# PROJET WHABOUCHI

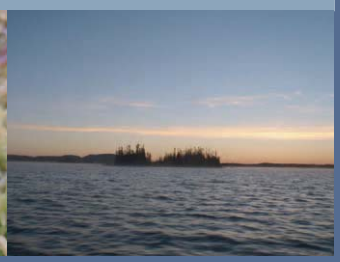
///

***DÉVELOPPEMENT ET EXPLOITATION D'UN GISEMENT DE SPODUMÈNE SUR LE TERRITOIRE DE LA BAIE-JAMES***

## ÉTUDE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE MILIEU SOCIAL

RÉSUMÉ

Mai 2013



NEMASKA LITHIUM

www.nemaskalithium.com

# PROJET WHABOUCHI

# RÉSUMÉ

Étude des impacts sur l'environnement et le milieu social

Mai 2013

# TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION ET CONTEXTE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE....1
1.1 Localisation du projet....1
1.2 Promoteur du projet....1
1.3 Raison d'être du projet....1
1.4 Contexte réglementaire et processus d'autorisation....2
1.5 Collaboration avec les Cris....2
2. APERÇU DU PROJET....5
2.1 Principales infrastructures minières....5
2.2 Gestion des stériles, des résidus miniers et du mort-terrain....7
2.3 Gestion de l'eau....8
2.4 Principales infrastructures de soutien....9
2.5 Échéancier et coûts du projet....10
3. PORTÉE DU PROJET ET ÉVALUATION....13
4. AUTRES MOYENS DE RÉALISER LE PROJET....15
4.1 Variantes étudiées....15
5. CONSULTATIONS DU PUBLIC ET DES AUTOCHTONES....18
5.1 Activités d'information et de consultation....18
5.2 Négociations sur l'APDR....20
5.3 Principaux enjeux et commentaires exprimés....20
6. DESCRIPTION DES CONDITIONS ACTUELLES....22
6.1 Milieu physique....22
6.2 Milieu biologique....24
6.3 Milieu humain....26
7. RÉSUMÉ DE L'ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX....31
7.1 Méthode d'évaluation des impacts....31
7.2 Effets cumulatifs....34
7.3 Milieu physique....35
7.3.1 Sources d'impacts....35
7.3.2 Description des impacts....37
7.4 Milieu biologique....40
7.4.1 Sources d'impacts....40
7.4.2 Description des impacts....42

7.5 Milieu humain ....43
7.5.1 Sources d'impacts ....43
7.5.2 Description des impacts ....45
8. MESURES D'ATTÉNUATION ET DÉTERMINATION DE L'IMPORTANCE PROPOSÉE ....47
8.1 Milieu physique ....47
8.1.1 Qualité de l'air ....47
8.1.2 Climat sonore ....47
8.1.3 Lumière ambiante ....47
8.1.4 Sols ....48
8.1.5 Hydrologie ....48
8.1.6 Eaux de surface et souterraines ....48
8.2 Milieu biologique ....51
8.2.1 Végétation et milieux humides ....51
8.2.2 Poisson et son habitat ....51
8.2.3 Faune ....52
8.3 Milieu humain ....55
8.3.1 Utilisation du territoire et des ressources ....55
8.3.2 Emploi et économie ....55
8.3.3 Bien-être communautaire ....56
8.3.4 Paysage ....56
8.3.5 Infrastructures communautaires ....56
9. EFFETS CUMULATIFS ....59
10. PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ....62
11. RISQUES TECHNOLOGIQUES ....64

# LISTE DES FIGURES

Figure 1-1 Localisation du projet Whabouchi ....4
Figure 2-1 Principales infrastructures du site de l'usine ....5
Figure 2-2 Simulation visuelle du site vers la fin de l'exploitation ....6
Figure 2-3 Calendrier des principales étapes du projet ....10
Figure 2-4 Principales infrastructures du projet ....12
Figure 3-1 Zone d'étude du projet ....14
Figure 7-1 Processus d'évaluation de l'impact résiduel ....32
Figure 9-1 Zones d'étude locale et régionale - Effets cumulatifs ....61
Figure 11-1 Méthodologie d'évaluation des risques ....64

# LISTE DES TABLEAUX

Tableau 7-1 Grille de détermination de l'importance de l'impact résiduel ....33
Tableau 8-1 Bilan des impacts résiduels sur le milieu physique ....49
Tableau 8-2 Bilan des impacts résiduels sur le milieu biologique ....53
Tableau 8-3 Bilan des impacts résiduels sur le milieu humain ....57

# 1. INTRODUCTION ET CONTEXTE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Le présent document constitue le résumé de l'étude des impacts sur l'environnement et le milieu social (ÉIEMS) du projet minier Whabouchi. L'ÉIEMS a été déposée par Nemaska Lithium Inc. (Nemaska Lithium) au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP[1]) ainsi qu'à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) au début d'avril 2013.

## 1.1 Localisation du projet

Le projet Whabouchi est situé à 30 km à l'est de la communauté crie de Nemaska et à 300 km au nord-nord-ouest de la municipalité de Chibougamau (voir la figure 1-1). Le projet Whabouchi est situé entièrement sur des terres de catégorie III sur le territoire conventionné de la Baie-James.

Nemaska Lithium envisage de développer et d'exploiter un gisement de spodumène sur le territoire de la Baie-James. Ainsi, le projet consiste à exploiter, par l'aménagement d'une mine à ciel ouvert, un gisement de spodumène et à le concentrer sur place. Ce concentré sera acheminé par la suite vers une usine dans la région de Salaberry-de-Valleyfield.

## 1.2 Promoteur du projet

Le promoteur du projet Whabouchi, également responsable de l'ÉIEMS, est Nemaska Lithium. Il s'agit d'une société d'exploration et de mise en valeur fondée en 2008, œuvrant essentiellement sur le territoire de la Baie-James au Québec. Ses principaux actifs sont les propriétés Whabouchi et Sirmac, toutes deux détenues en propriété par Nemaska Lithium.

La communauté crie de Nemaska, en date des présentes, est actionnaire à hauteur de 3,6 %. La filiale de Chengdu Tianqi Industry Group Co. Ltd., société mère de Sichuan Tianqi Lithium Industries Inc., le plus important fabricant de produits de lithium de qualité batterie sur le marché asiatique, détient environ 19 % des actions de Nemaska Lithium, alors que les principaux fonds québécois d'investissement en exploration minière détiennent conjointement environ 15 % de la société.

## 1.3 Raison d'être du projet

Ce projet est justifié par la demande croissante de spodumène à travers le monde. Depuis le début des années 2000, la demande pour le lithium a connu une croissance soutenue, principalement en raison de l'utilisation accrue du lithium dans la fabrication de batteries. De

[1] Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, anciennement connu sous les appellations ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP), ministère de l'Environnement du Québec (MENV) ou ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF).

plus, il est encore aujourd'hui considéré comme un minéral industriel servant dans la fabrication, entre autres, de verre, de céramique et de graisses lubrifiantes.

Le gisement Whabouchi est le plus riche en Amérique du Nord et représente le deuxième dépôt de lithium en importance dans le monde, après celui de Greenbushes en Australie, propriété de Talison Lithium.

## 1.4 Contexte réglementaire et processus d'autorisation

Le projet Whabouchi est situé sur le territoire conventionné de la Baie-James. Par conséquent, le projet est soumis à un processus d'autorisation spécifique en vertu de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ), dont le régime de protection environnementale et du milieu social (chapitres 22 et 23) prévoit des mécanismes pour l'évaluation des répercussions de projets de développement.

Le projet est assujetti à la procédure provinciale d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement du Québec (LQE), ainsi que du chapitre 22 de la CBJNQ. Ainsi, la procédure provinciale d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social, telle qu'établie dans les dispositions du Chapitre II de la LQE applicables à la région d'*Eeyou Istchee*, s'applique au projet Whabouchi.

Le projet est également assujetti au processus fédéral d'évaluation environnementale en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCÉE) (2012).

Par ailleurs, la réalisation du projet nécessitera l'obtention de plusieurs autorisations fédérales, provinciales et municipales.

## 1.5 Collaboration avec les Cris

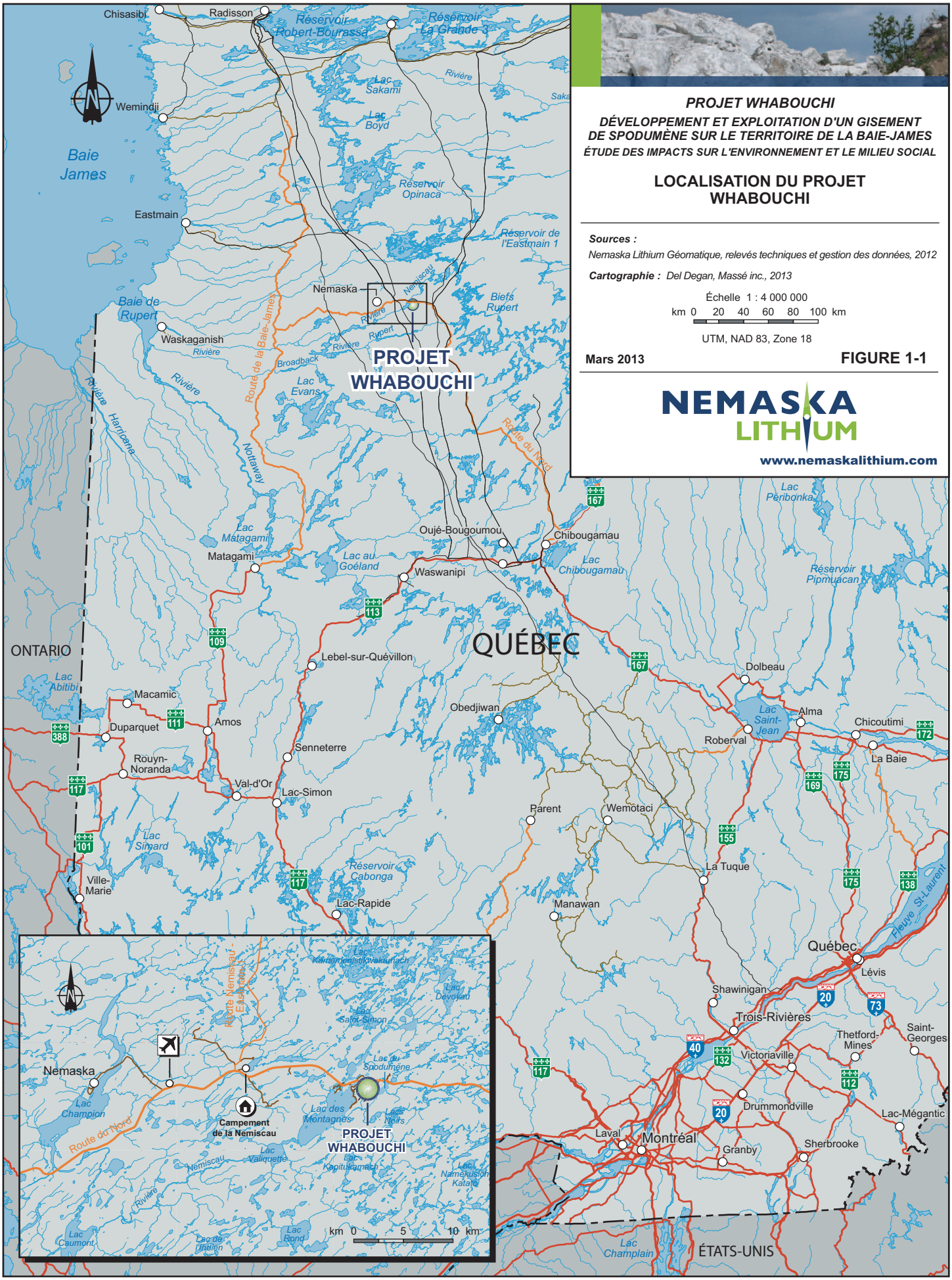
L'implication de la Première nation de Nemaska tout au long du cycle de vie du projet est une priorité pour Nemaska Lithium.

Dès août 2009, la communauté de Nemaska, par son bras financier Nemaska Development Corporation, a convenu de souscrire des actions de Nemaska Lithium pour une somme totale de 600 000 $, ce qui lui a procuré 3 600 000 actions.

À l'automne 2009, des discussions ont été entreprises avec le chef Josie Jimiken en vue de négocier et signer un *Memorandum of understanding* entre la communauté et Nemaska Lithium, reconnaissant les droits et les attentes respectives de chacun, tout particulièrement la nécessité de respecter la culture crie et les traditions dans le cadre des travaux de l'entreprise sur le territoire. Ce *Memorandum of understanding* a été signé en août 2010.

Les Cris ont participé activement à la réalisation de divers travaux dans le cadre du projet, notamment dans l'acquisition des données de référence qui ont servi à établir les conditions actuelles du milieu. De plus, un comité consultatif communautaire (CCC) a été mis sur pied et sert de plateforme d'échange entre le promoteur et les représentants de divers intérêts de la communauté de Nemaska.

Par ailleurs, Nemaska Lithium a entrepris avec la communauté crie de Nemaska, le Grand conseil cri et l'Administration régionale crie (ARC) des négociations en vue de conclure un Accord de partenariat pour le développement des ressources (APDR) qui vise, entre autres, à établir les modalités de partage des bénéfices d'exploitation de la mine et à prévoir des mesures d'atténuation et de mise en valeur des impacts anticipés du projet. Ces négociations ont débuté en mars 2011 et se poursuivent activement.


PROJET WHABOUCHI
DÉVELOPPEMENT ET EXPLOITATION D'UN GISEMENT DE SPODUMÈNE SUR LE TERRITOIRE DE LA BAIE-JAMES
ÉTUDE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE MILIEU SOCIAL
LOCALISATION DU PROJET WHABOUCHI
Sources :
Nemaska Lithium Géomatique, relevés techniques et gestion des données, 2012
Cartographie : Del Degan, Massé inc., 2013
Échelle 1 : 4 000 000
km 0 20 40 60 80 100 km
UTM, NAD 83, Zone 18
Mars 2013
FIGURE 1-1
NEMASKA LITHIUM
www.nemaskalithium.com
PROJET WHABOUCHI
QUÉBEC
ONTARIO
ÉTATS-UNIS
Baie James
Baie de Rupert
Chisasibi
Radisson
Wemindji
Eastmain
Nemaska
Waskaganish
Oujé-Bougoumou
Chibougamau
Waswanipi
Matagami
Lebel-sur-Quévillon
Obedjiwan
Dolbeau
Alma
Chicoutimi
La Baie
Roberval
Macamic
Duparquet
Amos
Rouyn-Noranda
Senneterre
Val-d'Or
Lac-Simon
Parent
Wemotaci
La Tuque
Ville-Marie
Lac-Rapide
Manawan
Québec
Lévis
Shawinigan
Trois-Rivières
Thetford-Mines
Saint-Georges
Victoriaville
Drummondville
Lac-Mégantic
Laval
Montréal
Granby
Sherbrooke
Campement de la Nemiscau
Route du Nord
Route de la Baie-James
Route Nemiscau - Eastmain
km 0 5 10 km

# 2. APERÇU DU PROJET

## 2.1 Principales infrastructures minières

Le projet Whabouchi consiste en l'exploitation d'un gisement de pegmatite à spodumène. Le spodumène est un minéral formé de silicate de lithium. L'exploitation du gisement se fera à partir d'une mine à ciel ouvert. Le projet comprend plusieurs infrastructures, dont une fosse qui atteindra une profondeur de 150 m, un concentrateur, une halde à stériles et à résidus miniers filtrés, un garage de maintenance et divers bâtiments administratifs, d'ingénierie et de services. Les principales infrastructures du site de l'usine sont présentées à la figure 2-1 et une simulation 3D du site minier lors de l'exploitation est illustrée à la figure 2-2.

La durée de vie de l'exploitation du gisement est d'environ 19 ans en excluant les périodes de construction et de réhabilitation du site. Une période de 3 ans est planifiée pour la réhabilitation du site à la fin des opérations, mais il est toutefois prévu de procéder à des travaux de restauration progressifs sur la halde à stériles et à résidus miniers dès que les pentes finales seront atteintes.

Les ressources mesurées et indiquées dans la fosse projetée sont de 19 639 000 tonnes à une teneur de 1,49 % $Li_2O$, selon une étude datée d'octobre 2012. Les dimensions connues du gisement sont approximativement 1,3 km de longueur, 130 m de largeur et un minimum de 300 m de profondeur.

