a lieu) pour chaque zone excavée de 30 m x 30 m.

La réhabilitation de la zone du delta du lac Long nécessitera le retrait des résidus fugitifs jusqu'à une profondeur de 2 m sous le niveau inférieur saisonnier le plus bas. Une barrière d'excavation sera installée pour isoler la zone et prévenir le déplacement des sédiments contaminés vers le reste du lac. La matière sera soit draguée, soit excavée, et ensuite relocalisée dans la structure de confinement. Les résidus submergés restants seront recouverts d'une couche de gravier afin de prévenir leur migration ou leur remise en suspension. Des mesures de protection contre l'érosion des berges seront mises en œuvre, une fois les berges réaménagées dans la mesure possible dès l'achèvement du projet.

Environ 171 200 m³ d'agrégat seront nécessaires, la majorité de cette quantité (79 500 m³) étant destinée à remplir les aires excavées et à construire la structure de confinement. De la terre arable sera également requise pour couvrir ces zones excavées, mais aussi la structure de confinement. La plupart de l'agrégat proviendra de la carrière existante du lac Round, située sur les terres des Atikameksheng Anishnawbek. L'EDNM a également déposé une demande de permis de catégorie 9 pour l'exploitation d'une nouvelle carrière d'agrégat près du site de la mine, en qualité de source supplémentaire de matériel pour répondre aux exigences initiales de construction de la route et de préparation de la structure de confinement. Cette carrière servira également à l'entretien et la maintenance à long terme du site.

Dès l'achèvement du projet, le talus ou la structure de contrôle hydraulique placé à l'embouchure du ruisseau Luke sera retiré. Toutes les routes d'accès non désignées par l'EDNM pour l'usage à long terme seront mises hors service. La route menant à la mine sera quant à elle réaménagée en route d'accès à une seule voie. La largeur excédentaire de la route sera scarifiée pour favoriser la revégétalisation naturelle. La voie unique restante sera laissée en état de service afin de permettre la circulation des véhicules légers pour les activités ultérieures d'inspection, de surveillance, d'entretien et de maintenance du site. D'autres mesures de contrôle de l'accès, comme des barrières ou des portes, pourraient être mises en place, selon les besoins, afin de gérer les problèmes associés avec l'accès public (p. ex. dommages, vandalisme, vol, etc.).

Résumé

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

La structure de confinement, la surface du site et la qualité des eaux souterraines feront l'objet d'une surveillance régulière une fois le projet achevé, en vue d'établir l'efficacité des travaux de confinement et d'assurer son maintien. La surveillance, les soins à long terme et les efforts d'entretien devront vraisemblablement se poursuivre à perpétuité. L'accès au site de la mine sera amélioré selon les besoins pour faciliter ces activités.

Exigences de l'évaluation environnementale

La réhabilitation de la mine d'or Long Lake est un projet discrétionnaire soumis à la *Loi sur les évaluations environnementales*, dont les travaux entrepris pour le compte du ministère du Développement du Nord et des Mines (MDNM), en application de la *Loi sur les mines*, appellent une évaluation environnementale de portée générale (EE de portée générale du EDNM). Selon les résultats de l'examen, il a été établi que cette activité constituait un projet de catégorie C (Annexe A.1). Les documents sur ce projet ont en outre été rédigés dans le respect des exigences techniques et des exigences en fait d'information présentées dans l'évaluation environnementale (EE) de portée générale de l'EDNM.

La question des répercussions sur la réserve de conservation de la forêt du canton d'Eden a été abordée dans le cadre du processus d'EE de portée générale du EDNM. À l'occasion d'une consultation avec le ministère des Richesses naturelles et des Forêts (MRNF), l'EDNM a convenu d'intégrer à son processus d'évaluation environnementale toutes les exigences de consultation, d'information et d'évaluation de l'EE de portée générale du MRNF à l'égard des parcs et réserves de conservation provinciaux qui ne s'y trouvaient pas déjà. De plus, pour assurer un degré de transparence et de certitude encore plus grand quant aux responsabilités et attentes à l'endroit de l'amélioration de la route traversant la réserve de conservation de la forêt du canton d'Eden, un protocole d'entente entre les deux ministères a été rédigé (Annexe F).

