

7.1.1 Approche générale

L'approche méthodologique choisie répond aux exigences provinciales de la réalisation des études d'impacts et spécifiquement à la directive générale de l'évaluation environnementale et stratégique pour des projets situés au sud du 55^{ème} parallèle du territoire régi par la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ, 1975). Elle repose essentiellement sur l'appréciation de la valeur des composantes environnementales du milieu, ainsi que de l'intensité, de l'étendue et de la durée des impacts prévus (positifs ou négatifs) sur chacune de ces composantes. Ces trois caractéristiques sont agrégées en un indicateur synthèse, qui représente l'importance de l'impact potentiel, et qui permet de porter un jugement sur l'ensemble des impacts prévisibles du projet sur une composante donnée du milieu récepteur.

7.1.2 Cheminement du processus d'analyse

La méthode d'analyse des impacts utilisée peut être divisée en quatre (4) grandes étapes :

- L'identification des impacts potentiels sur les composantes de l'environnement naturel et social;
- L'évaluation de l'importance des impacts potentiels;
- L'identification des mesures d'atténuation et l'évaluation des impacts; et
- La sélection de mesures d'atténuation et de compensation.

Le travail d'identification et d'évaluation des impacts s'appuie sur les descriptions détaillées du projet (présentée au chapitre 5) et du milieu récepteur (présentée au chapitre 6), la consultation des principales parties prenantes (présentée au chapitre 3) ainsi que sur les enseignements tirés de la réalisation de projets similaires, c.-à-d. que :

- La description du projet, faite à partir des caractéristiques techniques des ouvrages à construire (incluant les mesures d'évitement et de minimisation intégrées dans le projet), de son agencement sur le site, des activités prévues, des méthodes et de l'échéancier, permet d'identifier les sources d'impacts;
- La description générale du milieu permet, quant à elle, de comprendre le contexte du milieu récepteur dans lequel s'insère le projet et d'identifier les composantes sensibles des milieux naturel et humain à l'égard du projet;
- La consultation des principales parties prenantes précise les préoccupations du milieu par rapport au projet; et
- Enfin, les enseignements tirés de la réalisation de projets similaires fournissent des informations pertinentes sur la nature et l'intensité de certains impacts associés à ce type de projet, de même que sur l'efficacité de certaines mesures de prévention, d'atténuation/bonification et de compensation.

Identification des impacts potentiels sur l'environnement

La Figure 7-1 décrit le cheminement général utilisé afin d'identifier les répercussions potentielles d'un projet.

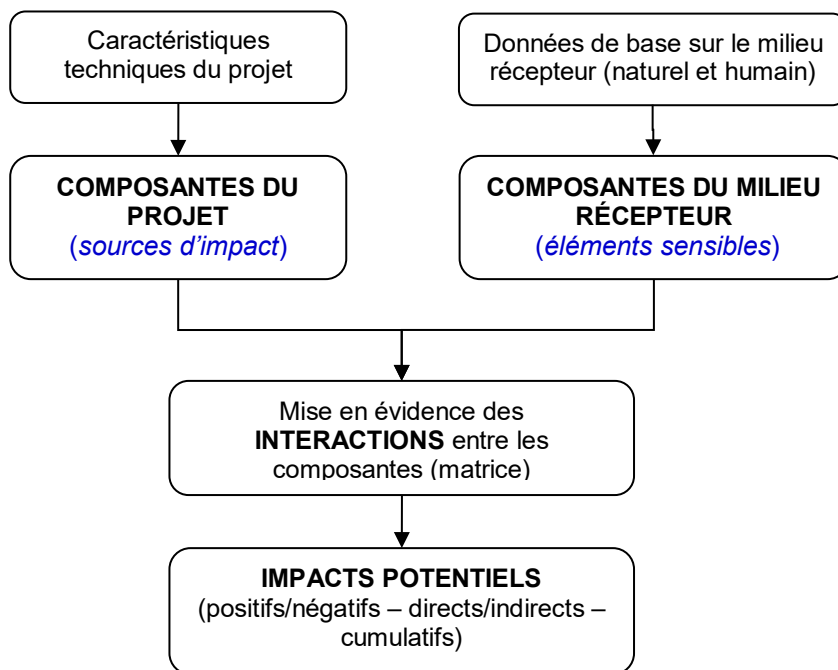


Figure 7-1 : Identification des impacts potentiels

Les éléments sensibles du milieu correspondent aux composantes du milieu récepteur (naturel et humain) susceptibles d'être modifiées ou affectées par les activités du projet.

Les sources d'impacts sont les travaux et activités nécessaires pour construire et exploiter l'infrastructure projetée, et qui sont susceptibles d'engendrer concrètement ou potentiellement un changement positif ou négatif d'une ou de plusieurs composantes sensibles de l'environnement.

L'analyse des interactions possibles entre les sources d'impact et les éléments sensibles du milieu permet d'identifier les impacts potentiels du projet dont l'importance est à évaluer. Dans le cadre de cette démarche, les impacts positifs du projet sont aussi évalués ainsi que les interactions possibles entre les différentes composantes du milieu (impacts indirects).

Les impacts cumulatifs considérant d'autres projets prévus et pouvant affecter le milieu de la zone d'étude sont analysés dans un chapitre ultérieur.