**Figure 2-1 Principales infrastructures du site de l'usine**

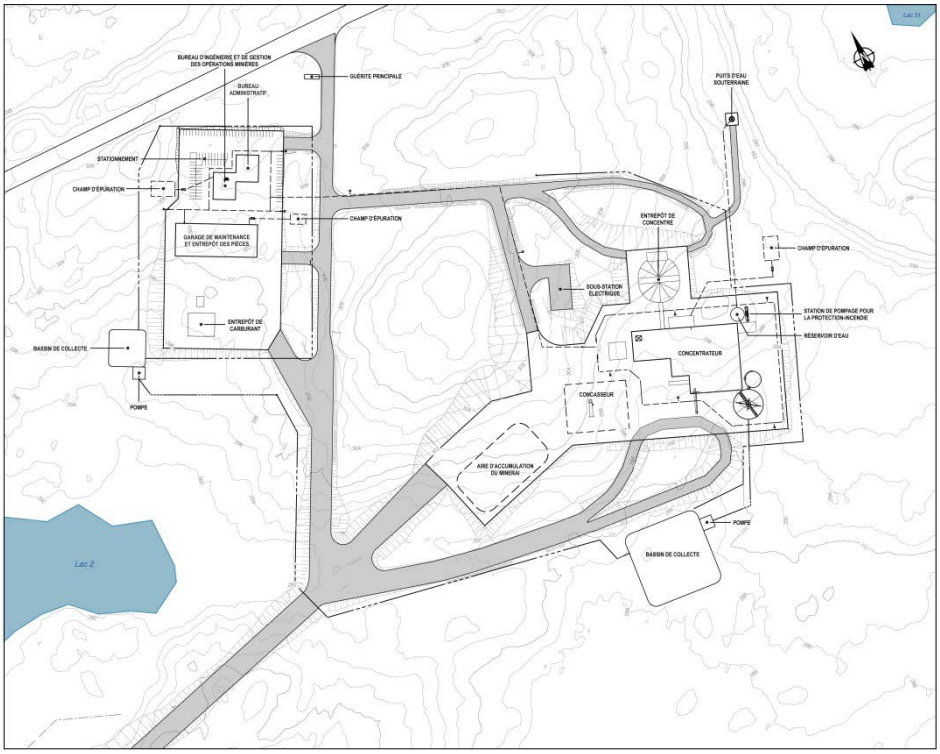
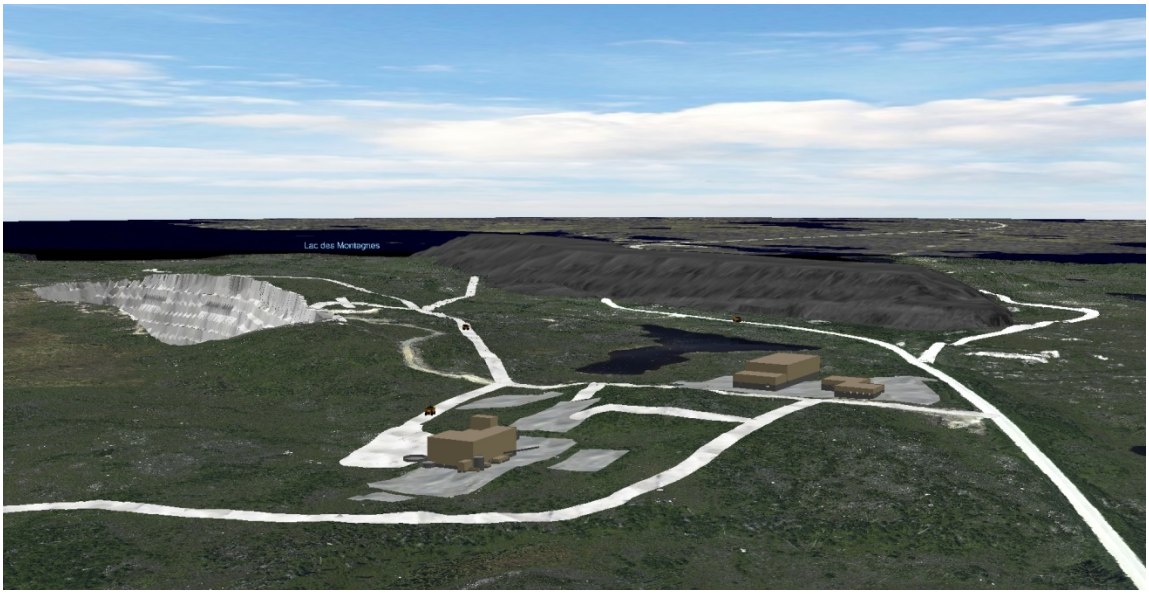


**Figure 2-2 Simulation visuelle du site vers la fin de l'exploitation**




**Travaux d'exploration**

Des travaux d'exploration du gisement ont été effectués de 2009 à 2011. Nemaska Lithium a réalisé 115 forages au diamant pour une longueur totale de 22 085 m. Une part des carottes de forages, soit environ 37 %, ont été utilisées pour des essais métallurgiques. Un vaste décapage mécanique a également permis l'échantillonnage de plus de 140 rainures pour un total de 944 échantillons.

**Méthodes de minage**

L'extraction du minerai sera faite de manière conventionnelle, soit par la méthode de minage à ciel ouvert avec des séquences de forage et de sautage suivies du transport du minerai vers le concasseur en surface. Une fréquence de deux à trois sautages d'environ 50 000 tonnes chacun par semaine est prévue. Des explosifs de type émulsion sont favorisés en raison de leur faible solubilité dans l'eau et du fait qu'ils génèrent moins d'ammoniaque par rapport aux autres types d'explosifs. Des détonateurs électroniques seront utilisés pour obtenir une fragmentation optimale du roc.

Les camions prévus pour le transport du minerai et des stériles seront d'une capacité de 46 tonnes. Le chargement sera effectué par des pelles hydrauliques avec un godet d'une capacité de 6 $m^3$. La production quotidienne est évaluée en moyenne à 3 000 tonnes de minerai et 8 600 tonnes de stériles, soit environ 250 voyages de camion par jour.

**Distribution électrique et éclairage dans la fosse**

Il n'y aura pas de distribution d'électricité dans la fosse et l'éclairage se fera à partir de systèmes de lumière alimentés par des moteurs diesel et par la machinerie en opération.

**Assèchement de la fosse et gestion de l'eau**

Des bassins seront excavés au fond de la fosse au fur et à mesure de l'approfondissement de celle-ci afin de collecter l'eau souterraine et l'eau de ruissellement. Le dénoyage de la fosse sera assuré par un système de pompage ajustable au débit variable.

**Concassage, broyage et concentration**

Le concassage du minerai sera effectué par un concasseur primaire à mâchoires, suivi d'un concasseur secondaire et d'un concasseur tertiaire à cône. Ce système permettra d'alimenter le silo à minerai fin (moins de 10 mm) et sera installé dans un bâtiment adjacent au concentrateur et relié à celui-ci par un convoyeur.

Le minerai concassé sera envoyé au traitement de séparation en milieu dense (SMD) de deux étapes afin de produire un concentré grossier de spodumène de densité d'environ 3,00. Le circuit SMD permettra d'éliminer la gangue d'une densité d'environ 2,65 et le concentré grossier obtenu sera envoyé à l'entrepôt de concentré. Les rejets du circuit SMD alimenteront un circuit de flottation servant à obtenir un concentré fin de spodumène. Les rejets seront broyés dans un broyeur à barres et un broyeur à boulets afin d'atteindre la granulométrie désirée. Ils passeront ensuite dans le circuit de flottation où les micas seront séparés du spodumène par des étapes de dégrossissage et de nettoyage. Le concentré final sera épaissi, filtré, séché puis préparé pour l'expédition.

**Résidus miniers**

Les résidus miniers produits au concentrateur seront de deux types, soit ceux à particules grossières (SMD) et ceux à particules fines (flottation). Les résidus fins provenant du circuit de flottation seront épaissis et filtrés avant d'être mélangés avec les résidus plus grossiers et ensuite acheminés vers la halde à stériles et à résidus miniers.

Les résidus miniers, dont la teneur en eau sera d'environ 10 %, seront chargés dans des camions à partir d'un convoyeur puis transportés jusqu'à la halde à stériles et à résidus miniers où ils seront nivelés et recouverts de stériles.

## 2.2 Gestion des stériles, des résidus miniers et du mort-terrain

**Caractérisation géochimique**

Au cours des opérations minières, un total de 56,65 Mt de stériles sera excavé. Les stériles seront composés à 50 % de basalte, 35 % de gabbro, 10 % de pegmatite et 5 % d'autres unités géologiques. Des essais statiques ont été réalisés sur les échantillons prélevés afin de vérifier le

potentiel de génération d'acide et le potentiel de lixiviation. Des essais cinétiques en cellules humides ont également été complétés.

La majorité des résultats démontrent que les stériles sont non générateurs d'acide selon les critères de la Directive 019 sur l'industrie minière. Pour le potentiel de lixiviation, près de la moitié des stériles testés sont lixiviables pour le cuivre selon les critères de la Directive 019 sur l'industrie minière. Toutefois, les essais cinétiques sur les stériles ont démontré un potentiel de non-lixiviation des métaux à long terme.

La caractérisation géochimique a été effectuée sur des résidus miniers issus des essais métallurgiques. L'échantillon composite représentatif des proportions prévues de résidus miniers est non générateur d'acide et non lixiviable. Les essais cinétiques en cellules humides sur un échantillon de résidus miniers confirment le potentiel de non-lixiviation des métaux à long terme.

**Déposition des stériles et des résidus miniers**

Les stériles et les résidus miniers seront déposés ensemble sur la halde. Les résidus miniers seront filtrés et contiendront peu d'eau, permettant ainsi cette codéposition avec les stériles dans la même halde. Ils seront recouverts quotidiennement par des stériles afin d'éviter l'érosion hydrique et éolienne. La halde à stériles et à résidus miniers prévue est d'une capacité totale de 27,7 $Mm^3$ et sera construite en deux phases. La première phase permettra d'entreposer pour les douze premières années. La seconde phase nécessitera le déplacement d'un tronçon de 2,1 km de la route du Nord. La construction du nouveau tronçon est prévue avant l'agrandissement de la halde, permettant ainsi de ne dévier la circulation qu'une fois le nouveau tronçon complété (voir la figure 2-4).

**Gestion du mort-terrain**

Le mort-terrain déplacé durant les phases de construction et d'exploitation sera entreposé dans une halde au sud de la halde à stériles et à résidus miniers. Il sera utilisé pour la restauration progressive de la halde à stériles et à résidus miniers et pour la réhabilitation finale du site minier.

## 2.3 Gestion de l'eau

Deux bassins de sédimentation seront situés près du concentrateur et du garage afin de collecter les eaux de ruissellement. Ils serviront de source d'approvisionnement pour le concentrateur dont les besoins supplémentaires seront comblés par un puits d'eau souterraine. Les eaux de procédé du concentrateur seront entièrement recyclées.

Un autre bassin de sédimentation sera situé à la limite sud-ouest de la halde à stériles et à résidus miniers afin de collecter les eaux de ruissellement et les exfiltrations de la halde. Des fossés périphériques de la halde permettront d'acheminer les eaux dans les bassins de façon

gravitaire. La capacité sera de 140 000 $m^3$ d'eau. Les eaux devront être traitées seulement pour leurs matières en suspension avant d'être mises en circulation dans l'environnement.

Finalement, un bassin de sédimentation sera construit au sud-ouest de la fosse et permettra de recueillir les eaux souterraines qui s'infiltreront dans la fosse et les eaux de précipitation. Les eaux y seront acheminées par un système de pompage. Le volume du bassin est estimé à 82 000 $m^3$.

## 2.4 Principales infrastructures de soutien

**Campement**

Le campement des travailleurs sera situé au relais routier exploité par la Compagnie de Construction et de Développement Crie (CCDC), à 12 km du site minier et accessible par la route du Nord. Au total, 215 chambres seront nécessaires lors de la construction et ce besoin diminuera à 125 chambres lors de l'exploitation. CCDC sera responsable des travaux d'agrandissement du campement, de son exploitation et de ses services.

**Matières résiduelles**

Nemaska Lithium prévoit appliquer les principes des 3RV pour la gestion des matières résiduelles afin de prévenir ou réduire leur production et de promouvoir leur récupération et leur mise en valeur. Un programme de recyclage sera mis en place sur le site minier. Les matières résiduelles ultimes, estimées à 1 000 tonnes par année, seront transportées par camion vers le site d'enfouissement de la communauté de Nemaska. À cet égard, des discussions sont présentement en cours en vue de conclure une entente.

**Bâtiments de service**

Les bâtiments de service sur le site minier comprennent un bureau administratif, un bureau d'ingénierie et de gestion des opérations minières ainsi qu'une guérite afin de contrôler l'accès au site. Tous ces bâtiments seront localisés à proximité de la route d'accès au site minier près de la route du Nord.

**Garage de maintenance, entrepôt des pièces et entrepôt de carburant**

Le garage de maintenance sera situé à proximité des bâtiments de service. Il comprendra deux espaces pour la réparation et l'entretien de la machinerie lourde, un grand espace de lavage et un espace pour la réparation et l'entretien des véhicules légers. L'entrepôt sera adjacent au garage de maintenance.

L'entrepôt de carburant sera situé près du garage et il y aura deux points de service pour la machinerie lourde et un point de service pour les véhicules légers. La capacité prévue de cet entrepôt est de 100 000 litres.

**Eau fraîche et eaux usées**

Sur le site, l'approvisionnement en eau se fera à partir du puits d'eau souterraine aménagé près du concentrateur. Le réseau d'approvisionnement sera composé d'un système de pompage, d'une station de traitement et d'un réservoir d'une capacité de 760 000 litres. Ce réservoir servira également pour le service de protection des incendies. De l'eau potable sera disponible après traitement.

Les eaux usées domestiques provenant des installations sanitaires seront acheminées vers des fosses septiques puis des champs d'épuration.

Les seules eaux usées industrielles nécessitant d'être traitées seront les eaux de lavage de la machinerie lourde provenant du garage de maintenance. Une entreprise spécialisée sera chargée du traitement de ces eaux usées.

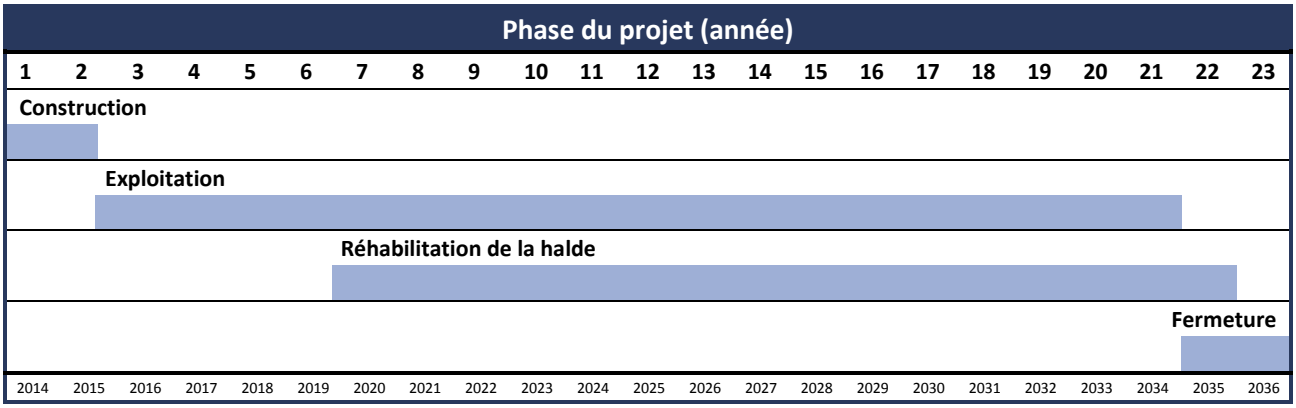
La figure 2-4 illustre les principales infrastructures du projet minier.

## 2.5 Échéancier et coûts du projet

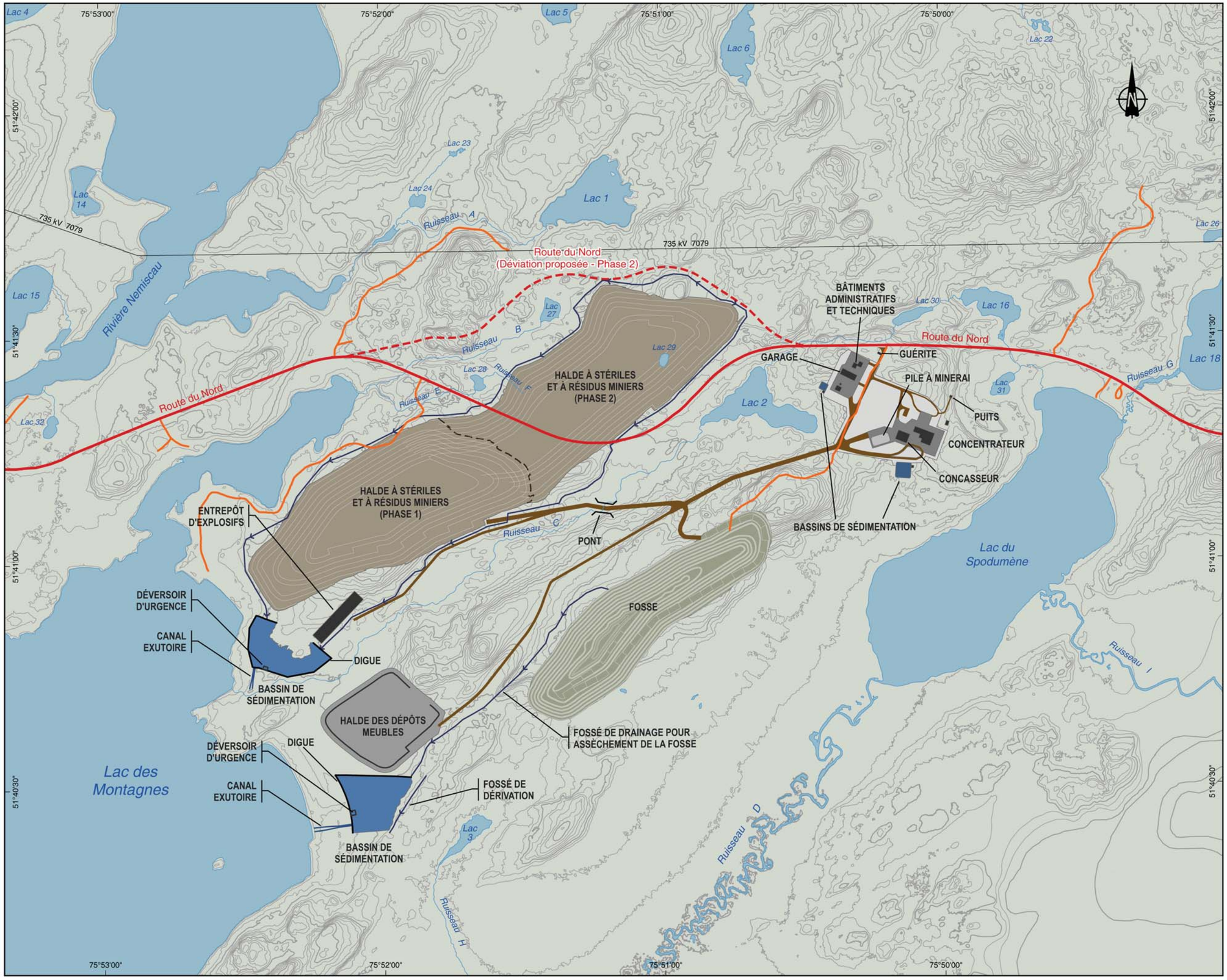
Les activités de construction pourront débuter dès l'obtention des autorisations nécessaires, soit en 2013. Le début de la production du concentré de spodumène est prévu pour 2015. La phase d'exploitation de la mine est estimée à 19 ans.

Les activités de fermeture seront réalisées conformément aux exigences de la Loi sur les mines et de ses règlements applicables en vigueur. Le plan de fermeture sera également présenté à la communauté crie de Nemaska en raison de sa participation aux activités de fermeture de la mine. La figure 2-3 résume les principales étapes du projet minier.