Environ un tiers des résidus fugitifs qui devront être retirés se trouvent sur les terres des Atikameksheng Anishnawbek (Première Nation de Whitefish Lake). Les activités du EDNM exécutées sur ces terres sont assujetties à un processus d'évaluation environnementale qui doit être conforme aux exigences fédérales. La loi sur l'environnement des Atikameksheng Anishnawbek a servi de référence aux documents de l'EDNM sur les activités de réhabilitation proposées dans la zone humide de la collectivité. Les Atikameksheng Anishnawbek utiliseront également le processus pour évaluer et documenter de leur côté les effets de l'expansion de la carrière du lac Round, le réaménagement et le détournement de la route minière historique et le transport de l'agrégat jusqu'au site du projet.

L'initiative de consultation mise en œuvre dans le cadre du projet de réhabilitation du site de la mine d'or Long Lake a excédé les exigences de notification minimales pour un

Résumé

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

projet de catégorie « C », selon l'article 4.2.2 de l'EE de portée générale de l'EDNM. Un avis de possibilité de formuler des commentaires (du 6 mars au 19 avril 2015) et un avis d'achèvement (du 25 août au 24 septembre 2017) ont été publiés sur le site Web de l'EDNM et sur le Registre environnemental de l'Ontario, en plus d'être envoyés directement aux agences, groupes d'intervenants et personnes potentiellement intéressés. Une troisième possibilité de révision a été fournie avec l'Avis d'achèvement révisé (du 8 octobre au 21 novembre 2019). Les possibilités de consultation ont englobé quatre séances d'information publiques et cinq séances communautaires avec les Atikameksheng Anishnawbek (Première Nation de Whitefish Lake), à l'occasion desquelles l'EDNM a partagé des renseignements sur le projet et permis la pose de questions. Des liens Web ont également été présentés aux intervenants intéressés. De plus amples détails au sujet des dates et des lieux des réunions, ainsi que de la nature des commentaires et réponses formulés, peuvent être trouvés à la section 3 du rapport et dans le dossier de consultation (Annexe B).

Répercussions environnementales possibles et atténuation

Selon les renseignements de base (section 2), l'initiative de consultation (section 3) et les études entreprises (section 4), l'EDNM a mis en lumière plusieurs répercussions environnementales possibles (section 5) et proposé des mesures d'atténuation appropriées afin d'éviter ou de minimiser les répercussions néfastes (section 6). Les répercussions positives et négatives clés, à court et long termes, ainsi que les mesures d'atténuation proposées, sont résumées dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Principales répercussions environnementales et mesures d'atténuation générales proposées

Aspect environnemental	Répercussions principales	Mesures d'atténuation générales
Qualité de l'eau	<ul style="list-style-type: none">• Amélioration à long terme• Répercussions négatives potentielles à court terme pendant la construction.	<ul style="list-style-type: none">• Mesures qui préviennent ou minimisent la migration des contaminants dans le lac Long.• Programme de surveillance de l'eau pendant la construction.

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

Aspect environnemental	Répercussions principales	Mesures d'atténuation générales
Changement climatique	<ul style="list-style-type: none"> • Émissions de CO₂, provenant du transport > 11 000 chargements d'agrégat. • Diminution du piégeage du carbone en raison du retrait de la végétation. • Répercussions climatiques ultérieures possibles avec altération de la stabilité/l'érodabilité de la structure de confinement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Étude d'autres mesures qui réduisent la distance de transport ou les quantités d'agrégat nécessaires. • Revégétalisation des zones réhabilitées. • Conception de dispositifs de drainage pour accueillir les précipitations intenses. • Surveillance régulière après la construction.
Poissons et faune	<ul style="list-style-type: none"> • Répercussions positives à long terme sur l'environnement provoquées par le retrait de l'arsenic. • Répercussions négatives à court terme associées à la perte d'habitat et aux perturbations sonores; touchent trois espèces menacées à risque. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revégétalisation des zones réhabilitées. • Réaménagement de la zone humide pour inclure un écosystème diversifié. • Minimisation des répercussions pour les espèces à risque et leur habitat, comme autorisé par un permis de santé et de sécurité de la <i>Loi sur les espèces en voie de disparition</i>.
Zones protégées	<ul style="list-style-type: none"> • Retrait de certaines espèces à conserver (pin rouge et cèdre) en raison du réaménagement de la route dans la réserve de conservation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimisation du nombre de pins rouges et de cèdres retirés.
Résidents du lac Long / Citoyens Atikameksheng Anishnawbek	<ul style="list-style-type: none"> • Dégradation de la route en raison de la circulation. • Perturbations provoquées par le bruit et la poussière du transport ou l'exploitation de l'agrégat. • Risque accru pour la sécurité publique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Étude d'autres mesures qui réduisent la distance de transport ou les quantités d'agrégat nécessaires. • Entretien des routes pendant la construction. • Conformité aux mesures standard de contrôle du bruit et de la poussière;