**Figure 2-3 Calendrier des principales étapes du projet**



Afin de produire le concentré de spodumène, les coûts en capitaux pour la construction des infrastructures est de 159,2 M$. Les principaux coûts sont associés à la construction du concentrateur (79,0 M$), à la mine (10,8 M$) et au concassage (10,1 M$).



***PROJET WHABOUCHI***

***DÉVELOPPEMENT ET EXPLOITATION D'UN GISEMENT DE SPODUMÈNE SUR LE TERRITOIRE DE LA BAIE-JAMES***

***ÉTUDE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE MILIEU SOCIAL***

## PRINCIPALES INFRASTRUCTURES DU PROJET

**Infrastructures existantes**

- Route principale
- Voie d'accès
- Ligne de transport électrique

**Topographie**

- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Courbe de niveau (équidistance : 2 m)

***Sources :***

*Nemaska Lithium Géomatique, relevés techniques et gestion des données, 2012*

***Cartographie :***

*Del Degan, Massé inc., 2013*

Échelle 1 : 15 000

m 0 100 200 300 400 500 m

UTM, NAD 83, Zone 18

**Mars 2013**

FIGURE 2-4

NEMASKA LITHIUM

www.nemaskalithium.com

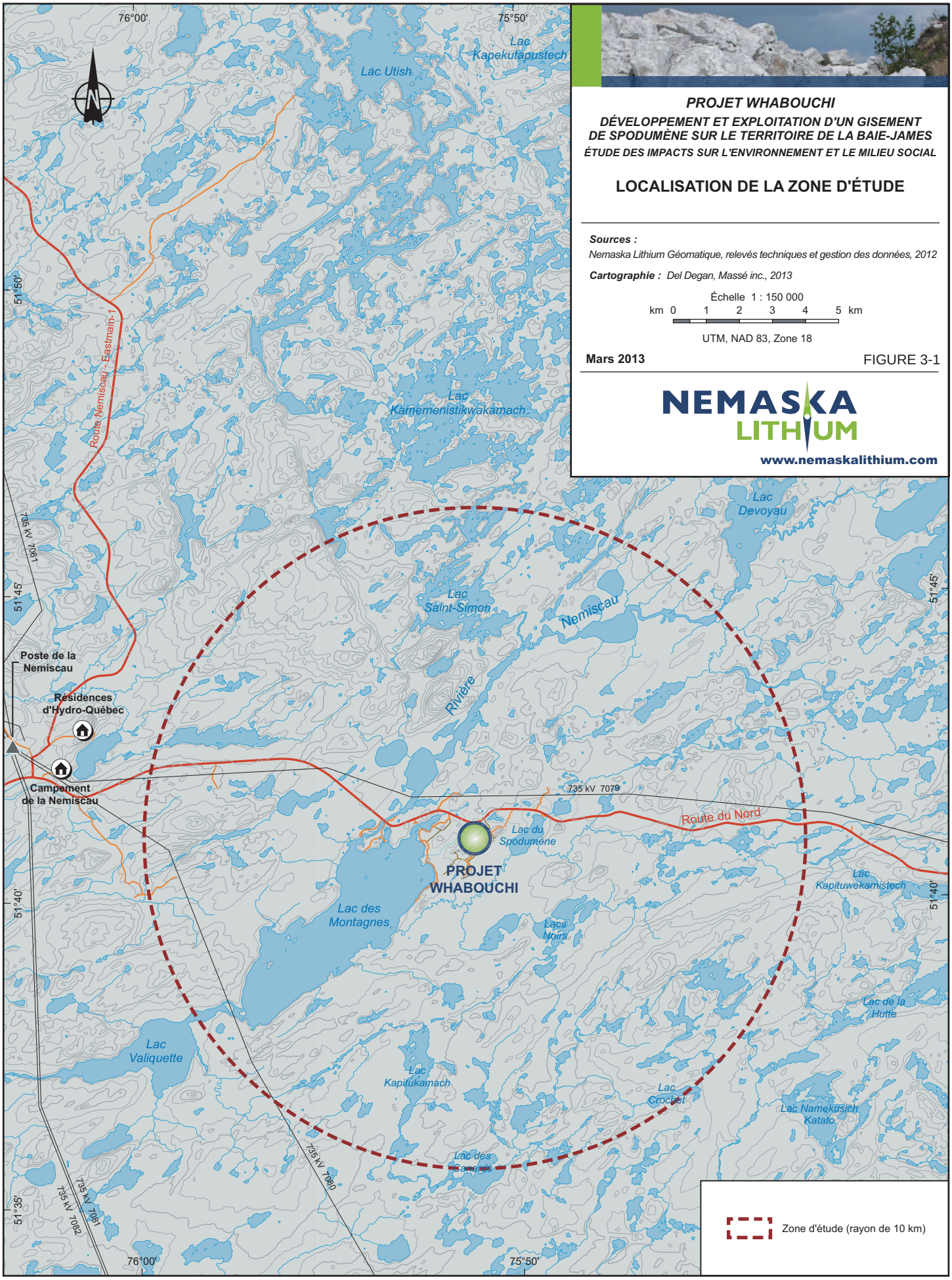
# 3. PORTÉE DU PROJET ET ÉVALUATION

Dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet Whabouchi, la portée inclut l'ensemble des composantes du projet qui sont décrites sommairement à la section 2 (Aperçu du projet) et sur lesquelles l'évaluation des effets environnementaux a été réalisée. La portée de l'évaluation est définie par la Directive pour le projet minier Whabouchi émise le 2 février 2012 par le MDDEFP ainsi que par les Lignes directrices relatives à l'étude d'impact environnemental pour le projet minier Whabouchi émises par l'ACÉE le 18 mars 2013.

Les composantes valorisées (CV) et les effets sur l'environnement ont été pris en considération dans l'évaluation environnementale du projet. Ces CV sont présentées sommairement dans le présent document alors qu'une description exhaustive de celles-ci est présentée dans l'étude des impacts sur l'environnement et le milieu social (ÉIEMS) du projet Whabouchi. De plus, les effets des accidents ou les défaillances possibles ont été considérés dans le cadre de l'évaluation des risques technologiques effectuée et présentée de façon détaillée au chapitre 10 de l'ÉIEMS.

Les limites spatiales définies pour les besoins de l'évaluation environnementale font référence à la zone d'étude du projet. Cette zone d'étude présente une superficie de 314 $km^2$ et est illustrée à la figure 3-1. Elle a été délimitée de manière à considérer les composantes des milieux physique, biologique et humain qui pourraient être affectées par la réalisation du projet. Au besoin, les limites de cette zone d'étude ont été ajustées, notamment en ce qui a trait à certaines composantes du milieu humain.

Les limites temporelles de l'évaluation environnementale couvrent toute la durée de vie du projet minier, c'est-à-dire de la phase de construction à la phase de fermeture. La phase de construction devrait durer 2 ans (2014 et 2015), la phase d'exploitation devrait durer 19 ans (de 2015 à 2035) et la phase de fermeture devrait s'étendre sur une période de 2 ans (2035 et 2036). Il est à noter que la réhabilitation de la halde à stériles et à résidus miniers débutera en cours d'exploitation de façon à limiter les impacts sur l'environnement et le milieu social. Dans le cadre de l'évaluation des effets cumulatifs, ces limites temporelles ont été élargies. Ainsi, la période de temps couverte pour cette évaluation s'étend de 1975 à 2036, soit une durée d'environ 60 ans.




## PROJET WHABOUCHI

### DÉVELOPPEMENT ET EXPLOITATION D'UN GISEMENT DE SPODUMÈNE SUR LE TERRITOIRE DE LA BAIE-JAMES

ÉTUDE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE MILIEU SOCIAL

## LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

***Sources :***

*Nemaska Lithium Géomatique, relevés techniques et gestion des données, 2012*

***Cartographie :*** *Del Degan, Massé inc., 2013*

Échelle 1 : 150 000

km 0 1 2 3 4 5 km

UTM, NAD 83, Zone 18

**Mars 2013**

FIGURE 3-1

NEMASKA LITHIUM

www.nemaskalithium.com

# 4. AUTRES MOYENS DE RÉALISER LE PROJET

Nemaska Lithium a envisagé différentes variantes technologiques, d'emplacement et de tracés afin de les comparer entre elles avant de déterminer de façon définitive celles qui allaient être retenues et ainsi constituer le projet Whabouchi. Chacune de ces variantes a été évaluée en fonction de critères techniques, économiques, environnementaux et sociaux. Cela a permis de déterminer, entre autres, les variantes de moindre impact au niveau économique, environnemental et social.

Les sections suivantes présentent les variantes technologiques, d'emplacement et de tracés qui ont été considérées ainsi que celles retenues dans le cadre du projet. Les principales variantes technologiques concernent l'extraction du minerai, la gestion des résidus miniers et des stériles, l'approvisionnement en énergie, la gestion des matières résiduelles, le transport du concentré et l'alimentation en eau alors que les principales variantes d'emplacement et de tracés portent sur la halde à stériles et à résidus miniers, les infrastructures et les installations de soutien ainsi que les effluents finaux.

## 4.1 Variantes étudiées

### *Extraction du minerai*

Afin d'extraire le minerai, les options possibles sont l'excavation à ciel ouvert ou l'aménagement d'une mine souterraine. En raison de la position en surface du gisement de spodumène, l'exploitation à ciel ouvert était un choix logique.

### *Résidus miniers et stériles*

Concernant la gestion des résidus miniers, deux modes de déposition ont été considérés, soit des résidus en pulpe (30 % à 60 % en poids solide) ou des résidus filtrés (75 % à 90 % en poids solide). La filtration des résidus miniers permet de recirculer un maximum d'eau au concentrateur et de réduire considérablement l'empreinte au sol puisque cette façon de procéder ne requiert pas l'aménagement d'un parc à résidus.

Concernant l'aménagement de la halde à stériles et à résidus miniers, différentes variantes d'emplacement ont été étudiées et comparées sur la base de critères environnementaux, sociaux, techniques et économiques. Cette comparaison a permis de déterminer le lieu où la halde à stériles et à résidus miniers entraînerait le moins d'impacts, soit un site localisé à environ 455 m au nord-nord-ouest de la fosse.

### *Alimentation en énergie*

Au niveau de l'approvisionnement en énergie électrique au site minier, trois options ont été considérées par Nemaska Lithium, soit : alimenter le site uniquement à partir de génératrices au

diesel, alimenter le site strictement en électricité par la construction d'une ligne électrique ou une combinaison des deux premières options. La variante retenue est celle d'une alimentation électrique du complexe minier, à l'exception de la fosse dont l'énergie proviendra de génératrices.

### *Matières résiduelles*

Concernant la gestion des matières résiduelles, trois variantes ont été considérées, soit : l'aménagement d'un lieu d'enfouissement en tranchées sur le site minier, le transport des matières résiduelles ultimes vers le site d'enfouissement de la communauté de Nemaska ou le transport des matières résiduelles ultimes vers le lieu d'enfouissement technique autorisé de Chibougamau.

Le transport des matières résiduelles ultimes vers le site d'enfouissement de la communauté de Nemaska a l'avantage de ne pas ajouter une infrastructure sur le territoire. Des pourparlers sont en cours entre Nemaska Lithium et la communauté de Nemaska afin de trouver une façon adéquate et acceptable de procéder pour les deux parties.

### *Transport du concentré*

Le concentré de spodumène sera acheminé jusqu'à Chibougamau avec des camions semi-remorques de 40 tonnes par la route du Nord. L'option des camions de type train routier a été abandonnée en raison de la configuration de la route du Nord. Le concentré sera ensuite chargé dans des wagons ferroviaires et expédié vers une usine de transformation du concentré en carbonate de lithium et en hydroxyde de lithium située à Salaberry-de-Valleyfield.

### *Approvisionnement en eau*

Deux options d'approvisionnement en eau fraîche ont été considérées : une alimentation de surface à partir d'un plan d'eau existant ou une alimentation souterraine à partir d'un puits aménagé. L'approvisionnement en eau du site minier a d'abord été pensé de façon à maximiser son utilisation, notamment en favorisant la recirculation de celle-ci au concentrateur. La seconde option a été retenue en raison de ses impacts moindres sur l'environnement.

### *Infrastructures et installations minières de soutien*

Afin de minimiser l'empreinte au sol du projet et d'optimiser les opérations, Nemaska Lithium réduira le nombre d'infrastructures et d'installations minières et les concentrera à proximité du gisement (figure 2-4). De plus, les bâtiments administratifs et techniques (bureau d'ingénierie et de gestion des opérations minières, bureau de surveillance, cafétéria, etc.) ont été regroupés ensemble à proximité de la route du Nord.

### *Effluents finaux*

Bien que Nemaska Lithium favorise la recirculation de l'eau sur le site minier, les eaux provenant du ruissellement de surface de la halde à stériles et à résidus miniers, du ruissellement sur

l'empreinte de la fosse et du dénoyage de la fosse seront traitées avant d'être retournées dans l'environnement.

Différents emplacements ont été considérés pour le rejet de ces eaux : la rivière Nemiscau, le lac du Spodumène, le lac des Montagnes et le ruisseau C. Deux points de rejets ont été retenus, soit le lac des Montagnes pour recueillir l'effluent provenant du bassin de sédimentation du dénoyage de la fosse et le ruisseau C comme point de collecte des eaux de ruissellement et d'exfiltration de la halde à stériles et à résidus miniers.

# 5. CONSULTATIONS DU PUBLIC ET DES AUTOCHTONES

Dès les phases préliminaires du développement de son projet, Nemaska Lithium a consacré du temps et des ressources pour assurer une implication concrète et constructive des différentes parties prenantes, dont notamment la Première nation de Nemaska. Avant même le déclenchement du processus d'ÉIEMS, les autorités locales de la communauté crie de Nemaska ont participé à des activités d'information et de consultation.

En 2009, Nemaska Lithium a engagé un dialogue avec la mairesse et le conseil municipal de Chibougamau pour les informer du projet Whabouchi, de ses impacts et de ses retombées potentiels pour les communautés de Nemaska et de Chibougamau. Nemaska Lithium et les dirigeants municipaux ont depuis développé un programme d'engagement et de communication ciblé pour Chibougamau.

Des discussions sont présentement en cours avec les autorités de la communauté crie de Mistissini afin de statuer sur le mode de consultation le plus approprié.

## 5.1 Activités d'information et de consultation

Depuis 2009, différentes activités ont été réalisées afin de présenter le projet aux parties prenantes et de recueillir leurs préoccupations relatives au projet et à ses potentiels impacts environnementaux et sociaux. Lors de ces activités d'information et de consultation, divers sujets ont été abordés, par exemple les procédés miniers à ciel ouvert, les principales infrastructures du projet projetées et le cycle de vie du minerai.

Une animation vidéo 3D dépeignant les principaux éléments du projet à travers ses phases de construction, d'exploitation et de fermeture a été produite et présentée lors d'une l'assemblée générale de la communauté de Nemaska.

La mise en œuvre du plan de communication et de consultation de Nemaska Lithium a débuté en novembre 2011 après une série d'échanges avec l'administration du conseil de bande de Nemaska et une première présentation du projet lors de l'assemblée générale de la communauté.

***Rencontres avec le conseil de bande de Nemaska***

Depuis le début du processus d'évaluation environnementale, Nemaska Lithium a rencontré le chef Matthew Wapachee et son conseil plusieurs fois afin de les informer des développements relatifs au projet et de l'avancement du processus d'évaluation environnementale.

***Entrevues auprès des membres de la communauté de Nemaska et des organismes locaux***

Des entretiens ont été effectués auprès de représentants locaux des organismes de santé et de services sociaux, ainsi qu'auprès du personnel administratif du conseil de bande de Nemaska. Ceux-ci ont permis de cerner et de qualifier les enjeux socioéconomiques actuels de la

communauté, qui a connu de nombreux développements sur son territoire depuis la mise en œuvre de la Paix des Braves, en 2002.

***Rencontres des maîtres de trappage et d'autres utilisateurs cris du territoire***

Le projet Whabouchi est situé sur le terrain de trappage R20. Des entretiens semi-structurés ont eu lieu avec les principaux utilisateurs de ce terrain, de même qu'avec les maîtres de trappage des terrains adjacents, soit les terrains R16, R18, R19 et R21. Les membres de la famille de monsieur James Wapachee, maître de trappage du terrain R20, ont été rencontrés à plusieurs reprises dans le cadre d'entrevues approfondies qui ont permis de recueillir leurs perspectives, leurs inquiétudes et leurs commentaires. L'information colligée durant ces entrevues a permis d'identifier plusieurs impacts du projet sur l'utilisation du territoire et d'explorer des mesures d'atténuation adéquates en réponse à ces impacts. Leurs connaissances du territoire ont également permis de mieux cibler certains des relevés au terrain.

***Groupes de discussion***

En octobre 2012, Nemaska Lithium a animé trois groupes de discussion dans la communauté auprès des populations suivantes : les jeunes, les aînés, les chasseurs et les trappeurs ainsi que les femmes. L'objectif commun de ces trois groupes de discussion était de continuer à informer la communauté de Nemaska sur les détails du projet Whabouchi et de cerner les enjeux propres à chacun de ces groupes. Les discussions ont permis d'identifier des approches permettant de maximiser les retombées du projet Whabouchi et de minimiser ses effets potentiellement négatifs.

***Réunions du comité consultatif communautaire (CCC)***

En janvier 2012, le comité consultatif communautaire (CCC) Whabouchi a été établi comme plateforme d'échange et de collaboration entre Nemaska Lithium et la communauté de Nemaska. Divers représentants de la communauté siègent à ce comité afin d'assurer, entre autres, la prise en compte de la perspective communautaire dans la planification de certains aspects du projet.

***Visites de terrain***

Plusieurs visites de terrain sur le site du projet Whabouchi ont été organisées afin d'expliquer le projet aux représentants de la communauté de Nemaska et aux utilisateurs cris du territoire.

***Embauche de l'agent de liaison communautaire (ALC)***

En mars 2012, Nemaska Lithium a ouvert un bureau local à Nemaska et engagé un agent de liaison communautaire (ALC) pour faciliter les échanges d'information entre l'entreprise et la collectivité.

***Activités à venir***

D'autres activités d'information et de consultation sont prévues prochainement auprès de la communauté crie de Nemaska, du CCC, de la communauté crie de Mistissini et de la Ville de Chibougamau. Ces rencontres permettront de présenter, entre autres, l'état d'avancement du projet ainsi que les mesures d'atténuation prévues pour les impacts potentiels négatifs et les mesures de bonification des impacts potentiels positifs.