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

Aspect environnemental	Répercussions principales	Mesures d'atténuation générales
		restriction de la vitesse et de la charge. <ul style="list-style-type: none">• Consultation continue avec les autorités routières.
Usage récréatif	<ul style="list-style-type: none">• Accès à la zone temporairement restreinte pendant la construction.• Risque accru pour la sécurité des utilisateurs de motoneige pendant l'hiver suivant le début de la construction.• Fermeture du sentier passant par le site de la mine pendant le deuxième hiver.	<ul style="list-style-type: none">• Élargissement de la route pour permettre le passage des motoneiges pendant le premier hiver.• EDNM collaborera avec l'association de motoneigistes au détournement du sentier passant par le site de la mine.
Détenteur de permis minier	<ul style="list-style-type: none">• Accès restreint pour les travaux d'exploration ou d'évaluation pendant la construction.• Meilleur accès au site du claim une fois le projet terminé.• Élimination de la responsabilité si le claim est retiré d'un bail minier.	<ul style="list-style-type: none">• Accord d'une exclusion de délai par l'EDNM pour garder le claim en règle.• Partage par l'EDNM d'un échantillon de carotte et des résultats de l'examen avec le titulaire du claim.• Information du titulaire du claim quant au statut du projet.

Analyse des solutions de rechange

L'EDNM a envisagé toute une gamme de solutions de rechange pour ce projet, notamment un éventail d'approches et de techniques d'atténuation, ainsi que d'options pour l'accès au site et le transport de l'agrégat.

Toutes les solutions ont été évaluées quant à leur potentiel à concrétiser les objectifs du projet et à remédier aux répercussions environnementales néfastes (section 7).

L'approche choisie ou recommandée a été trouvée en intégrant les solutions privilégiées de chacune des catégories de rechange.

Méthodes de réhabilitation

Les options envisagées pour les approches de réhabilitation sont les suivantes :

- L'excavation de la matière touchée et sa consolidation dans une zone du site, à une hauteur précisée dans le tableau ci-dessous;

Résumé

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

- Le déplacement de la matière touchée vers les galeries souterraines de la mine;
- La mise en place de plusieurs couches de séparation sur les zones contaminées du site de la mine, notamment l'installation d'une couche protectrice sur les résidus submergés dans le lac Long;
- Maintien en place de la matière contaminée et installation d'un système de traitement de l'eau passif ou actif en aval des aires de résidus afin de traiter l'eau de ruissellement en surface;
- Relocalisation de la matière touchée jusqu'à un lieu récepteur hors site en vue de son confinement, ce qui pourrait comprendre le retraitement des résidus à une installation hors site pour récupérer l'or;
- Les méthodes de retrait de la matière touchée du lac Long, y compris l'excavation (méthode de retrait des sédiments exécutée une fois que l'eau aura été aspirée par pompage) et le dragage (une activité d'excavation exécutée sous l'eau);
- Des technologies de traitement de l'eau capables de produire un effluent qui répond aux *Objectifs provinciaux de qualité de l'eau* (OPQE) de l'Ontario.

Selon les résultats de l'étude de caractérisation du site et la charge de contaminants estimée, tout un éventail de solutions d'atténuation réalisables ont été conçues, notamment l'évaluation des options de localisation de la matière touchée sur le site ou son transport jusqu'à un site receveur, des méthodes d'extraction pour le retrait de la matière touchée du delta du lac Long, ainsi que des options de traitement de l'eau. Une combinaison d'évaluations qualitatives et de renseignements quantitatifs a été utilisée pour comparer les diverses solutions, pour chacun des critères suivants :

- faisabilité et efficacité de la mise en œuvre;
- coût de la mise en œuvre, ainsi que du suivi et de l'entretien à long terme;
- suivi et entretien à long terme requis;
- longévité/permanence;
- répercussion possible sur les intérêts des parties concernées;
- exigences réglementaires.

Les méthodes privilégiées de réhabilitation sont décrites au Tableau 2.

Tableau 2 – Méthodes de réhabilitation privilégiées pour le site de la mine Long Lake

Élément du projet	Solution de rechange	Raisonnement
Emplacement de la matière touchée	Réhabilitation sur le site : consolider et couvrir les résidus.	<ul style="list-style-type: none">• Solution la plus faisable, qui est également éprouvée. À long terme, l'entretien nécessaire est mineur. Le coût de mise en œuvre total est modéré.

Résumé

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

Élément du projet	Solution de rechange	Raisonnement
		<ul style="list-style-type: none">• Cette solution réduit le volume des résidus à consolider. Il s'agit d'une manière fiable d'empêcher l'oxydation de l'arsenic.
Retrait de la matière touchée du lac Long	Aucune choisie	<ul style="list-style-type: none">• Les méthodes d'excavation et de dragage, ainsi que les méthodes particulières de retrait et d'évacuation de l'eau, sont comparables quant à leur efficacité générale à répondre aux critères de rendement mentionnés.• La méthode de retrait sera choisie par l'entrepreneur du projet.
Traitement de l'eau du site de travail actif	Aucune choisie	<ul style="list-style-type: none">• Tous les processus du système de traitement hydraulique peuvent produire un effluent qui répond aux <i>Objectifs provinciaux de qualité de l'eau</i> (OPQE) de l'Ontario.• La technologie de traitement sera choisie par l'entrepreneur du projet.

Accès et sources d'agrégat

Les options réalisables pour l'accès comprennent le recours à ce qui suit :

- Un réseau existant de routes et de sentiers publics le long de la rive sud-ouest du lac Long;
- Une route historique passant par les terres de la Première Nation Atikameksheng (lac Whitefish n° 6), utilisée pour accéder à la mine d'or Long Lake avant son abandon;
- Des routes forestières existantes hors de l'autoroute 637, qui requerront également la construction d'une nouvelle route de 8,5 km jusqu'au site du projet.

Les options de sources d'approvisionnement de matériel sont les suivantes :

- L'achat de matériel auprès des exploitants de carrière d'agrégat existants et le faire transporter jusqu'au site du projet en faisant ce qui suit :
 - en demandant à l'entrepreneur de trouver et d'acquérir l'agrégat et la terre arable;
 - en achetant l'agrégat auprès des Atikameksheng Anishnawbek;
- la découverte, l'extraction et le traitement des ressources d'agrégat accessibles sur les terres de la Couronne situées près du site du projet.

Les solutions évaluées comprennent ce qui suit :

Solution 1 – « Proposition initiale »

- Le recours aux accès existants du côté sud du lac Long avec l'agrégat obtenu par l'entrepreneur en réhabilitation (« proposition initiale »).

Résumé

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

Solution 2 – « Nouvelle carrière de l'EDNM »

- Le recours aux accès existants du côté sud du lac Long avec la majorité de l'agrégat produit par la nouvelle carrière d'agrégat détenue par la Couronne, située près du site du projet.
- L'entrepreneur en réhabilitation pourrait avoir à acquérir davantage d'agrégat.

Solution 3 – « Agrégat de la PNAA »

- L'utilisation de l'accès existant du côté sud du lac Long, mais la majorité de l'agrégat étant produit à la carrière du lac Round située sur les terres de la Première Nation Atikameksheng Anishnawbek (PNAA) et transporté jusqu'au site du projet par l'intermédiaire de la route d'accès historique.
- L'entrepreneur en réhabilitation pourrait également avoir à acquérir davantage d'agrégat.

Solution 4 – « Agrégat provenant de deux sources »

- L'utilisation de l'accès existant du côté sud du lac Long, mais la majorité de l'agrégat étant produit à la carrière du lac Round située sur les terres des Atikameksheng Anishnawbek et transporté jusqu'au site du projet par l'intermédiaire de la route d'accès historique.
- Les besoins en agrégats seront comblés par de nouvelles exploitations d'agrégat qui ont été autorisées pour le EDNM.
- L'entrepreneur en réhabilitation pourrait également avoir à acquérir davantage d'agrégat.