## 5.2 Négociations sur l'APDR

Nemaska Lithium, le Grand conseil des Cris et la communauté crie de Nemaska négocient présentement un Accord de partenariat pour le développement des ressources (APDR) qui vise à établir les modalités de partage des bénéfices d'exploitation de la mine et à prévoir des mesures d'atténuation et de mise en valeur des impacts anticipés du projet. Un comité de négociation a été mis sur pied à cet effet et se rencontre sur une base régulière.

## 5.3 Principaux enjeux et commentaires exprimés

Les commentaires, les préoccupations, les demandes et les suggestions exprimés par les parties prenantes au cours des activités d'information et de consultation ont été documentés et regroupés par thèmes. Les principaux commentaires recueillis au sein de la communauté crie de Nemaska portent sur les sujets suivants :

- **Qualité de l'eau :** craintes concernant la contamination des plans d'eau par le ruissellement, par la migration de la boue et des eaux de surface contaminées, par la diffusion de la poussière produite par les activités du projet minier et mesures à adopter afin d'éviter la contamination.
- **Chasse, pêche, piégeage et activités récréatives :** perturbation des activités de chasse et de pêche ainsi que de la fréquentation du *Bible Camp* en raison des poussières et du bruit causés par les activités minières, perturbation des animaux et de leurs habitats (on demande l'interruption des activités d'extraction durant la période de chasse à l'oie du printemps (*Goose Break*)).
- **Emploi, formation et retombées économiques :** opportunités offertes aux jeunes, développement des compétences et formation, types et nombre d'emplois offerts aux Cris et pourcentage de ceux-ci réservés aux Cris de Nemaska, avantages économiques pour l'ensemble de la communauté, durée de vie du projet et possibilité pour la communauté d'utiliser les agrégats des sous-produits des stériles.
- **Infrastructures minières et conception du projet :** entreposage des stériles, conception et localisation de la halde à stériles et à résidus miniers (proximité du lac des Montagnes, hauteur de la halde et sa visibilité depuis le *Bible Camp*), processus d'extraction du minerai, infrastructures prévues sur le site, dynamitage, gestion des effluents miniers, fermeture de la mine et remise en état du site.

- **Bien-être communautaire :** sensibilisation adéquate auprès de l'ensemble de la communauté sur le projet et sur son acceptabilité sociale, distribution équitable des avantages sociaux au sein de la communauté, inquiétude quant à une augmentation de l'utilisation des ressources communautaires, accessibilité accrue à l'alcool ou aux substances illicites dans le campement et exacerbation des problèmes sociaux et de comportements criminels liés à leur consommation, discrimination à l'endroit des employés cris à la mine.
- **Sécurité liée aux activités minières :** santé physique et sécurité des travailleurs sur le chantier, zone de sécurité autour du projet comprenant des barrières physiques, impacts du bruit, de la poussière et de la pollution atmosphérique sur la santé, augmentation des dommages et des accidents sur la route du Nord (augmentation du trafic, accroissement des bris de routes et production de poussière).
- **Procédures de l'ÉIEMS :** séances de consultation, contenu de l'ÉIEMS, importance de faire contribuer les utilisateurs du territoire et les maîtres de trappage, prise en considération des impacts sur les plans sociaux et culturels, prise en considération des commentaires émis par les membres de la communauté dans les conclusions de l'ÉIEMS ou pour définir et adopter des mesures d'atténuation appropriées, début des travaux.
- **Divers :** légitimité du nom cri de la compagnie, exploration dans la zone du projet, contenu de l'APDR et sa diffusion, demande de lithium sur le marché mondial et répercussions pour le projet si elle devait varier, utilisation des fonds injectés par le conseil de bande.

# 6. DESCRIPTION DES CONDITIONS ACTUELLES

## 6.1 Milieu physique

***Qualité de l'air***

Le projet Whabouchi est situé dans une région éloignée où peu d'information sur la qualité de l'air est disponible. Les stations de mesure de la qualité de l'air du MDDEFP les plus près du site minier se trouvent dans les municipalités de La Doré et de Senneterre. À l'exception des activités d'exploration minière, on note que l'activité industrielle à proximité du site du projet est relativement faible. En raison de la présence de la route du Nord, les principales émissions atmosphériques au site du projet sont liées à la circulation des véhicules.

***Climat sonore***

Le site du projet est situé à 30 km de la communauté crie de Nemaska et à 19 km de l'aéroport de Nemiscau. Tel que mentionné précédemment, la situation géographique éloignée du projet fait en sorte que l'environnement sonore se résume principalement aux bruits de la circulation des véhicules sur la route du Nord ainsi que ceux des avions. Le climat sonore est donc, de façon générale, caractéristique de celui qui prévaut dans la nature, c'est-à-dire le bruit du vent et celui des animaux. Les travaux de terrain ont permis d'établir le niveau sonore ambiant au site, soit 43,5 dB(A) le jour et 36,4 dB(A) la nuit. Ces valeurs sont en dessous des niveaux sonores maximaux autorisés par le MDDEFP (55 dB(A) le jour et 50 dB(A) la nuit).

***Lumière ambiante***

La principale source de lumière au site du projet est la lumière naturelle du soleil. Outre les lumières des véhicules circulant sur la route du Nord et celles de certains camps cris, il n'y a aucune source permanente fixe de lumière à proximité du site minier.

***Sols***

La zone d'étude du projet est caractérisée par la présence de dépôts meubles dont l'origine est essentiellement glaciaire et fluvioglaciaire. De façon générale, l'épaisseur des dépôts meubles est inférieure à 4 m, à l'exception d'un secteur situé au nord-ouest du lac du Spodumène dont l'épaisseur peut atteindre environ 15 m. Le paysage de la zone d'étude est dominé par des collines rocheuses dont l'orientation est principalement nord-est/sud-ouest. La plupart de ces collines sont de faible ampleur, soit moins de 50 m de dénivelé.

La majorité de la zone d'étude est caractérisée par la présence d'un till indifférencié dont l'épaisseur varie de 1 m à 2 m à plus de 10 m. Au sud-ouest de la zone d'étude, et plus particulièrement de part et d'autre de la rivière Nemiscau, on note la présence de segments de la moraine de Sakami.

Une caractérisation des sols a été effectuée dans le cadre du projet et les résultats indiquent qu'il n'y a pas de contamination dans les dépôts meubles sur le site.

***Eaux de surface et souterraines***

La zone d'étude est caractérisée par la présence de nombreux plans d'eau, cours d'eau et milieux humides, notamment le lac des Montagnes, le lac du Spodumène et la rivière Nemiscau. Le site minier se trouve dans le bassin versant de la rivière Rupert dont la superficie est de 43 400 km$^2$. Différents plans d'eau et cours d'eau ont été échantillonnés afin de connaître la qualité actuelle des eaux de surface et des sédiments. De façon générale, les eaux étaient acides, de faible alcalinité, de faible dureté et faiblement minéralisées. Certains dépassements de critères québécois et/ou canadiens de qualité de l'eau ont été observés, notamment pour le cuivre, le fer, le plomb et le zinc.

*Lac des Montagnes*

*Lac du Spodumène*

Puisque les dépôts meubles dans la zone d'étude sont de faible épaisseur, l'aquifère qui y est présent est considéré comme très local et discontinu alors que celui que l'on trouve dans les fissures du socle rocheux est plutôt considéré comme d'étendue régionale. Les eaux souterraines présentes dans les dépôts meubles d'origine glaciaire seraient de classe III alors que celles présentes dans les fissures du socle rocheux seraient de classe II.

La qualité des eaux souterraines est caractérisée par un pH variant d'acide à alcalin et une teneur en solides totaux dissous allant de faible à moyenne. La concentration de certains métaux présents naturellement était supérieure aux critères québécois et/ou canadiens applicables à l'eau de surface, soit le cuivre, le zinc et le mercure.

## 6.2 Milieu biologique

***Végétation et milieux humides***

Le projet Whabouchi est situé à la limite nord du domaine de la pessière à mousses dans la sous-zone de la forêt boréale continue. L'épinette noire est l'espèce qui domine le couvert forestier. D'autres espèces s'y trouvent, notamment le bouleau blanc, le peuplier faux-tremble ainsi que le peuplier baumier. Les feux de forêt ont façonné la dynamique forestière de la région de Nemiscau. La présence de nombreux brûlis récents à proximité du site du projet témoigne de ce phénomène. En effet, les brûlis récents représentent la classe de végétation la plus importante au sein de la zone d'étude.

*Pessière noire à mousses*

*Brûlis récent*

Dans la zone d'étude du projet, 26 espèces floristiques à statut particulier pourraient potentiellement être présentes. En raison des caractéristiques du site du projet, trois de ces espèces à statut particulier seraient susceptibles d'être présentes dans les tourbières, soit l'aréthuse bulbeuse, le droséra à feuilles linéaires et l'utriculaire à scapes géminés.

*Droséra à feuilles linéaires*[2]

***Poisson et son habitat***

Situé dans le sous-bassin de la rivière Nemiscau, le site du projet pourrait être fréquenté par 33 espèces de poissons d'eau douce, dont notamment l'esturgeon jaune, le meunier noir, le grand brochet, le grand corégone, l'omble de fontaine et le touladi. L'esturgeon jaune est la seule espèce à statut particulier qui pourrait se retrouver dans la zone d'étude du projet Whabouchi. Toutefois, d'après certains utilisateurs du territoire, l'espèce fréquenterait la rivière et le lac Nemiscau, plus particulièrement en aval de la zone d'étude.

[2] Source : http://www.especesmenacees.org/inc/multiple.inc.php?page=&section=espece&action=detail&idSecLangue=1&idChoisi=96

Lors des inventaires effectués dans le cadre du projet Whabouchi, l'espèce qui a été capturée dans le plus grand nombre de plans d'eau est le grand brochet alors que l'espèce d'intérêt sportif la plus abondante lors des captures est le grand corégone.

*Grand brochet*[3]

***Faune***

Dix espèces d'amphibiens et de reptiles pourraient fréquenter la zone d'étude. Il s'agit notamment de la salamandre maculée, du crapaud d'Amérique, de la grenouille des bois, de la grenouille du Nord et de la couleuvre rayée. Toutefois, aucune espèce d'amphibien et de reptile à statut particulier n'est répertoriée à l'intérieur de la zone d'étude.

En ce qui concerne les mammifères, plusieurs espèces fréquentent la zone d'étude, qu'il s'agisse de la grande faune ou de la petite faune. En effet, l'orignal, le caribou des bois et l'ours noir sont les trois espèces de grands mammifères que l'on y retrouve. Lors des survols aériens, cinq ravages d'orignaux avec des individus ont été observés alors qu'aucun caribou ni ours noir n'ont été aperçus. Le loup gris, le castor du Canada, la martre et le renard roux sont des exemples d'espèces de la petite faune que l'on peut observer dans la zone d'étude.

*Orignal*[4]

*Orignal*

Bien que la présence de chauves-souris soit actuellement peu documentée pour la région, six espèces de chauves-souris pourraient fréquenter la zone d'étude du projet, dont notamment la chauve-souris nordique, la petite chauve-souris brune et la chauve-souris argentée. Une maternité regroupant environ 300 individus de petites chauves-souris brunes est située à proximité du site du projet. Celle-ci fait l'objet d'un suivi de la part du MDDEFP.

Par ailleurs, 13 espèces de micromammifères (petits mammifères, souris et campagnols) pourraient être présentes dans la zone d'étude. Il s'agit notamment du campagnol des rochers,

[3] Source : http://www2.ville.montreal.qc.ca/biodome/site/gabarit.php?dossier=jeunes&menu=fiches&type=animaux&page=aresultatb&langue=fr&nofiche=7&nbPhoto=3
[4] Source : http://educ.csmv.qc.ca/mgrparent/vieanimale/mam/orignal/orignal.htm

du campagnol-lemming de Cooper, de la souris sylvestre et de la musaraigne arctique. Lors des inventaires effectués dans le cadre du projet Whabouchi, la souris sylvestre constituait l'espèce la plus capturée. Parmi les 13 espèces de micromammifères, le campagnol des rochers est une espèce rare et fait l'objet d'un suivi au Québec alors que le campagnol-lemming de Cooper est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

Au total, 10 espèces de mammifères à statut particulier (Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec et Loi sur les espèces en péril du Canada) pourraient fréquenter la zone d'étude du projet Whabouchi : la belette pygmée, le campagnol des rochers, le campagnol-lemming de Cooper, le carcajou, le caribou des bois (écotype forestier), la chauve-souris argentée, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris nordique, la chauve-souris rousse et la petite chauve-souris brune.

*Caribou des bois (écotype forestier)*[5]

D'après la documentation consultée, 131 espèces d'oiseaux provenant des quatre groupes suivants pourraient fréquenter la zone d'étude : sauvagine (oies, canards et plongeons), autres oiseaux aquatiques (goélands, hérons, etc.), oiseaux de proie (faucons, aigles, hiboux, etc.) et oiseaux terrestres (tétras, engoulevents, pics, etc.). Au niveau de la sauvagine, la bernache du Canada est l'espèce la plus abondante lors de la migration printanière alors qu'au cours de la migration automnale, le canard noir représente l'espèce la plus abondante. Sept espèces susceptibles de fréquenter la zone d'étude possèdent un statut particulier au niveau provincial et/ou fédéral, soit l'aigle royal, l'engoulevent d'Amérique, le faucon pèlerin, le hibou des marais, le moucherolle à côtés olive, le pygargue à tête blanche et le quiscale rouilleux.

*Tétras*

*Faucon pèlerin*[6]

## 6.3 Milieu humain

***Histoire et changement social***

Les Cris de la Baie-James occupent un immense territoire appelé *Eeyou Istchee*, dont les limites sont définies dans la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ), première grande entente conclue entre le gouvernement du Québec, les Cris et les Inuits du nord

[5] Source : http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=53
[6] Source : http://www.mrn.gouv.qc.ca/faune/especes/fiches-descriptives/faucon-pelerin.jsp

québécois en 1975. La CBJNQ, la Paix des Braves et la nouvelle entente fédérale forment le cadre légal, politique et administratif qui sous-tend et permet de comprendre la croissance et le développement social accéléré des communautés signataires qui, à leur tour, ont influencé le mode de vie et l'occupation du territoire.

Le territoire des Cris, *Eeyou Istchee*, compte neuf communautés rassemblées sous le Grand conseil des Cris (GCC) d'*Eeyou Istchee* et sa branche administrative, l'Administration régionale crie (ARC). On estime actuellement à près de 17 000 personnes la population totale de la nation crie d'*Eeyou Istchee*, majoritairement anglophone.

Le territoire de chacune des communautés cries est subdivisé en un nombre variable de territoires de chasse familiaux ou de terrains de trappage – chacun sous la gouverne d'un maître de trappage dont le rôle consiste, entre autres, à assurer une bonne gestion des ressources à exploiter et des aires à préserver.

À partir des années 1970, la construction des aménagements hydroélectriques de la Baie-James a largement contribué au développement du réseau routier et, par conséquent, à l'ouverture du territoire. Une période de modernisation accélérée s'en est suivie, mais le territoire occupe toujours une place importante dans la vie des Cris : il est le dépositaire de la mémoire collective et le fondement du discours qui crée la structure politique crie de l'ère moderne.

***Démographie***

Avec une population de 772 personnes, la communauté de Nemaska est un important centre administratif cri pour la région d'*Eeyou Istchee*. On y retrouve les bureaux du GCC d'*Eeyou Istchee* et de l'ARC. Cette particularité a pour effet d'accroître l'importance économique du secteur des services dans la communauté.

*Nemaska*[7]

Sur le plan démographique, Nemaska suit la tendance des autres communautés d'*Eeyou Istchee* avec une croissance rapide de sa population, et ce, depuis les trente dernières années. Au sein d'*Eeyou Istchee*, le taux de natalité est deux fois plus élevé que la moyenne du Québec, alors qu'il n'existe pas de différence significative entre le taux de mortalité des Cris d'*Eeyou Istchee* et

7 Source : http://www.nemaska.com/about-nemaska.html

le reste du Québec. Par contre, le taux de mortalité infantile est deux fois plus élevé chez les Cris que la moyenne québécoise, bien que cet écart diminue progressivement.

La principale caractéristique démographique de la communauté de Nemaska est sa jeunesse. Les jeunes âgés de moins de 15 ans représentent 31 % de la population. Il est à prévoir qu'au cours des trente prochaines années, la population de Nemaska continuera de croître.

Les familles cries sont, en moyenne, plus nombreuses que la moyenne québécoise, et comprennent plus de personnes par ménage, par tradition et en raison de la pénurie de logements dans la communauté.

***Utilisation du territoire et des ressources***

Le terrain de trappage R20, sur lequel se trouve le projet Whabouchi, est situé en terres de catégorie II et III à 30 km de la communauté de Nemaska. Il est utilisé de façon régulière par le maître de trappage, son épouse et les nombreux membres de leur famille étendue, ainsi que par d'autres Cris possédant un camp le long de la route du Nord, fréquentant le *Bible Camp* ou pêchant dans le lac des Montagnes et la rivière Nemiscau.

Des activités de récolte y ont lieu tout au long de l'année. La chasse à l'oie du printemps se déroule dans plusieurs secteurs du terrain, et de nombreux lacs et rivières sont propices à la pêche. Le doré, le brochet, l'esturgeon, le meunier rouge, le touladi, la truite mouchetée, le grand corégone, le cisco et l'omble de fontaine représentent les principales captures. La chasse au gros gibier est pratiquée surtout à l'automne et en hiver, de même que la chasse à la sauvagine et au lagopède. Le trappage des animaux à fourrure est pratiqué en hiver et les espèces recherchées sont, entre autres, le castor, la loutre, le vison et la martre.

*Lagopède*

*Perdrix*

Le terrain de trappage R20 compte un site occupé depuis longtemps pour les activités communautaires, qui a récemment été réaménagé en *Bible Camp* afin d'accueillir des enfants et des familles pour des camps d'été, des rassemblements religieux ou des cérémonies cries traditionnelles.

Des allochtones fréquentent aussi le territoire durant l'été, pour pêcher et camper, ou lors de la saison de la chasse. Parmi eux, on retrouve les travailleurs œuvrant dans la communauté de Nemaska et ceux de camps de travail situés à proximité.