Solution 5 – « Accès par l'autoroute 637 »

- L'utilisation des routes forestières existantes à partir de l'autoroute 637 (autoroute Killarney) et la construction de huit à neuf nouveaux kilomètres de route jusqu'au site du projet.
- La majorité de l'agrégat sera produit à la carrière du lac Round sur les terres des Atikameksheng Anishnawbek, et transporté jusqu'au site du projet par l'intermédiaire de la route d'accès historique. Les besoins en agrégats seront comblés par de nouvelles exploitations d'agrégat qui ont été autorisées pour le EDNM.
- L'entrepreneur en réhabilitation pourrait également avoir à acquérir davantage d'agrégat.

Il a été jugé que l'efficacité des cinq solutions relevées à atteindre les objectifs de réhabilitation, soit la prévention de la lixiviation de l'arsenic dans le lac Long et de la migration des résidus.

Chaque solution a été évaluée en tenant compte des principaux aspects de l'évaluation :

Résumé

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

1. les effets anticipés sur les sous-éléments clés des environnements naturels et sociaux;
2. les coûts du projet, ainsi que ceux de sa surveillance et de son entretien à long terme;
3. le potentiel des avantages économiques pour les Atikameksheng Anishnawbek.

Des points, sur un total de 100, ont été attribués à chacun des éléments de l'évaluation, en vue d'illustrer leur importance relative ou leur poids. Un pourcentage des points disponibles pour chaque élément a été attribué à chaque sous-élément (c.-à-d. les valeurs ou facteurs considérés pour chaque élément). Les scores de rendement de chaque élément ont été calculés afin d'établir le score final (Tableau 3).

Tableau 3 – Résumé de l'analyse des solutions de rechange Objet : Acquérir et expédier l'agrégat

Élément de l'évaluation	Solution				
	1	2	3	4	5
Répercussions sur l'environnement naturel (25 points)					
Score pour les répercussions environnementales	-2,33	-2,00	-2,00	-2,00	-3,00
Points accordés	13,3	15,0	15,0	15,0	10,0
Répercussions pour les autres usagers des terres (25 points)					
Score pour les répercussions environnementales	-2,30	-1,35	-2,05	-1,70	-0,75
Points accordés	13,5	18,3	14,8	16,5	21,3
Coûts de réhabilitation (25 points)					
Coûts proportionnels du projet (15 points)	+27 %	Plus bas	+15 %	+19 %	+15 %
Points accordés	11,8	15	12,6	13,0	10,7
Coûts de l'entretien à long terme (10 points)	+91 %	Plus bas	<91 %	Plus bas	+38 %
Points accordés	5,2	10	5,2	10	7,2
Participation des autochtones (25 points)					
Points accordés	6,3	6,3	25	18,8	18,8
SCORE FINAL	50,1	64,6	72,6	73,3	68,0

Puisqu'elle a obtenu le score le plus élevé (73,3), la solution 4 a été désignée comme l'approche qui offre le meilleur équilibre entre les répercussions environnementales, les coûts de réhabilitation et les avantages économiques. Une analyse de sensibilité a également été menée en vue d'établir les effets du déplacement sur le rendement des

Résumé

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

solutions de remplacement, de même que les limites de la méthodologie choisie. Parmi tous les scénarios envisagés, la solution 4 obtenait de nouveau le score de rendement le plus haut, ce qui révèle son efficacité à équilibrer les répercussions environnementales, les coûts et les avantages sociétaux. Les résultats détaillés des analyses des solutions sont présentés à l'Annexe C.

Un résumé des avantages et désavantages de chaque solution est présenté au Tableau 4.

Tableau 4 – Résumé des avantages et désavantages des solutions

Solution	Avantages	Désavantages
<p>Solution 1</p> <p>« Proposition initiale »</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plus petite empreinte physique, ce qui signifie moins de perturbation des habitats environnants. • Répercussions minimales pour les résidents de la Première Nation Atikameksheng Anishnawbek. 	<ul style="list-style-type: none"> • Émissions de CO₂ plus élevées. • Répercussions plus importantes pour les résidents des routes Long Lake et Tilton Lake. • Coûts de projet et d'entretien élevés. • Occasions minimales pour les collectivités indigènes. • Plus grand nombre d'importantes répercussions négatives potentielles. • Ne tient pas compte de la demande d'arrêt de conformité à la partie II.
<p>Solution 2</p> <p>« Nouvelle carrière de l'EDNM »</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction importante du transport nécessaire le long des routes résidentielles. • Émissions moindres de CO₂. • Projet le moins coûteux, et coûts d'entretien les plus bas. • Répercussions minimales pour les résidents de la Première Nation Atikameksheng Anishnawbek. 	<ul style="list-style-type: none"> • Projet ayant l'empreinte la plus importante en raison du besoin accru en agrégat, entraînant des répercussions à court terme plus importantes pour la faune. • Occasions minimales pour les collectivités autochtones.
<p>Solution 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction importante du transport nécessaire le long des routes Long 	<ul style="list-style-type: none"> • Répercussions les plus importantes pour les résidents