***Emploi et économie***

Pour l'ensemble des communautés cries, près du quart des emplois sont directement reliés au secteur primaire, sauf dans le cas de la communauté de Nemaska, où le secteur primaire représentait seulement 8,3 % des emplois en 2008. Le taux de chômage observé dans les communautés cries est plus élevé que la moyenne québécoise.

Les taux de diplomation et de participation aux études postsecondaires sont aussi plus faibles dans les communautés cries que dans le reste du Québec. Ainsi, le nombre limité de personnes possédant un diplôme professionnel est une indication que l'expertise technique de la main-d'œuvre potentielle demeure restreinte.

***Santé et bien-être communautaire***

Les services sociaux et de santé pour l'ensemble des communautés d'*Eeyou Istchee* sont fournis par le Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie James (CCSSSBJ). Chacune des neuf communautés cries est dotée d'une clinique offrant principalement des soins de première ligne et une clinique dentaire.

La communauté de Nemaska possède un Centre du bien-être (*Wellness Centre*), un bureau de services sociaux, un centre de garde Multi-Service (MSDC) et un bureau pour la jeunesse. En observant la tendance du taux de naissance et du taux de fécondité élevé de la population, il est envisageable que la demande pour ce type de service augmente au cours des prochaines années.

Les communautés cries sont confrontées à des problématiques sociales importantes telles que l'abus d'alcool et de drogues, la délinquance, la négligence des enfants, l'obésité, l'angoisse et le suicide. L'anxiété et ses répercussions constituent une problématique d'importance grandissante à Nemaska.

Les crimes violents sont rares à Nemaska. La police locale indique que la majorité des crimes sont liés à la consommation abusive d'alcool et de drogues. La conduite en état d'ébriété est d'ailleurs l'une des infractions les plus courantes dans la communauté.

***Patrimoine culturel et archéologique***

La consultation de la banque d'inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ) a permis de répertorier trois sites archéologiques connus à proximité du projet. Une étude de potentiel archéologique ainsi qu'un inventaire archéologique ont été réalisés en 2011 et 2012. Dans le cadre de ces recherches, aucun vestige d'établissement humain antérieur à 1950 n'a été identifié. Ainsi, les activités reliées au projet Whabouchi ne devraient générer aucun impact sur les ressources archéologiques.

*Site archéologique connu EkFx-3*

***Paysage***

Malgré des différences d'expression d'une génération à l'autre, la notion de paysage chez les Cris s'appuie sur celle de territoire et de son intégrité, sur le sentiment d'appartenance et l'identité collective. L'appréciation du paysage comporte, pour de nombreux Cris, une dimension sacrée ou spirituelle et toute modification apportée au paysage par l'exploitation des ressources peut représenter une atteinte à cette dimension. Il faut noter que ce mode de valorisation du paysage n'implique pas nécessairement une opposition au développement du territoire.

Les données acquises sur la perception et la valeur accordée au paysage par les Cris ont été documentées lors des entretiens menés auprès des utilisateurs des terrains de trappage situés à proximité du projet et auprès des membres de la communauté de Nemaska. Certains lieux valorisés sur le plan personnel ou familial se dégagent des commentaires, de même que des lieux valorisés collectivement ou, du moins, par une grande partie de la communauté.

# 7. RÉSUMÉ DE L'ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX

## 7.1 Méthode d'évaluation des impacts

La démarche suivie afin d'évaluer les impacts potentiels du projet sur l'environnement et le milieu social repose notamment sur les éléments suivants :

- La participation et l'identification des préoccupations de la communauté crie de Nemaska
- La directive du MDDEFP ainsi que les lignes directrices de l'ACÉE émises dans le cadre du projet
- Les préoccupations environnementales et sociales identifiées lors de projets antérieurs similaires

***Identification des sources d'impacts***

Les sources d'impacts du projet, qui correspondent aux différentes activités qui seront réalisées dans le cadre du projet, sont énoncées ci-dessous.

**Phase de construction**

- Le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles)
- La construction des infrastructures et des installations temporaires et permanentes
- La gestion des eaux (eau de ruissellement, eau potable, eaux usées, etc.)
- La gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants
- L'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules
- La présence des travailleurs et l'achat des biens et des services

**Phase d'exploitation**

- Le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles)
- La présence et l'exploitation des infrastructures et des bâtiments
- L'extraction, l'entreposage et le traitement du minerai
- La gestion des eaux (eau de ruissellement, eau potable, eaux usées, etc.)
- La gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants
- L'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules
- La présence des travailleurs et l'achat des biens et des services

- La réhabilitation progressive de la halde à stériles et à résidus miniers

**Phase de fermeture**

- La gestion des eaux (eaux de ruissellement, ennoiement de la fosse)
- La gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants
- L'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules
- La réhabilitation du site
- Le démantèlement des infrastructures et des installations
- La présence des travailleurs et l'achat des biens et des services
- La présence des vestiges du site

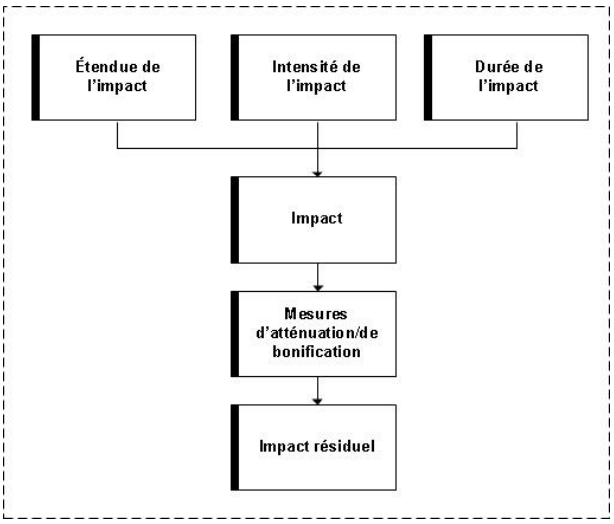
***Zone d'étude***

Afin d'évaluer les impacts du projet, une zone d'étude a été délimitée. Cette zone d'étude a une superficie d'environ 314 $km^2$ dont le point central correspond au site de la future mine. Les limites de cette zone ont été établies de façon à inclure les composantes physiques, biologiques et humaines qui pourraient être potentiellement affectées par la réalisation du projet. Au besoin, les limites de cette zone d'étude ont été ajustées afin d'évaluer adéquatement les impacts potentiels du projet sur certaines composantes.

***Évaluation de l'importance de l'impact résiduel***

Pour chacune des composantes, une évaluation de l'importance de l'impact résiduel est effectuée, et ce, après l'application des mesures d'atténuation pour les impacts négatifs et de bonification pour les impacts positifs. Afin de déterminer l'importance de l'impact résiduel, trois indicateurs sont considérés, soit l'étendue, l'intensité et la durée. La figure 7-1 schématise le processus d'évaluation de l'impact résiduel.

**Figure 7-1 Processus d'évaluation de l'impact résiduel**



En ce qui concerne l'importance de l'impact résiduel, trois niveaux d'attribution sont possibles, soit faible, moyenne et élevée. La grille d'attribution de l'importance de l'impact résiduel est présentée au tableau suivant.

**Tableau 7-1 Grille de détermination de l'importance de l'impact résiduel**

| Intensité | Étendue | Durée | Importance de l'impact |
|---|---|---|---|
| Élevée :<br>*L'intégrité de la composante ou son utilisation est compromise ou affectée de façon irréversible* | Régionale :<br>*Impact ressenti sur l'ensemble de la zone d'étude ou même à l'extérieur de celle-ci ou par la majorité de la population de la zone d'étude* | Longue :<br>*Les effets sont ressentis de façon continue ou discontinue au-delà de la phase de fermeture* | Élevée |
| | | Moyenne :<br>*Les effets sont ressentis de façon continue ou discontinue pendant tout le projet, durant son exploitation ou durant sa construction et sa fermeture* | Élevée |
| | | Courte :<br>*Les effets sont ressentis de façon continue ou discontinue pendant la construction ou la fermeture* | Moyenne |
| | Locale :<br>*L'impact est ressenti au-delà de l'emprise du projet ou par une partie limitée de la population de la zone d'étude* | Longue | Élevée |
| | | Moyenne | Élevée |
| | | Courte | Moyenne |
| | Ponctuelle :<br>*L'impact est ressenti sur une superficie restreinte et définie ou par une faible partie de la population de la zone d'étude* | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Faible |
| Moyenne :<br>*La composante est altérée en termes de qualité, d'abondance, de répartition générale ou d'utilisation mais son intégrité n'est pas compromise* | Régionale | Longue | Élevée |
| | | Moyenne | Élevée |
| | | Courte | Moyenne |
| | Locale | Longue | Élevée |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Moyenne |
| | Ponctuelle | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Faible |

| Intensité | Étendue | Durée | Importance de l'impact |
|---|---|---|---|
| Faible : *La composante est modifiée légèrement en termes de qualité, d'abondance, de répartition générale ou d'utilisation* | Régionale | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Faible |
| | Locale | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Faible |
| | Ponctuelle | Longue | Faible |
| | | Moyenne | Faible |
| | | Courte | Faible |

## 7.2 Effets cumulatifs

L'approche adoptée pour l'évaluation des effets cumulatifs repose sur la méthode préconisée par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. L'évaluation des effets cumulatifs, qui consiste à identifier les projets, les actions et les événements passés, actuels et futurs ayant potentiellement une interaction avec les composantes valorisées (CV) sélectionnées, a été réalisée pour le projet Whabouchi. Les préoccupations soulevées par la population, l'avis des spécialistes et le statut de protection légale ont permis d'identifier les CV à retenir. Les cinq CV pour lesquelles les effets cumulatifs ont été évalués sont la qualité de l'air, le bruit, le caribou forestier, la chasse, la pêche et le trappage ainsi que les emplois et les retombées économiques.

*Orignal*

Une zone d'étude locale, d'une superficie de 314 km$^2$ et une zone d'étude régionale, d'une superficie de 110 928 km$^2$, ont été délimitées afin d'évaluer les effets cumulatifs sur les CV retenues. De plus, des limites temporelles ont été établies afin notamment de circonscrire dans le temps les projets passés et futurs devant être considérés. Ainsi, la plage temporelle pour l'évaluation des effets cumulatifs couvre une période d'environ 60 ans, soit de 1975 à 2036.

## 7.3 Milieu physique

### 7.3.1 Sources d'impacts

***Qualité de l'air***

Durant la phase de **construction**, différentes activités pourraient affecter la qualité de l'air. Les sources d'impacts sur cette composante sont les suivantes : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles); et l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules.

Lors de la phase d'**exploitation**, les activités suivantes sont considérées comme des sources d'impacts sur la qualité de l'air : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles); l'excavation, l'entreposage et le traitement du minerai; l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules; ainsi que la réhabilitation progressive de la halde à stériles et à résidus miniers.

Durant la phase de **fermeture**, les activités suivantes sont susceptibles d'affecter la qualité de l'air : l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules; la réhabilitation du site; et le démantèlement des infrastructures et des installations.

***Climat sonore***

Au cours de la phase de **construction**, les activités suivantes pourraient constituer une source d'impact sur le climat sonore : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles); la construction des infrastructures et des installations temporaires et permanentes; l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules; ainsi que la présence des travailleurs et l'achat des biens et des services.

Durant la phase d'**exploitation**, différentes activités pourraient affecter le climat sonore, soit : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles); la présence et l'exploitation des infrastructures et des bâtiments; l'extraction, l'entreposage et le traitement du minerai; l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules; ainsi que la présence des travailleurs et l'achat des biens et des services.

Au cours de la phase de **fermeture**, les activités suivantes pourraient modifier le climat sonore : l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules; le démantèlement des infrastructures et des installations; ainsi que la présence des travailleurs et l'achat des biens et des services.

***Lumière ambiante***

Durant la phase de **construction**, différentes activités pourraient affecter la lumière ambiante. Les sources d'impacts sur cette composante sont les suivantes : la construction des infrastructures et des installations temporaires et permanentes; ainsi que l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules.

Pendant la phase d'**exploitation**, les activités suivantes pourraient affecter la lumière ambiante : la présence et l'exploitation des infrastructures et des bâtiments; ainsi que l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules.

Au cours de la phase de **fermeture**, l'activité suivante pourrait constituer une source d'impact sur la lumière ambiante : l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules.

***Sols***

Au cours de la phase de **construction**, différentes activités pourraient affecter les sols, soit : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles); la construction des infrastructures et des installations temporaires et permanentes; la gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants; ainsi que l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules.

Durant la phase d'**exploitation**, les activités suivantes pourraient constituer des sources d'impacts sur les sols : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles); la présence et l'exploitation des infrastructures et des bâtiments; l'extraction, l'entreposage et le traitement du minerai; la gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants; ainsi que l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules.

Durant la phase de **fermeture**, les activités suivantes pourraient affecter les sols : la gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants; l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules; la réhabilitation du site; ainsi que le démantèlement des infrastructures et des installations.

***Hydrologie***

Au cours de la phase de **construction**, différentes activités pourraient affecter l'hydrologie, soit : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles); la gestion des eaux (eau de ruissellement, eau potable, eaux usées, etc.); ainsi que la construction des infrastructures et des installations temporaires et permanentes.

Durant la phase d'**exploitation**, les activités suivantes pourraient constituer des sources d'impacts au niveau de l'hydrologie : le déboisement et la préparation des sites (excavation,

décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles); l'extraction, l'entreposage et le traitement du minerai; ainsi que la gestion des eaux (eau de ruissellement, eau potable, eaux usées, etc.).

Au cours de la phase de **fermeture**, les activités suivantes pourraient affecter l'hydrologie : la gestion des eaux (eau de ruissellement, ennoiement de la fosse) ainsi que la réhabilitation du site.

***Eaux de surface et souterraines***

Au cours de la phase de **construction**, différentes activités pourraient affecter les eaux de surface et souterraines, soit : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles); la gestion des eaux (eau de ruissellement, eau potable, eaux usées, etc.); la gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants; ainsi que l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules.

Durant la phase d'**exploitation**, les activités suivantes pourraient constituer des sources d'impacts au niveau des eaux de surface et souterraines : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles); la présence et l'exploitation des infrastructures et des bâtiments; l'extraction, l'entreposage et le traitement du minerai; la gestion des eaux (eau de ruissellement, eau potable, eaux usées, etc.); la gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants; l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules; ainsi que la réhabilitation progressive de la halde à stériles et à résidus miniers.

Au cours de la phase de **fermeture**, les activités suivantes pourraient affecter les eaux de surface et souterraines : la gestion des eaux (eau de ruissellement, eau potable, eaux usées, etc.); la gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants; l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules; la réhabilitation du site; ainsi que la présence des vestiges du site.

### 7.3.2 Description des impacts

***Qualité de l'air***

Durant la phase de **construction**, les principaux impacts du projet sur la qualité de l'air concernent l'augmentation des émissions de poussières et de contaminants aériens. En effet, les activités de déboisement feront en sorte d'augmenter l'érosion éolienne et viendront également modifier la capacité d'absorption du carbone par l'environnement. De plus, la circulation de la machinerie lourde et des véhicules sur les chemins non pavés constituera une source d'émission de poussières et de contaminants aériens.

Les impacts décrits précédemment pour la phase de construction s'appliquent également lors de la phase d'**exploitation**. De plus, les activités d'excavation, d'entreposage et de traitement du

minerai, et plus particulièrement le déchargement de ce dernier sur la pile à minerai, génèreront des émissions de poussières. Le dynamitage et les forages nécessaires afin d'extraire le minerai entraîneront des émissions de poussières, de CO, de $NO_x$ et de $SO_2$.

Au cours de la phase de **fermeture**, les sources d'impacts décrites pour les phases de construction et d'exploitation s'appliquent, notamment en ce qui concerne les émissions de poussières et d'autres contaminants aériens causées par l'utilisation et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules. Par ailleurs, l'utilisation d'équipements tels que des pelles mécaniques et des marteaux piqueurs afin de démanteler les infrastructures et les installations pourrait générer des poussières et des gaz d'échappement.

***Climat sonore***

Durant la phase de **construction**, les principales activités qui génèreront du bruit sont celles en lien avec la préparation du site, soit l'utilisation de la machinerie, le nivellement du terrain, la production de béton, le décapage de la fosse et la circulation des véhicules.

Pendant la phase d'**exploitation**, ce sont principalement les activités d'extraction du minerai et plus particulièrement les forages et les sautages qui modifieront le climat sonore actuel. Comme pour la phase de construction, l'utilisation de la machinerie lourde et des véhicules ainsi que la présence des travailleurs sur le site constituent d'autres sources de bruit.

Au cours de la phase de **fermeture**, différentes activités génèreront du bruit, dont notamment le démantèlement des infrastructures et des installations (concentrateur, garage de maintenance, etc.), la circulation de la machinerie lourde et des véhicules ainsi que la présence des travailleurs.

***Lumière ambiante***

Pendant la phase de **construction**, la lumière ambiante actuelle pourrait être affectée par différentes activités. En effet, la construction des infrastructures et des installations nécessitera parfois de recourir à un éclairage important lorsque la lumière naturelle ne suffit pas. L'utilisation et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules modifieront également la composante.

Au cours de la phase d'**exploitation**, outre l'utilisation et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules, certains bâtiments et infrastructures minières seront éclairés, modifiant ainsi la lumière ambiante actuelle. C'est notamment le cas de la fosse où les activités d'extraction auront lieu de jour comme de nuit.

Pendant la phase de **fermeture**, l'ensemble des activités de démantèlement des infrastructures et des installations se dérouleront durant le jour. Ainsi, seule l'utilisation et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules pourraient modifier la composante.

***Sols***

Durant la phase de **construction**, les sols pourraient être plus vulnérables à l'érosion en raison des activités de déboisement. De plus, la circulation de la machinerie lourde et des véhicules pourraient causer une modification de leurs caractéristiques physiques. Par ailleurs, une contamination des sols par les hydrocarbures ou autres contaminants pourrait survenir lors de manipulations ou lors de fuites.

Pendant la phase d'**exploitation**, l'aménagement de la fosse constitue une des principales sources de perturbation des sols puisque qu'un important volume de matériaux sera déplacé.

Au cours de la phase de **fermeture**, la végétalisation et le remodelage de la halde à stériles et à résidus miniers permettra entre autres de limiter l'érosion des sols. Ces activités viseront à remettre les sols tels qu'ils étaient avant le projet.

***Hydrologie***

Durant la phase de **construction**, les coefficients de ruissellement du site minier pourraient être modifiés en raison notamment du déboisement et des travaux d'excavation et de terrassement nécessaires dans la préparation des sites. De plus, les bassins versants BV4 et BV5 seront affectés par la présence de la halde à stériles et à résidus miniers ainsi que par la fosse. La dynamique hydrologique des ruisseaux C, E et F sera aussi modifiée par la construction de certaines infrastructures et installations, entre autres, la halde à stériles et à résidus miniers, les fossés périphériques et l'exutoire du bassin de sédimentation.

Pendant la phase d'**exploitation**, la présence de certaines infrastructures, notamment la halde à stériles et à résidus miniers et la halde des dépôts meubles, diminuera l'apport d'eau vers les ruisseaux B, C, E et F en coupant leur bassin versant respectif. De plus, la phase 2 de la halde à stériles et à résidus miniers entraînera l'assèchement du lac 29.

Au cours de la phase de **fermeture**, le régime hydraulique pourrait être modifié par l'ennoiement de la fosse. Toutefois, le démantèlement des infrastructures, par exemple les bassins de sédimentation, et l'élimination de la plupart des fossés fera en sorte de rétablir dans une certaine mesure la dynamique hydraulique du site telle qu'elle était avant la réalisation du projet.

***Eaux de surface et souterraines***

Durant la phase de **construction**, la qualité de l'eau de surface pourrait être affectée entre autres par l'apport de débris ligneux et de matières en suspension, notamment lors du déboisement. De plus, les taux d'infiltration dans les sols pourraient être modifiés par les activités de déboisement et de décapage, affectant potentiellement les eaux souterraines. Par ailleurs, l'aménagement d'un puits pour alimenter le concentrateur en eau fraîche pourrait causer un rabattement de la nappe phréatique.

Lors de la phase d'**exploitation**, et plus particulièrement lors de l'exploitation de la fosse, des matières particulaires pourraient atteindre les plans et les cours d'eau situés à proximité et ainsi en modifier la qualité. Les eaux de ruissellement de la fosse et de la halde à stériles et à résidus miniers pourraient affecter la qualité de l'eau de surface, notamment en augmentant la turbidité des plans et des cours d'eau avoisinants. Par ailleurs, le pompage des eaux afin de maintenir la fosse à sec causerait des rabattements importants au niveau de la nappe d'eau souterraine, pouvant ainsi créer des impacts sur le régime hydrographique. Le rabattement induit par le pompage de la fosse pourrait également diminuer le débit du ruisseau C.

Durant la phase de **fermeture**, l'ennoiement de la fosse fera en sorte qu'un nouveau plan d'eau sera créé. Ce dernier s'intégrera progressivement au milieu hydrique environnant. Une fois les travaux de fermeture complétés, la qualité de l'eau de surface et des sédiments sera similaire à ce qu'elle était avant la réalisation du projet.

## 7.4 Milieu biologique

### 7.4.1 Sources d'impacts

***Végétation et milieux humides***

Lors de la phase de **construction**, différentes activités pourraient affecter la végétation terrestre et les milieux humides. Les sources d'impacts sur cette composante sont les suivantes : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles); la construction des infrastructures et des installations temporaires et permanentes; la gestion des eaux (eaux de ruissellement, eau potable, eaux usées, etc.); la gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants; ainsi que l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules.

Lors de la phase d'**exploitation**, les activités suivantes pourraient constituer des sources d'impacts au niveau de la végétation et des milieux humides : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles); la présence et l'exploitation des infrastructures et des bâtiments; la gestion des eaux (eaux de ruissellement, eau potable, eaux usées, etc.); la gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants; l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules; ainsi que la réhabilitation progressive de la halde à stériles et à résidus miniers.

Lors de la phase de **fermeture**, les deux sources d'impacts qui pourraient affecter la végétation et les milieux humides sont les suivantes : la gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants ainsi que la réhabilitation du site.

***Poisson et son habitat***

En phase de **construction**, les activités suivantes pourraient constituer des sources d'impacts pour le poisson et son habitat : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles); la gestion des eaux (eaux

de ruissellement, eau potable, eaux usées, etc.); la gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants; l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules; ainsi que la présence des travailleurs et l'achat des biens et des services.

En phase d'**exploitation**, les sources d'impacts suivantes pourraient affecter le poisson et son habitat : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles); la présence et l'exploitation des infrastructures et des bâtiments; la gestion des eaux (eaux de ruissellement, eau potable, eaux usées, etc.); la gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants; l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules; ainsi que la présence des travailleurs et l'achat des biens et des services.

En phase de **fermeture**, les activités suivantes pourraient affecter le poisson et son habitat : la gestion des eaux (eaux de ruissellement, eau potable, eaux usées, etc.); la gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants; l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules; ainsi que la présence des travailleurs et l'achat des biens et des services.

***Faune***

Lors de la phase de **construction**, différentes activités pourraient affecter la faune : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles); la construction des infrastructures et des installations temporaires et permanentes; la gestion des eaux (eaux de ruissellement, eau potable, eaux usées, etc.); la gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants; l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules; ainsi que la présence des travailleurs et l'achat des biens et des services.

Lors de la phase d'**exploitation**, les sources d'impacts qui pourraient affecter la faune sont les suivantes : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles); la présence et l'exploitation des infrastructures et des bâtiments; l'extraction, l'entreposage et le traitement du minerai; la gestion des eaux (eaux de ruissellement, eau potable, eaux usées, etc.); la gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants; l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules; la présence des travailleurs et l'achat des biens et des services; ainsi que la réhabilitation progressive de la halde à stériles et à résidus miniers.

Lors de la phase de **fermeture**, les activités suivantes pourraient constituer des sources d'impacts au niveau de la faune : la gestion des eaux (eaux de ruissellement, ennoiement de la fosse); la gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants; l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules; la réhabilitation du site; le démantèlement des infrastructures et des installations; ainsi que la présence des travailleurs et l'achat des biens et des services.

### 7.4.2 Description des impacts

***Végétation et milieux humides***

Durant la phase de **construction**, les principaux impacts du projet sur la végétation terrestre seront les pertes temporaires ou permanentes qui seront occasionnées entre autres par les activités de déboisement et de préparation des sites. Ces activités pourraient également entraîner le rabattement de la nappe phréatique et ainsi affecter les milieux humides. Par ailleurs, la circulation de la machinerie lourde et des véhicules sur le site du projet occasionnera le soulèvement de poussières, ce qui pourrait affecter la capacité photosynthétique et la productivité de la végétation terrestre à proximité.

Les impacts décrits précédemment pour la phase de construction s'appliquent également lors de la phase d'**exploitation**. De plus, l'agrandissement de la fosse et de la halde à stériles et à résidus miniers fera en sorte que de la végétation terrestre et des milieux humides seront perdus. La nécessité de maintenir la fosse à sec affectera aussi les milieux humides environnants.

Durant la phase de **fermeture**, le rétablissement des endroits perturbés et plus particulièrement la végétalisation de ceux-ci constitue une des principales sources d'impacts sur la végétation terrestre. La remise en place de milieux humides est également prévue.

***Poisson et son habitat***

Pendant la phase de **construction**, les principaux impacts du projet sur le poisson et son habitat concernent la modification de la qualité des eaux. En effet, une augmentation des sédiments dans certains cours d'eau pourrait modifier la qualité des eaux de surface et affecter indirectement les communautés de poissons qui s'y trouvent. De plus, en raison de la présence des travailleurs, une pression de pêche accrue dans certains plans d'eau pourrait affecter la structure et l'abondance des populations locales de poissons.

Lors de la phase d'**exploitation**, les sources d'impacts présentées pour la phase de construction demeurent valides. À celles-ci s'ajoutent notamment l'agrandissement progressif de la halde à stériles et à résidus miniers qui occasionnera la perte d'une portion du ruisseau F et la disparition du lac 29. Il est toutefois à noter que ce très petit plan d'eau (0,16 ha) n'est pas considéré comme un habitat du poisson.

Au cours de la phase de **fermeture**, les sources d'impacts décrites pour les phases de construction et d'exploitation s'appliquent, notamment une possible modification de la qualité de l'eau par l'apport de matières en suspension dans le milieu aquatique.

***Faune***

Au cours de la phase de **construction**, les activités de déboisement et de préparation des sites causeront des pertes de milieux terrestres. L'aménagement de la halde des dépôts meubles occasionnera la perte de milieux humides. Ces milieux terrestres et humides constituent des

habitats pour les différentes espèces fauniques. Par ailleurs, le bruit causé par la machinerie lourde et les véhicules pourrait perturber le comportement de certaines espèces fauniques.

Lors de la phase d'**exploitation**, l'agrandissement de la halde à stériles et à résidus miniers et de la fosse ainsi que la déviation d'une portion de la route du Nord causeront une perte d'habitat pour différentes espèces fauniques (grande faune, petite faune, micromammifères, etc.).

Au cours de la phase de **fermeture**, le démantèlement des infrastructures et des installations et plus particulièrement les activités de remise en état du site minier rendront de nouveau accessibles des territoires pour les espèces fauniques. Cette remise en état redonnera aux endroits perturbés des caractéristiques naturelles similaires à celles qui prévalaient avant la réalisation du projet.

## 7.5 Milieu humain

### 7.5.1 Sources d'impacts

***Utilisation du territoire et des ressources***

Lors de la phase de **construction**, différentes activités pourraient affecter l'utilisation du territoire et des ressources. Les sources d'impacts sur cette composante sont les suivantes : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles); la construction des infrastructures et des installations temporaires et permanentes; la gestion des eaux (eaux de ruissellement, eau potable, eaux usées, etc.); la gestion des matières résiduelles, des matières dangereuses et des carburants; l'utilisation, l'entretien et la circulation de la machinerie lourde et des véhicules; ainsi que la présence des travailleurs et l'achat des biens et des services.

Lors de la phase d'**exploitation**, outre les activités présentées pour la phase de construction, les activités suivantes pourraient également affecter la composante : la présence et l'exploitation des infrastructures et des bâtiments ainsi que l'extraction, l'entreposage et le traitement du minerai.

Lors de la phase de **fermeture**, les trois sources d'impacts qui pourraient affecter l'utilisation du territoire et des ressources sont les suivantes : la gestion des eaux (eaux de ruissellement, ennoiement de la fosse), la réhabilitation du site ainsi que la présence des travailleurs et l'achat des biens et services.

***Emploi et économie***

Durant la phase de **construction**, les différentes activités suivantes pourraient affecter l'emploi et l'économie : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage,

dynamitage et gestion des dépôts meubles); la construction des infrastructures et des installations temporaires et permanentes; ainsi que la présence des travailleurs et l'achat des biens et des services.

Lors de la phase d'**exploitation**, les deux sources d'impacts qui pourraient affecter l'emploi et l'économie sont les suivantes : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles) ainsi que la présence des travailleurs et l'achat des biens et des services.

Lors de la phase de **fermeture**, les activités suivantes pourraient constituer des sources d'impacts au niveau de l'emploi et de l'économie : le démantèlement des infrastructures et des installations ainsi que la présence des travailleurs et l'achat des biens et des services.

***Bien-être communautaire***

Au cours des phases de **construction** et d'**exploitation**, l'activité suivante pourrait affecter le bien-être communautaire, soit la présence des travailleurs et l'achat des biens et des services.

Durant la phase de **fermeture**, les deux activités suivantes pourraient affecter le bien-être communautaire : la présence des travailleurs et l'achat des biens et des services ainsi que la présence des vestiges du site.

***Paysage***

Durant la phase de **construction**, les deux activités qui pourraient affecter le paysage sont les suivantes : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles) ainsi que la construction des infrastructures et des installations temporaires et permanentes.

Pendant la phase d'**exploitation**, les activités suivantes pourraient affecter le paysage : le déboisement et la préparation des sites (excavation, décapage, remblayage, dynamitage et gestion des dépôts meubles) ainsi que la présence et l'exploitation des infrastructures et des bâtiments.

Au cours de la phase de **fermeture**, les sources d'impacts qui pourraient modifier le paysage sont : la réhabilitation du site, le démantèlement des infrastructures et des installations ainsi que la présence des vestiges du site.

***Infrastructures communautaires***

Pendant les phases de **construction**, d'**exploitation** et de **fermeture**, la seule activité qui pourrait constituer une source d'impact au niveau des infrastructures communautaires est la présence des travailleurs et l'achat des biens et des services.

### 7.5.2 Description des impacts

***Utilisation du territoire et des ressources***

Tout au long du projet, soit de la phase de construction à la phase de fermeture, les principaux impacts du projet concernent la réduction des activités de chasse à proximité du site minier, soit le long de la route du Nord ainsi que dans le corridor de la ligne de transmission. Une diminution des activités de trappage est également anticipée à proximité du site minier. Ces modifications dans la pratique des activités de récolte faunique sur le territoire sont notamment liées au bruit généré par les activités de la mine.

De plus, les utilisateurs du *Bible Camp* et des autres camps situés près du site minier pourraient être dérangés par les travaux et la présence de la mine (notamment les activités d'extraction) qui affecteront leur quiétude.

***Emploi et économie***

Pendant toute la durée du projet et surtout lors des phases de construction et d'exploitation, des emplois seront créés et des opportunités de formation professionnelle seront offertes, notamment aux membres de la communauté de Nemaska. De plus, le projet constitue une opportunité d'affaires pour les entreprises locales et régionales existantes ou pour le développement de nouvelles entreprises. Des retombées économiques sont anticipées puisque le projet entraînera un accroissement de la demande locale pour des biens et des services.

Toutefois, la réalisation du projet et plus particulièrement les salaires qui seront offerts aux travailleurs de la mine pourraient constituer une possibilité d'endettement des familles de ces travailleurs. Les revenus pourraient faciliter l'accès au crédit.

Lors de la phase de fermeture, l'impact principal concerne la perte des emplois créés dans le cadre du projet et le ralentissement dans l'approvisionnement en biens et en services divers, et ce, surtout au niveau local.

***Bien-être communautaire***

Au cours du projet, soit de la phase de construction à la phase de fermeture, les conditions de vie à Nemaska pourraient s'améliorer en raison des opportunités économiques qui découleront de la réalisation du projet. En même temps, le projet minier pourrait avoir des effets négatifs au niveau de la cohésion communautaire puisque ce ne sont pas tous les membres de la communauté qui tireront profit de la réalisation du projet. Par ailleurs, un sentiment de perte progressive du mode de vie traditionnel et de l'identité culturelle pourrait résulter de la mise en œuvre du projet minier.

Tout au long de la durée de vie du projet, il pourrait y avoir une augmentation potentielle de l'accessibilité à des substances illicites dans la communauté.

***Paysage***

Pendant les phases de construction et d'exploitation, les activités de déboisement et de construction des infrastructures et des bâtiments altéreront le paysage actuel. Les travaux d'extraction du minerai ainsi que d'agrandissement de la halde à stériles et à résidus miniers auront un impact croissant sur le paysage.

Les utilisateurs cris du territoire seront en mesure de constater ces changements, tout comme les utilisateurs de la route du Nord.

Il est à noter que ces impacts sur le paysage iront en décroissant lors de la phase de fermeture. En effet, la végétalisation de la halde à stériles et à résidus miniers ainsi que l'ennoiement progressif de la fosse feront en sorte de limiter l'impact sur le paysage.

***Infrastructures communautaires***

Tout au long des phases de réalisation du projet, et plus particulièrement au cours des phases de construction et d'exploitation, une pression accrue sur les services sociaux de Nemaska pourrait être ressentie. Par exemple, une augmentation de la demande pour divers soins médicaux pourrait survenir, et ce, tant pour les membres de la communauté que pour les personnes provenant de l'extérieur.

Par ailleurs, le projet pourrait faciliter l'accès au logement. En effet, la création d'emplois ainsi que les retombées économiques qui seront générées au niveau de la communauté permettront, entre autres, l'établissement de conditions favorables pour l'accès à la propriété.

# 8. MESURES D'ATTÉNUATION ET DÉTERMINATION DE L'IMPORTANCE PROPOSÉE

## 8.1 Milieu physique

### 8.1.1 Qualité de l'air

Afin de réduire les impacts du projet sur la qualité de l'air, les principales mesures d'atténuation se résument à :

- Assurer le bon état de fonctionnement de la machinerie lourde, des véhicules et des équipements (entretien adéquat)
- Limiter la vitesse de circulation à 30 km/h sur le site du projet
- Épandre des abats-poussières autorisés par le MDDEFP ou de l'eau sur les chemins de service (incluant les rampes) lorsque nécessaire
- Restaurer progressivement la halde à stériles et à résidus miniers

Une fois les mesures d'atténuation appliquées, l'importance de l'impact résiduel sur la qualité de l'air sera moyenne car l'intensité sera moyenne, l'étendue locale et la durée moyenne.

### 8.1.2 Climat sonore

Afin de limiter les impacts du projet sur le climat sonore, les principales mesures suivantes seront appliquées, soit :

- Équiper de silencieux fonctionnels et performants les équipements, la machinerie lourde et les véhicules et les maintenir dans de bonnes conditions de fonctionnement
- Coffrer ou insonoriser les équipements motorisés fixes, par exemple les génératrices
- Lorsque possible, favoriser l'utilisation d'équipements électriques plutôt que de recourir à des génératrices

Une fois les mesures d'atténuation appliquées, l'importance de l'impact résiduel sur le climat sonore sera moyenne car l'intensité sera faible, l'étendue locale et la durée moyenne.

### 8.1.3 Lumière ambiante

Afin de réduire les impacts du projet sur la lumière ambiante, les principales mesures d'atténuation se résument à :

- Orienter les lumières vers les zones où se déroulent les travaux (et non vers le ciel)
- Lorsque possible, privilégier l'usage d'ampoules à faible luminosité
- Éviter d'éclairer des endroits non requis sur le site

Une fois les mesures d'atténuation appliquées, l'importance de l'impact résiduel sur la lumière ambiante sera moyenne car l'intensité sera faible, l'étendue locale et la durée moyenne.