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

Solution	Avantages	Désavantages
« Agrégat de la PNAA »	<p>Lake, Tilton Lake et Lakes End.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plus grand potentiel d'avantages économiques pour les Atikameksheng Anishnawbek. 	<p>de la Première Nation Atikameksheng Anishnawbek.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Répercussions esthétiques pour certains résidents de la route de Lakes End. • Coûts d'entretien potentiels élevés à long terme. • Retard possible du projet en raison de la nécessité de traiter les autres processus environnementaux.
<p>Solution 4</p> <p>« Agrégat provenant de deux sources »</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction importante du transport nécessaire le long des routes résidentielles. • Faibles coûts d'entretien. • Offre des avantages économiques importants pour les Atikameksheng Anishnawbek. • Aucune répercussion négative/aucun coût 	<ul style="list-style-type: none"> • Répercussions esthétiques pour certains résidents de la route de Lakes End.
<p>Solution 5</p> <p>« Accès par l'autoroute 637 »</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Élimine le trafic causé par les travaux de construction le long des routes résidentielles. • Aucune répercussion pour la réserve de conservation. • Moins de bruit pour les résidents de la route Lakes End. • Offre des avantages économiques potentiels importants pour les Atikameksheng Anishnawbek. • Possibilité de faciliter l'exploration minérale dans la zone. 	<ul style="list-style-type: none"> • Projet avec une grande empreinte en raison du nouveau corridor routier et des répercussions potentielles les plus importantes à long terme sur la faune parmi toutes les solutions. • Émissions de CO₂ élevées. • Projet le plus coûteux avec coûts élevés potentiels pour l'entretien à long terme. • Retard du projet d'un minimum de deux ans afin de mener des études supplémentaires et de consulter le MRNF.

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

Le projet choisi

Le projet choisi intègre les méthodes de réhabilitation privilégiées présentées précédemment au Tableau 2, avec accès et sources d'agrégat présentés pour la solution de remplacement 4.

Les avantages associés au projet de la mine d'or Long Lake :

- Une amélioration de la qualité de l'eau du lac Long, qui répondra alors aux limites provinciales et fédérales établies pour l'eau potable;
- Le retrait des résidus et de la terre réduira la quantité de contaminants dans les écosystèmes aquatiques et terrestres;
- La réhabilitation de la zone humide en un écosystème marécageux pourrait accroître la biodiversité en améliorant la productivité halieutique et faunique;
- Les avantages à long terme pour les économies locales.

Les désavantages associés au projet :

- Augmentation à court terme du bruit pour les résidents du lac Long;
- Dégradation à court terme de l'infrastructure routière et apparition de préoccupations en matière de sécurité;
- Interruption temporaire de l'accès public à la terre de la Couronne et restrictions potentielles de l'accès à long terme pour certaines activités;
- Retrait de certains arbres dans la réserve de conservation de la forêt du canton d'Eden;
- Perturbation potentielle à court terme et dommages aux habitats pour trois espèces d'arbres à risque;
- Le projet est coûteux et s'accompagne de coûts à long terme pour la surveillance et l'entretien des structures de réhabilitation.

Calendrier prévu pour la construction associée au projet

Le calendrier de travail et l'enchaînement des activités (section 8) seront établis par l'entrepreneur choisi. Toutefois, certaines activités de réhabilitation devront avoir lieu en présence de conditions hivernales ou estivales. Il est prévu que les activités de réclamation décrites soient exécutées sur une période de 2,5 ans.

La séquence générale ou les éléments/activités des étapes de construction sont résumés ci-dessous. Ce calendrier est uniquement provisoire, et dépend uniquement du respect des exigences de l'EE de portée générale, ainsi que du temps nécessaire à l'obtention de l'autorisation réglementaire.