### 8.1.4 Sols

Afin de limiter les impacts du projet sur les sols, les principales mesures suivantes seront appliquées, soit :

- Effectuer, lorsque possible, les travaux sur un sol gelé ou ferme afin de limiter le compactage et la formation d'ornières
- Utiliser de la machinerie et des équipements qui sont adaptés aux conditions des sols afin de réduire les perturbations physiques
- Identifier clairement les limites au-delà desquelles la circulation de la machinerie lourde et des véhicules est interdite
- Prévoir un entretien et des inspections périodiques des réservoirs et des conteneurs d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses

Une fois les mesures d'atténuation appliquées, l'importance de l'impact résiduel sur les sols sera faible car l'intensité sera faible, l'étendue ponctuelle et la durée moyenne.

### 8.1.5 Hydrologie

Afin de réduire les impacts du projet sur l'hydrologie, les principales mesures d'atténuation se résument à :

- Minimiser le déboisement et restaurer les aires de végétation
- Assurer le libre mouvement des eaux
- Limiter le travail le long des rives des plans et cours d'eau

Une fois les mesures d'atténuation appliquées, l'importance de l'impact résiduel sur l'hydrologie sera faible car l'intensité sera faible, l'étendue ponctuelle et la durée longue.

### 8.1.6 Eaux de surface et souterraines

Afin de réduire les impacts du projet sur la qualité de l'eau de surface et des sédiments, les principales mesures d'atténuation se résument à :

- Collecter et traiter toutes les eaux contaminées avant leur rejet dans le milieu aquatique
- Procéder à une coupe manuelle de la végétation en bordure des plans et des cours d'eau
- Installer des barrières à sédiments aux endroits appropriés afin d'éviter que des dépôts se retrouvent dans les plans et les cours d'eau
- Éviter d'installer des points de ravitaillement en carburant près des plans et des cours d'eau

Une fois les mesures d'atténuation appliquées, l'importance de l'impact résiduel sur la qualité de l'eau de surface et des sédiments sera moyenne car l'intensité sera moyenne, l'étendue locale et la durée moyenne.

Afin de réduire les impacts du projet sur la qualité des eaux souterraines, les mesures d'atténuation qui seront mises en place se résument à :

- Entreposer la machinerie lourde, les véhicules et les équipements aux endroits déterminés
- S'assurer que la machinerie lourde, les véhicules et les équipements sont en bon état de fonctionnement (entretien adéquat)
- Effectuer l'entretien de la machinerie lourde et des véhicules aux endroits prévus à cette fin
- Installer au besoin un piège hydraulique une fois la fosse ennoyée

À la suite de l'application des mesures d'atténuation, l'importance de l'impact résiduel sur la qualité ou le régime des eaux souterraines sera moyenne car l'intensité sera faible, l'étendue locale et la durée longue.

Le tableau 8-1 présente le bilan des impacts résiduels sur le milieu physique.

**Tableau 8-1 Bilan des impacts résiduels sur le milieu physique**

| Composantes environnementales | Phases du projet | Synthèse de l'impact | Importance de l'impact résiduel |
|---|---|---|---|
| Qualité de l'air | Construction | Augmentation des émissions de poussières, de gaz d'échappement et d'autres particules fines dans l'air; perte de végétation pouvant résulter en une diminution de la capacité d'absorption du carbone par l'environnement. | Moyenne |
| | Exploitation | | |
| | Fermeture | Augmentation des émissions de poussières, de gaz d'échappement et d'autres particules fines dans l'air. | |
| Climat sonore | Construction | Augmentation générale du niveau sonore ambiant. | Moyenne |
| | Exploitation | | |
| | Fermeture | | |
| Lumière ambiante | Construction | Modification de la lumière ambiante actuelle, augmentation de la production de lumière sur le site minier. | Moyenne |
| | Exploitation | | |
| | Fermeture | | |
| Sols | Construction | Augmentation de la vulnérabilité du sol à l'érosion; accroissement du risque d'érosion par ruissellement; possibilité de contamination des sols par les hydrocarbures ou d'autres contaminants lors de manipulations ou de fuites; modification des caractéristiques du terrain par le déplacement d'un volume important de matériaux granulaires. | Faible |

| Composantes environnementales | Phases du projet | Synthèse de l'impact | Importance de l'impact résiduel |
|---|---|---|---|
| Sols | Exploitation | Accroissement de l'érosion des rives du ruisseau C (rejet de l'effluent des eaux de ruissellement de la halde à stériles et à résidus miniers); déplacement d'un large volume de matériaux lors des activités d'extraction. | |
| | Fermeture | Les travaux de restauration limiteront l'érosion des sols et les infiltrations dans ceux-ci; remise en état des sols tels qu'ils étaient avant la réalisation du projet. | |
| Hydrologie | Construction | Modification des coefficients de ruissellement du site minier, augmentation du ruissellement, modification des bassins versants (BV4 et BV5); modification du régime hydrologique du site minier (dynamique du ruisseau C affectée). | Faible |
| | Exploitation | Assèchement du lac 29 (phase 2 de la halde à stériles et à résidus miniers); modification de la dynamique hydrologique (ruisseaux B, C, E et F) par la présence des fossés et de l'exutoire du bassin de sédimentation. | |
| | Fermeture | Modification du régime hydraulique (ennoiement de la fosse); rétablissement de la dynamique hydraulique du site et du régime d'écoulement des plans et des cours d'eau affectés. | |
| Qualité de l'eau de surface et des sédiments | Construction | Modification de la qualité de l'eau de surface; augmentation des matières en suspension dans les plans et les cours d'eau (affecte la turbidité); contamination potentielle de l'eau de surface et des sédiments lors de la manipulation de matières dangereuses et de carburants, lors d'un bris dans le système d'entreposage, lors de fuites ou de déversements accidentels. | Moyenne |
| | Exploitation | Augmentation du potentiel d'érosion pouvant résulter en une modification de la qualité de l'eau de surface (accroissement des matières en suspension); contamination potentielle de l'eau de surface par de l'ammoniac et du nitrate (explosifs); contamination potentielle de l'eau de surface et des sédiments lors de la manipulation de matières dangereuses et de carburants, lors d'un bris dans le système d'entreposage, lors de fuites ou de déversements accidentels. | |
| | Fermeture | Contamination potentielle de l'eau de surface et des sédiments lors de la manipulation de matières dangereuses et de carburants, lors d'un bris dans le système d'entreposage, lors de fuites ou de déversements accidentels; perturbation temporaire de la qualité de l'eau de surface par l'introduction de matières particulaires lors des travaux de réhabilitation du site. | |

| Composantes environnementales | Phases du projet | Synthèse de l'impact | Importance de l'impact résiduel |
|---|---|---|---|
| Hydrogéologie et qualité des eaux souterraines | Construction | Augmentation des taux d'infiltration dans les sols; rabattement local de la nappe phréatique; contamination potentielle des eaux souterraines à la suite de fuites ou de déversements accidentels de produits pétroliers, de matières diverses ou par l'infiltration d'eau contaminée; augmentation de la turbidité et de la salinité de l'eau de ruissellement. | Moyenne |
| | Exploitation | Rabattement du niveau de la nappe d'eau souterraine; réduction du débit du réseau hydrographique d'environ 115 $m^3$/jour vers l'aquifère en direction de la fosse; modification des cours d'eau superficiels (lac du Spodumène et son exutoire, ruisseaux C et D). | |
| | Fermeture | Retour à des conditions statiques car le pompage de la fosse sera interrompu pour laisser les eaux remonter à leur niveau d'équilibre. | |

## 8.2 Milieu biologique

### 8.2.1 Végétation et milieux humides

Afin de réduire les impacts du projet sur la végétation terrestre et les milieux humides, les principales mesures d'atténuation se résument à :

- favoriser les secteurs déjà perturbés par les activités d'exploration pour la circulation de la machinerie lourde et l'entreposage des matériaux de construction
- identifier et délimiter les zones de construction afin de réduire les superficies de végétation terrestre affectées
- l'hiver, prioriser l'utilisation d'abrasifs et l'été, utiliser de l'eau comme abat-poussière lorsque nécessaire

Une fois les mesures d'atténuation appliquées, l'importance de l'impact résiduel sur la végétation terrestre sera moyenne car l'intensité sera moyenne, l'étendue ponctuelle et la durée longue. À la suite de l'application des mesures d'atténuation, l'importance de l'impact résiduel sur les milieux humides sera faible car l'intensité sera faible, l'étendue ponctuelle et la durée longue.

### 8.2.2 Poisson et son habitat

Afin de réduire les impacts du projet sur le poisson et son habitat, les mesures d'atténuation qui seront mises en place se résument à :

- végétaliser les sites perturbés dès que possible afin de limiter l'érosion

- instaurer un programme de sensibilisation auprès des employés relativement aux effets de la pêche sportive
- interdire la pêche à l'intérieur des limites du bail minier et des baux d'utilisation

Une fois les mesures d'atténuation appliquées, l'importance de l'impact résiduel sur le poisson et son habitat sera moyenne car l'intensité sera moyenne, l'étendue ponctuelle et la durée moyenne.

### 8.2.3 **Faune**

Afin de limiter les impacts du projet sur la faune, les principales mesures suivantes seront appliquées, soit :

- limiter la circulation de la machinerie lourde et des véhicules aux endroits prédéterminés
- limiter la vitesse de circulation à 30 km/h sur les chemins de service
- sensibiliser les travailleurs à l'importance de ne pas nourrir les animaux
- interdire les activités de chasse et de trappage aux employés à l'intérieur des limites du bail minier et des baux d'utilisation
- établir des procédures de gestion des déchets afin de limiter l'attraction des espèces nuisibles

À la suite de l'application des mesures d'atténuation, l'importance de l'impact résiduel sur l'herpétofaune (intensité faible, étendue ponctuelle et durée longue), les micromammifères (intensité faible, étendue ponctuelle et durée longue) et les oiseaux aquatiques (intensité faible, étendue ponctuelle et durée moyenne) sera faible alors qu'elle sera moyenne pour la grande faune (intensité moyenne, étendue locale et durée moyenne), la petite faune (intensité moyenne, étendue ponctuelle et durée longue), les chiroptères (intensité moyenne, étendue locale et durée moyenne), la sauvagine (intensité moyenne, étendue locale et durée moyenne), les oiseaux de proie (intensité moyenne, étendue locale et durée moyenne) et les oiseaux terrestres (intensité moyenne, étendue locale et durée longue).

Le tableau 8-2 présente le bilan des impacts résiduels sur le milieu biologique.

**Tableau 8-2 Bilan des impacts résiduels sur le milieu biologique**

| Composantes environnementales | Phases du projet | Synthèse de l'impact | Importance de l'impact résiduel |
|---|---|---|---|
| Végétation terrestre | Construction | Pertes permanentes ou temporaires de la végétation terrestre; modification de la composition de certaines communautés végétales; perturbation de la capacité photosynthétique et de la productivité de la végétation terrestre; contamination potentielle des sols par des hydrocarbures ou d'autres contaminants pouvant affecter la végétation terrestre. | Moyenne |
| | Exploitation | | |
| | Fermeture | Contamination potentielle des sols par des hydrocarbures ou d'autres contaminants pouvant affecter la végétation terrestre; rétablissement des aires perturbées (conditions naturelles d'origine). | |
| Milieux humides | Construction | Perte de milieux humides; perturbation de l'alimentation en eaux de certains milieux humides; contamination potentielle des sols ou de l'eau par des hydrocarbures ou d'autres contaminants pouvant affecter les milieux humides. | Faible |
| | Exploitation | Perte de milieux humides; perturbation possible des milieux humides (rabattement du niveau de la nappe d'eau souterraine); modification de l'alimentation en eau de surface de certains milieux humides; contamination potentielle des sols ou de l'eau par des hydrocarbures ou d'autres contaminants pouvant affecter les milieux humides. | |
| | Fermeture | Contamination potentielle des sols ou de l'eau par des hydrocarbures ou d'autres contaminants pouvant affecter les milieux humides; remise en état des aires perturbées (conditions naturelles d'origine). | |
| Poisson et son habitat | Construction | Perturbation des poissons par la modification de la qualité des eaux (p. ex. augmentation du régime sédimentaire, de la turbidité, de la salinité, contamination potentielle par des hydrocarbures ou d'autres contaminants); augmentation de la pression de pêche. | Moyenne |
| | Exploitation | Modification de certains milieux aquatiques, notamment le ruisseau C (rabattement du niveau de la nappe d'eau souterraine) et le ruisseau F (agrandissement de la halde à stériles et à résidus miniers); contamination potentielle par des hydrocarbures ou d'autres contaminants; augmentation de la pression de pêche. | |
| | Fermeture | Perturbation des poissons par la modification de la qualité des eaux (p. ex. augmentation du régime sédimentaire, de la turbidité, de la salinité, contamination potentielle par des hydrocarbures ou d'autres contaminants); augmentation de la pression de pêche. | |

| Composantes environnementales | Phases du projet | Synthèse de l'impact | Importance de l'impact résiduel |
|---|---|---|---|
| Faune - Herpétofaune | Construction | Perte ou modification d'habitats (milieux humides et ruisseau C); modification ou limitation des déplacements; modification du bon déroulement de la reproduction printanière des anoures. | Faible |
| | Exploitation | | |
| | Fermeture | Modification ou limitation des déplacements; remise en état des aires perturbées (conditions naturelles d'origine). | |
| Faune - Grande faune | Construction | Pertes de milieux terrestres; modification de certains comportements (évitement); augmentation potentielle des accidents; augmentation de la pression de chasse. | Moyenne |
| | Exploitation | | |
| | Fermeture | Modification de certains comportements (évitement); augmentation potentielle des accidents; augmentation de la pression de chasse; remise en état des aires perturbées (conditions naturelles d'origine). | |
| Faune - Petite faune | Construction | Pertes d'habitats; augmentation du stress et de la compétition intra et interspécifique pour les ressources; modification de certains comportements (évitement); augmentation de la pression de chasse. | Moyenne |
| | Exploitation | | |
| | Fermeture | Augmentation du stress et de la compétition intra et interspécifique pour les ressources; modification de certains comportements (évitement); augmentation de la pression de chasse; remise en état des aires perturbées (conditions naturelles d'origine). | |
| Faune - Chauves-souris | Construction | Mortalité potentielle; pertes de milieux humides; modification de certains comportements (alimentation, reproduction, etc.). | Moyenne |
| | Exploitation | | |
| | Fermeture | Modification de certains comportements (alimentation, reproduction, etc.); remise en état des aires perturbées (conditions naturelles d'origine). | |
| Faune - Micromammifères | Construction | Pertes de milieux terrestres et de milieux humides (diminution de l'habitat disponible); modification de certains comportements (alimentation et reproduction); mortalité potentielle (écrasement). | Faible |
| | Exploitation | | |
| | Fermeture | Modification de certains comportements (alimentation et reproduction); mortalité potentielle (écrasement); remise en état des aires perturbées (conditions naturelles d'origine). | |

<table>
<tr><th>Composantes environnementales</th><th>Phases du projet</th><th>Synthèse de l'impact</th><th>Importance de l'impact résiduel</th></tr>
<tr><td>Faune - Sauvagine</td><td rowspan="2">Construction</td><td rowspan="3">Pertes de milieux terrestres et humides; mortalité potentielle des jeunes; modification de certains comportements (alimentation, reproduction, etc.); augmentation de la pression de chasse (gibier).</td><td>Moyenne</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Faune - Oiseaux aquatiques</td><td rowspan="2">Faible</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Exploitation</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Faune - Oiseaux de proie</td><td rowspan="3">Mortalité potentielle des jeunes; modification de certains comportements (alimentation, reproduction, etc.); augmentation de la pression de chasse (gibier); remise en état des aires perturbées (conditions naturelles d'origine).</td><td rowspan="2">Moyenne</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Fermeture</td></tr>
<tr><td>Faune - Oiseaux terrestres</td><td>Moyenne</td></tr>
</table>

## 8.3 Milieu humain

### 8.3.1 Utilisation du territoire et des ressources

Afin de réduire les impacts du projet sur l'utilisation du territoire et des ressources, les mesures d'atténuation qui seront mises en place sont notamment les suivantes :

- Cesser toute activité d'extraction pendant la période de la chasse à l'oie du printemps (*Goose Break*)
- Tenir les utilisateurs du territoire informés du calendrier des activités minières afin qu'ils puissent, au besoin, réorganiser leurs activités de récolte
- Interdire aux employés de s'adonner à la chasse, à la pêche et au trappage sur la propriété minière

Une fois les mesures d'atténuation appliquées, l'importance de l'impact résiduel sur l'utilisation du territoire et des ressources sera moyenne car l'intensité sera moyenne, l'étendue locale et la durée moyenne.

### 8.3.2 Emploi et économie

Afin de réduire les impacts du projet sur l'emploi et l'économie, les principales mesures d'atténuation se résument à :

- S'assurer que les clauses relatives à l'emploi et à l'économie présentes dans l'entente de collaboration sont mises en œuvre tout au long du projet
- Mettre en œuvre un programme d'aide aux employés qui traitera, entre autres, de la planification financière et de la transition à la fermeture de la mine
- Sensibiliser les travailleurs à la culture crie

Une fois les mesures d'atténuation appliquées, l'importance de l'impact résiduel sur l'emploi et l'économie sera élevée car l'intensité sera élevée, l'étendue régionale et la durée moyenne.

### 8.3.3 Bien-être communautaire

Afin de limiter les impacts du projet sur le bien-être communautaire, les mesures suivantes seront appliquées :

- Développer un programme de prévention de l'usage des drogues et de l'alcool en collaboration avec le Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie James (CCSSSBJ) et le centre de bien-être communautaire de Nemaska
- Adopter des mesures disciplinaires de type « tolérance zéro » à l'égard des drogues et de l'alcool pour les travailleurs de la mine
- Produire et distribuer le bulletin d'information de la mine dans la communauté de Nemaska

À la suite de l'application des mesures d'atténuation, l'importance de l'impact résiduel sur le bien-être communautaire sera moyenne car l'intensité sera moyenne, l'étendue locale et la durée moyenne.

### 8.3.4 Paysage

Afin de limiter les impacts du projet sur le paysage, les principales mesures suivantes seront appliquées, soit :

- Effectuer une végétalisation de la halde à stériles et à résidus miniers et une remise en état des surfaces altérées par le projet
- Privilégier l'utilisation d'espèces indigènes dans le cadre des activités de végétalisation
- Donner une forme arrondie aux amas de matériaux empilés dans la halde à stériles et à résidus miniers
- Privilégier l'utilisation de matériaux qui optimisent l'harmonisation visuelle des installations avec le paysage

Une fois les mesures d'atténuation appliquées, l'importance de l'impact résiduel sur le paysage sera élevée car l'intensité sera élevée, l'étendue locale et la durée longue.

### 8.3.5 Infrastructures communautaires

Afin de limiter les impacts du projet sur les infrastructures communautaires, les mesures suivantes seront appliquées, soit :

- S'assurer qu'une infirmière et du personnel formé en premiers soins soient présents à temps plein sur le site de la mine

- Identifier et établir des partenariats d'intervention avec les organismes sociaux et communautaires clés de la communauté de Nemaska

Une fois les mesures d'atténuation appliquées, l'importance de l'impact résiduel sur les infrastructures communautaires sera moyenne car l'intensité sera faible, l'étendue locale et la durée moyenne.

Le tableau 8-3 présente le bilan des impacts résiduels sur le milieu humain.

**Tableau 8-3 Bilan des impacts résiduels sur le milieu humain**

| Composantes environnementales | Phases du projet | Synthèse de l'impact | Importance de l'impact résiduel |
|---|---|---|---|
| Utilisation du territoire et des ressources | Construction | Perturbation des activités de chasse et de cueillette à proximité du site minier, réduction des activités de trappage à proximité du site minier, modification de l'accès au territoire et de l'utilisation du *Bible Camp*. | Moyenne |
| | Exploitation | | |
| | Fermeture | | |
| Emploi et économie | Construction | Création d'emplois, opportunités d'affaires, augmentation de la demande en biens et en services, risque d'endettement, défi d'intégration des travailleurs autochtones et allochtones. | Élevée |
| | Exploitation | | |
| | Fermeture | Création d'emplois, opportunités d'affaires, augmentation de la demande en biens et en services, risque d'endettement, défi d'intégration des travailleurs autochtones et allochtones, conséquences socioéconomiques de la fermeture. | |
| Bien-être communautaire | Construction | Augmentation potentielle de l'accessibilité à des substances illicites, amélioration de la qualité de vie, réduction de la cohésion communautaire, sentiment de perte du mode de vie traditionnel et de l'identité culturelle. | Moyenne |
| | Exploitation | | |
| | Fermeture | | |
| Patrimoine culturel et archéologique | Construction | Aucun impact n'est prévu | Aucun impact n'est prévu |
| | Exploitation | | |
| | Fermeture | | |
| Paysage | Construction | Modification de la topographie, ajout d'éléments anthropiques au paysage naturel. | Élevée |
| | Exploitation | | |
| | Fermeture | Élimination de certains éléments anthropiques dans le paysage, remise en état des aires perturbées (amélioration de la qualité visuelle du paysage). | |

| Composantes environnementales | Phases du projet | Synthèse de l'impact | Importance de l'impact résiduel |
|---|---|---|---|
| Infrastructures communautaires | Construction | Pression accrue sur les services sociaux de Nemaska, accès facilité au logement en raison des emplois créés et des retombées économiques dans la communauté. | Moyenne |
| | Exploitation | | |
| | Fermeture | | |

# 9. EFFETS CUMULATIFS

Tel que mentionné précédemment, l'évaluation des effets cumulatifs a été réalisée pour les 5 CV suivantes : la qualité de l'air, le bruit, le caribou forestier, la chasse, la pêche et le trappage ainsi que les emplois et les retombées économiques.

*Caribou*

La zone d'étude locale retenue permet d'évaluer surtout les projets ayant des effets cumulatifs au niveau des composantes biophysiques alors que la zone d'étude régionale permet entre autres de considérer les projets ayant des effets cumulatifs au niveau des composantes sociales. En effet, la zone d'étude régionale couvre un vaste territoire qui englobe les communautés cries de Nemaska, de Mistissini et d'Oujé-Bougoumou ainsi que les villes de Chibougamau et de Chapais. La figure 9-1 présente les zones d'étude locale et régionale et permet de localiser les différents projets passés, présents et à venir.

La limite temporelle antérieure correspond au moment de la signature de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ) en 1975 et la limite temporelle supérieure correspond à la fin de la phase de fermeture de la mine en 2036. Au-delà de cette période, il devient difficile de prévoir les projets à venir et, surtout, de trouver de l'information détaillée à leur sujet.

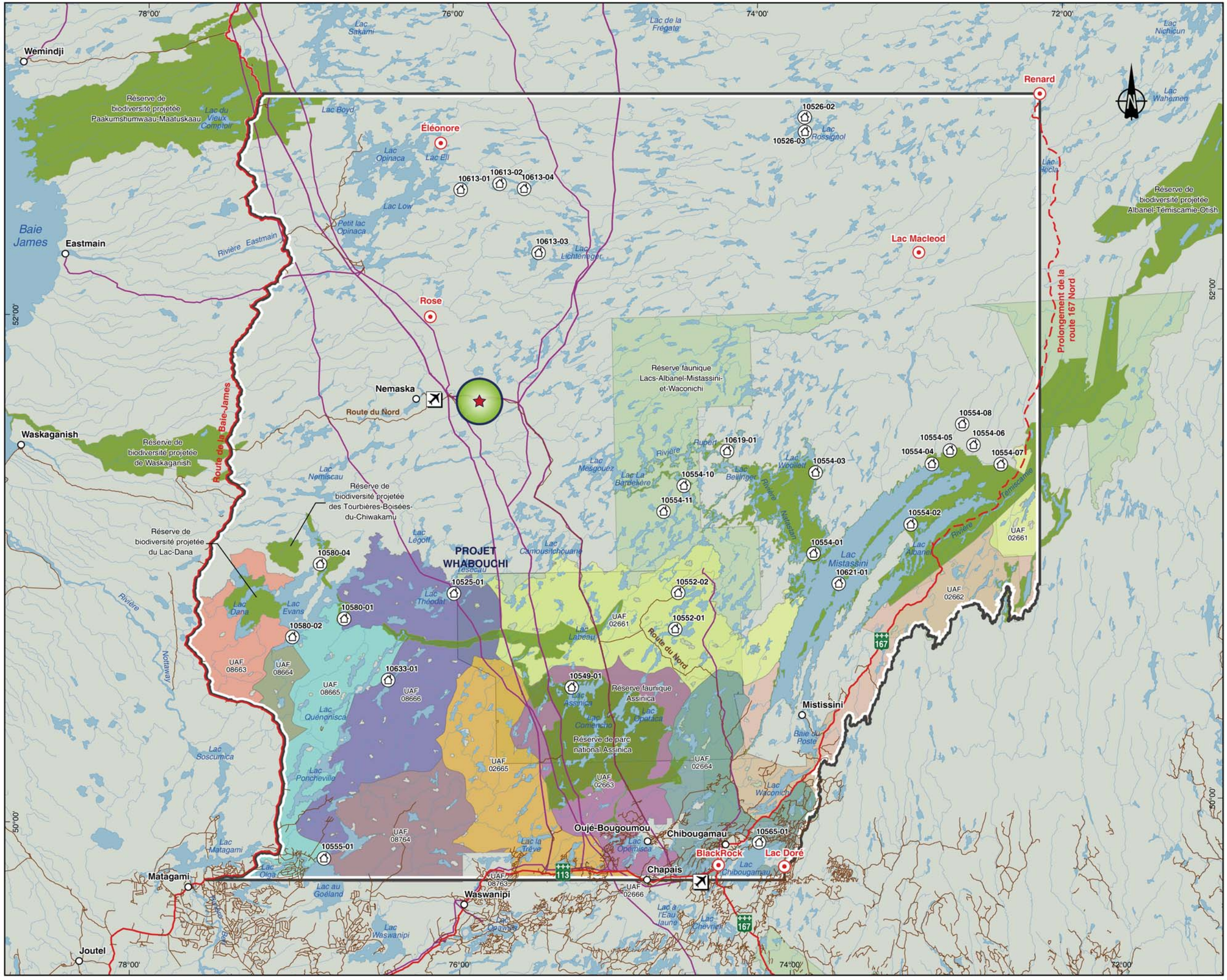
Les principaux projets, activités ou événements passés, présents ou à venir sont de nature très variée. En effet, il y a plusieurs projets hydroélectriques dans la zone d'étude régionale, par exemple le projet de l'Eastmain-1-A-Sarcelle-Rupert ainsi que le poste et la ligne électriques Nemaska-Waskaganish. Au niveau des projets d'infrastructures de transport, il y a notamment l'aéroport de Nemiscau, la route du Nord ainsi que le prolongement de la route 167 Nord vers les Monts Otish. Plusieurs activités forestières et minières sont également présentes, dont les projets miniers Troilus, Renard, Lac Macleod, Rose, James Bay Lithium et Éléonore. Par ailleurs, les territoires fauniques ou bénéficiant d'une protection incluent les pourvoiries, les réserves fauniques, les aires protégées, les réserves de biodiversité, le parc national Albanel-Témiscamie-Otish ainsi que la réserve de parc national Assinica. D'autres activités et/ou événements ont été considérés dans l'évaluation des effets cumulatifs, dont notamment le plan de rétablissement du caribou forestier 2005-2012 ainsi que les activités du Groupe de travail sur le rétablissement du caribou forestier et de la Société Weh-Sees Indohoun.

En considérant les projets, les activités et les événements mentionnés ci-dessus, les principaux effets cumulatifs anticipés au niveau des CV retenues sont les suivants :

- Qualité de l'air : augmentation des émissions de poussières et des émissions atmosphériques en raison de la circulation

- Bruit : augmentation du bruit lors des travaux ou en raison de la circulation, augmentation du bruit lors des décollages et des atterrissages
- Caribou forestier : diminution de la qualité de l'habitat, perturbation de l'habitat lors du déboisement, perturbation des individus et possible déplacement, perte d'habitats, protection de l'habitat et de l'espèce
- Chasse, pêche et trappage : augmentation de la pression de prélèvement faunique, modification de l'utilisation du territoire et des ressources, facilité d'accès au territoire, perturbation des activités de chasse, de pêche et de trappage, ouverture du territoire, encadrement des activités de chasse et de pêche
- Emplois et retombées économiques : création d'emplois, retombées économiques, investissements

De façon générale, en raison de sa localisation géographique et de son envergure, le projet Whabouchi ne contribue que faiblement aux effets cumulatifs sur les CV mentionnées précédemment. Il est à noter que les mesures d'atténuation prévues dans l'ÉIEMS permettront de limiter certains de ces effets cumulatifs négatifs anticipés, par exemple en ce qui concerne l'augmentation des émissions de poussières et l'augmentation de la pression de prélèvement faunique. Par ailleurs, les mesures de bonification qui seront appliquées permettront de renforcer certains de ces effets cumulatifs positifs anticipés, notamment en matière de création d'emplois et de retombées économiques locales et régionales.



**PROJET WHABOUCHI**

**DÉVELOPPEMENT ET EXPLOITATION D'UN GISEMENT DE SPODUMÈNE SUR LE TERRITOIRE DE LA BAIE-JAMES**

**ÉTUDE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE MILIEU SOCIAL**

## ZONES D'ÉTUDE LOCALE ET RÉGIONALE EFFETS CUMULATIFS

**Zones d'étude**

- Zone d'étude locale
- Zone d'étude régionale

**Projets miniers**

- Projet Whabouchi
- Projet minier

**Infrastructures existantes**

- Aéroport
- Pourvoirie
- Route principale
- Route secondaire
- Route locale
- Ligne de transport électrique

**Territoires et communautés**

- Communauté autochtone / Ville
- Réserve de biodiversité / Parc national
- Réserve faunique
- UAF 02662 — Unité d'aménagement forestier (couleur variée)

**Topographie**

- Plan d'eau
- Cours d'eau

***Sources :***

*Nemaska Lithium Géomatique, relevés techniques et gestion des données, 2012*
*Golder Associés, 2013. MRN, 2011. MDDEFP, 2011*

***Cartographie :***

*Del Degan, Massé inc., 2013*

Échelle 1 : 1 600 000

km 0 12,5 25 50 km

UTM, NAD 83, Zone 18

**Mars 2013**

FIGURE 9-1

NEMASKA LITHIUM

www.nemaskalithium.com

# 10. PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

Des programmes de surveillance et de suivi de l'environnement seront mis en place dans le cadre du projet Whabouchi. La surveillance environnementale permettra entre autres de s'assurer de la conformité du projet aux lois et aux règlements applicables en matière d'environnement ainsi qu'aux conditions fixées dans les autorisations gouvernementales. Le suivi environnemental permettra de valider l'exactitude des prévisions faites dans le cadre de l'ÉIEMS et de proposer, au besoin, les correctifs nécessaires. La participation active des partenaires cris de la communauté de Nemaska à ces deux programmes est prévue.

Les éléments suivants seront intégrés et détaillés dans le programme définitif de surveillance environnementale :

- Une liste exhaustive et la localisation des éléments nécessitant une surveillance environnementale
- Les mesures et les moyens envisagés pour protéger l'environnement et le milieu social
- Les caractéristiques détaillées du programme de surveillance, par exemple les protocoles prévus, les paramètres mesurés, les méthodes d'analyse utilisées, etc.
- Un mécanisme d'intervention en cas de non-respect des exigences légales et réglementaires
- Les engagements de Nemaska Lithium quant au dépôt des rapports de surveillance environnementale et à la diffusion des résultats auprès de la population concernée

Les composantes qui feront l'objet d'un suivi environnemental sont :

- L'intégrité et la stabilité physique des ouvrages
- La qualité de l'air ambiant
- La qualité et le niveau des eaux souterraines
- La qualité des effluents finaux et de l'eau de surface
- Les vibrations
- La végétation et l'efficacité des travaux de restauration
- Les communautés de poissons et d'invertébrés benthiques
- L'utilisation du territoire et des ressources
- Les emplois et les retombées économiques

Le programme de suivi définitif sera élaboré à la suite de l'émission des autorisations gouvernementales pour le projet Whabouchi. Dans le cadre du suivi environnemental, les

rapports qui seront produits respecteront le *Guide à l'intention de l'initiateur de projet* du MDDEFP.

Par ailleurs, Nemaska Lithium mettra en place un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) pour le projet Whabouchi et celui-ci s'inspirera de la norme ISO 14 001. Ce PGES encadrera notamment l'application des programmes de surveillance environnementale et de suivi environnemental. Les principaux éléments qui seront contenus dans le PGES sont les suivants :

- Principaux enjeux environnementaux et sociaux, mesures d'atténuation et effets résiduels
- Exigences légales et réglementaires applicables au projet
- Indicateurs de suivis, échéanciers, objectifs environnementaux quantifiables et cibles de performance
- Programmes environnementaux élaborés pour atteindre les objectifs et les cibles
- Attributions de responsabilités

# 11. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Dans l'esprit d'un objectif d'amélioration continue en matière de santé, sécurité et environnement (SSE), Nemaska Lithium mettra en œuvre un plan de gestion SSE du projet Whabouchi. Ce plan, basé sur le concept ALARP (aussi bas qu'il est raisonnablement possible de le faire), inclura entre autres des modalités de gestion spécifique des risques pendant toute la durée de vie du projet.

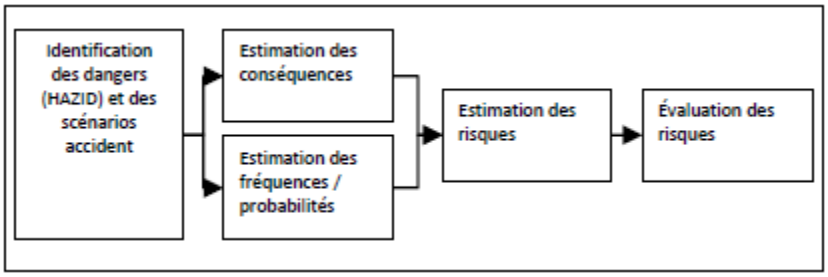
L'évaluation des risques technologiques a porté sur les activités ou les éléments suivants : l'extraction du minerai, sa manutention et son entreposage (fosse); le concentrateur et ses différents équipements; la gestion des stériles et des résidus miniers; l'entreposage des produits pétroliers et chimiques; les dépôts d'explosifs; les installations pour l'entretien des équipements; les chemins de service; l'utilisation et l'entretien de la machinerie; ainsi que la circulation routière.

En raison de sa localisation éloignée de toute habitation permanente, le projet Whabouchi ne constitue pas un risque pour les populations en cas d'accident. Toutefois, cet éloignement fait que le personnel du site minier devra compter sur ses propres moyens d'intervention en cas d'accident majeur. Les procédures et les moyens d'intervention élaborés par Nemaska Lithium ont considéré les risques suivants :

- Transport des matières dangereuses (produits pétroliers, produits chimiques, explosifs, etc.) ou potentiellement dangereuses
- Déversements de produits dangereux
- Entreposage de produits pétroliers ou autres
- Risques d'incendies durant le transport ou sur le site
- Risques d'incendies de forêt autour du site ou le long de la route du Nord

La méthodologie d'évaluation des risques, illustrée à la figure 11-1, repose sur l'identification des dangers et des scénarios d'accidents, l'estimation des conséquences, des fréquences et des probabilités, l'estimation des risques et finalement, l'évaluation des risques.

**Figure 11-1 Méthodologie d'évaluation des risques**



Selon l'évaluation des risques du projet Whabouchi, les principaux dangers suivants pourraient conduire à des accidents majeurs :

- Inondation de la fosse
- Chute de roc dans la fosse
- Détonation d'un stockage d'explosif ou sautage mal contrôlé dans la fosse
- Incendie au concentrateur
- Déversement et incendie de carburants
- Déversement et incendie de marchandises dangereuses sur la route du Nord

Les mesures d'urgence élaborées par Nemaska Lithium et contenues dans le plan de mesures d'urgence sont applicables pour la fosse, le concentrateur, la halde à stériles et à résidus miniers, le parc à carburant, l'entrepôt de fournitures ainsi que les chemins de service sur le site minier. Des procédures spécifiques d'intervention ont été définies pour les incendies, les explosions, les urgences médicales (par exemple des malaises cardiaques, des brûlures graves), les déversements de produits chimiques ainsi que les évacuations. Le plan détaillé des mesures d'urgence est présenté à l'annexe 10-3 de l'ÉIEMS du projet Whabouchi.