- **Novembre 2019** – Achèvement de l'EE de portée générale (déclaration d'achèvement)

Résumé

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

- **Novembre/décembre 2019** – Appel d'offres
- **Janvier 2020** – Attribution du contrat de réhabilitation
- **Janvier – Mars 2020** – Accès au site de construction et mises à niveau
- **Avril 2020** – Déplacement + Étape 1 (construction d'un talus, drainage)
- **Juillet 2020** – Étape 2 (nettoyage de l'effluent de drainage de la mine et du ruisseau Luke)
- **Octobre 2020** – Étape 3 (nettoyage des zones humides et des sites TA-02/TA-03)
- **Juillet 2021** (dragage) ou **décembre 2021** (excavation) – Étape 4 (nettoyage du delta du lac Long)
- **Mai 2022** – Étape 5 (recouvrement et fermeture)
- **Août 2022** – Démobilisation
- **En continu** – Surveillance et entretien à long terme

Ententes, approbations et permis

Les permis et autorisations suivants (section 9) ont été ou seront obtenus par l'EDNM, ou l'entrepreneur en réhabilitation choisi :

Approbations de la Première Nation Atikameksheng Anishnawbek

En vertu de la *Loi sur la gestion des terres des premières nations*, les Atikameksheng Anishnawbek sont une collectivité d'exploitation à laquelle ont été transmis les droits et autorités d'administration permettant de gérer les terres et les ressources de leur réserve. Jusqu'à ce jour, le Chef et le Conseil ont conclu quatre résolutions du conseil de bande qui approuvent les activités suivantes :

- Une évaluation archéologique d'étape 1 ou 2 à mener autour et sur le site de la mine, y compris sur les terres situées sur le territoire des Atikameksheng Anishnawbek;
- Une évaluation des types et quantités d'agrégat dans la carrière du lac Round par la CGO;
- La réhabilitation proposée de la zone humide qui comprend l'exportation de la matière touchée et l'importation de la matière propre;
- La vente de l'agrégat qui sera utilisé pour le projet et l'amélioration de la route minière historique reliant la carrière d'agrégat et le site du projet.

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

Approbations provinciales

Loi sur les ressources en agrégats – un permis pour carrière au-dessus du niveau de l'eau de catégorie 9 accordé par le MRNF sera nécessaire à l'exploitation d'une carrière d'agrégat près du site du projet. La disposition des terres quant à l'extraction de l'agrégat est assujettie aux exigences de l'évaluation environnementale de portée générale du MRNF pour les projets de gérance des ressources et de développement d'installations.

Loi sur la durabilité des forêts de la Couronne – un permis forestier émis par le bureau du MRNF du district de Sudbury sera nécessaire pour retirer les arbres de bonne qualité marchande de la terre de la Couronne.

Loi sur les espèces en voie de disparition – les travaux respecteront les dispositions du permis obtenu conformément à la section 17(2)(a) « santé et sécurité » de la Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition, et octroyé par le ministre du MEPP.

Loi sur la protection de l'environnement – une approbation de conformité environnementale émise par le MEPP sera exigée pour l'unité servant au traitement des eaux usées et des eaux de suintement sur les aires de travail actives et dans l'aire de confinement, avant leur déversement dans le ruisseau Luke.

Loi sur la santé et la sécurité au travail – avant le début du projet, l'entrepreneur aura la responsabilité de déposer un avis de projet auprès du ministère du Travail.

Loi sur le patrimoine de l'Ontario – Examen et versement au Registre public ontarien des rapports sur les sites archéologiques, conformément à la Partie VI de la Loi sur le patrimoine de l'Ontario, L.R.O. 1990, chap. O.18 – le ministère du Tourisme, de la Culture et du Sport (MTCS) a confirmé que le travail sur le terrain et les rapports de deux évaluations archéologiques étaient conformes avec les Normes et directives à l'intention des archéologues-conseils et les modalités visant les licences archéologiques.

Loi sur les ressources en eau de l'Ontario – un permis de prélèvement d'eau délivré par le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (MEPP) sera requis pour traiter l'eau (c.-à-d. l'eau de pluie et les eaux de suintement) recueillie dans l'aire de confinement TA-01, avant son déversement dans l'environnement. La quantité d'eau prélevée des aires TA-02 et TA-03, ainsi que du ruisseau Luke, devrait être inférieure à 400 m³/jour et sera inscrite auprès du REAS avant la construction.

Le détournement passif exigé pour simplifier le retrait de matière contaminée du ruisseau Luke, de la zone humide et du lac Long, ainsi que pour dévier la route/chaussée, satisfait aux exigences d'exemption et, par conséquent, aucun permis de prélèvement d'eau ni inscription auprès du REAS n'est nécessaire.

Résumé

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

Protocole d'entente (PE) du MEPP-EDNM – un PE entre le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (MEPP) et le ministère de l'Énergie, du Développement du Nord et des Mines (EDNM) a été rédigé. Ce PE établit les résultats attendus au sujet de l'utilisation et de l'amélioration de la route existante reliant la réserve de conservation de la forêt du canton d'Eden et le site de la mine d'or Long Lake; précise les rôles et responsabilités de chaque ministère; fournit la documentation prouvant la manière dont les répercussions négatives potentielles seront prises en compte et traitées.

Surveillance des répercussions ultérieures

Une surveillance des répercussions ultérieures (section 10) sera menée en vue de confirmer l'atteinte des objectifs de réhabilitation. Cette surveillance prévoira l'évaluation de l'intégrité physique et de l'efficacité de la structure de réhabilitation, ainsi que la réaction de l'environnement aux activités de régénération. Si, dans les cinq ans, les concentrations d'arsenic ne diminuent pas jusqu'au seuil accepté pour l'eau potable (10 µg/l), une nouvelle étude de caractérisation du site sera menée afin de relever les sources qui continuent à entretenir la contamination à l'arsenic. La surveillance veillera également à établir la portée de toute répercussion résiduelle qui pourrait être directement ou indirectement provoquée par les activités du projet.

Le programme de surveillance proposé comprend ce qui suit :

- La stabilité physique des aires de confinement fera l'objet d'une surveillance annuelle (au minimum) pendant cinq ans, et ensuite d'une surveillance quinquennale. Une inspection de l'aire revégétalisée sera exécutée semi-annuellement suivant la plantation initiale, jusqu'à ce que la végétation soit bien implantée;
- L'eau de surface fera l'objet d'une surveillance chimique chaque saison pendant les cinq premières années. Si, d'ici la fin de la cinquième année, les concentrations d'arsenic ont diminué sous le seuil des OPQE (5 µg/l) dans le ruisseau Luke et le bassin sud du lac Long, une nouvelle surveillance sera menée annuellement pendant cinq ans, et sur une base quinquennale par la suite.
- Puisque seule une quantité infime d'eau souterraine rejoint le lac Long, la surveillance est proposée uniquement pour l'aire de confinement qui fait appel aux puits périphériques. Les renseignements recueillis serviront à établir la portée des efforts requis pour traiter les eaux souterraines recueillies sous la structure de confinement des résidus. La surveillance des eaux souterraines sera exécutée chaque saison (printemps, été, automne et hiver).

PROJET DE RÉHABILITATION DU SITE DE LA MINE D'OR LONG LAKE

- Cinq ans suivant l'achèvement des travaux au site de la mine d'or Long Lake, des échantillons de tissus seront recueillis sur les espèces de poissons retrouvées dans les bassins sud et central du lac Long, puis envoyés au laboratoire du MEPP aux fins de l'analyse des contaminants. D'autres poissons pourraient être pêchés dans le lac Round, en collaboration avec les Atikameksheng Anishnawbek. Les activités d'échantillonnage des tissus des poissons seront répétées tous les cinq ans jusqu'à ce que la concentration d'arsenic du bassin sud du lac Long soit le même que celui relevé dans le reste du lac, et qu'elle ait atteint le seuil propre à la consommation.
- Une fois les activités de réhabilitation terminées, l'EDNM pourrait collaborer avec les Atikameksheng Anishnawbek pour concevoir un programme de surveillance de la zone humide visant à établir si les objectifs de réhabilitation ont été atteints.
- Au besoin, l'EDNM rencontrera le directeur de la réserve de conservation pour discuter de l'efficacité des mesures de contrôle de l'accès sur l'atténuation des répercussions dans la réserve et la mise en œuvre des mesures appropriées.

Le rapport et les annexes portant sur le dossier du projet, ainsi que les renseignements supplémentaires, les études et les rapports techniques sont accessibles aux liens Web suivants :

LLGM_EA_Documents.zip :

- www.geologyontario.mndm.gov.on.ca/mines/documents/client/LLGM_EA_Documents/LLGM_EA_Documents.zip

LLGM_EA_Studies.zip :

- www.geologyontario.mndm.gov.on.ca/mines/documents/client/LLGM_EA_Documents/LLGM_EA_Studies.zip