7.1.3 Évaluation de l'importance des impacts potentiels

L'évaluation des impacts vise à déterminer de la manière la plus objective et la plus rationnelle possible, l'importance des répercussions de toute nature engendrées par le projet sur les éléments sensibles des milieux physique, biologique et humain. La Figure 7-2 décrit le cheminement général utilisé pour évaluer les impacts sur les milieux naturel et humain.

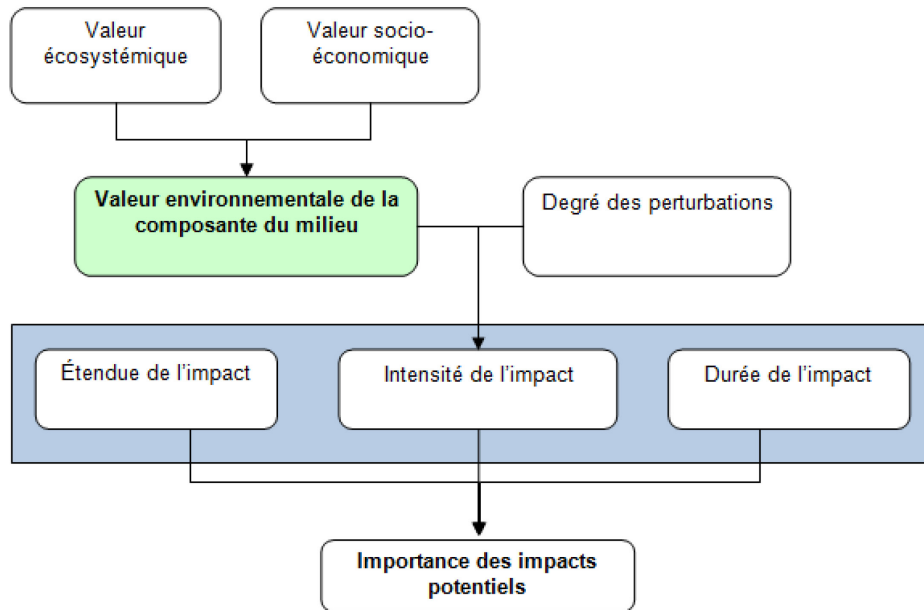


Figure 7-2 : Évaluation de l'importance de l'impact potentiel

L'intensité de l'impact exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante du milieu récepteur. Elle dépend de la valeur de la composante environnementale considérée et de l'ampleur de la perturbation (degré de perturbation) qu'elle subit.

7.1.3.1 Valeur de la composante

La **valeur de la composante** intègre à la fois sa valeur écosystémique et sa valeur socioéconomique.

La valeur écosystémique exprime l'importance relative de la composante, en tenant compte de son rôle et de sa fonction dans l'écosystème. Elle intègre également des notions comme la représentativité, la fréquentation, la diversité, la rareté ou l'unicité de la composante. La valeur écosystémique est établie en faisant appel au jugement des spécialistes.

La **valeur écosystémique** d'une composante donnée a été qualifiée en fonction des critères suivants :

- **Grande**, lorsque la composante présente un intérêt majeur en raison de son rôle écosystémique, ou pour la biodiversité, et de ses qualités exceptionnelles dont la conservation et la protection font l'objet d'un consensus dans la communauté scientifique;
- **Moyenne**, lorsque la composante présente un fort intérêt et des qualités reconnues dont la conservation et la protection représentent un sujet de préoccupation, sans toutefois faire l'objet d'un consensus; et
- **Faible**, lorsque la composante présente un intérêt et des qualités dont la conservation et la protection sont l'objet de peu de préoccupations.

des mesures de prévention et de réduction intégrées dès les étapes de conception et de définition de projet.

Le degré de perturbation est jugé :

- **Élevé**, lorsque l'effet prévu met en cause l'intégrité de la composante ou modifie fortement et de façon irréversible cette composante ou l'utilisation qui en est faite. Autrement dit, l'ampleur d'une perturbation est élevée si elle est susceptible d'entraîner un déclin ou un changement important dans l'ensemble du milieu;

Pour une composante du milieu humain, l'ampleur de la perturbation est élevée, lorsqu'elle implique ou limite de manière significative l'utilisation de cette composante par toute une collectivité ou une population régionale;

- **Moyen**, lorsque l'effet entraîne une réduction ou une augmentation de la qualité ou de l'utilisation de la composante, sans pour autant compromettre son intégrité. Autrement dit, l'ampleur de la perturbation est moyenne lorsqu'elle détruit ou altère cette composante dans une proportion moindre sans remettre l'intégrité en cause, mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de sa répartition régionale dans le milieu;

Pour une composante du milieu humain, l'ampleur de la perturbation est moyenne lorsqu'elle touche un aspect environnemental ou qu'elle compromet l'utilisation de ladite composante par une partie de la population régionale, sans toutefois porter atteinte à l'intégrité de la composante ou remettre en cause son utilisation; et

- **Faible**, lorsque l'effet ne modifie que de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité de la composante. Autrement dit, l'ampleur de la perturbation est faible lorsqu'elle altère faiblement cette composante sans remettre l'intégrité en cause ni entraîner de diminution ou de changements significatifs de sa répartition générale dans le milieu;

Pour une composante du milieu humain, l'ampleur de la perturbation est faible lorsqu'elle touche peu un aspect environnemental ou l'utilisation de cette composante sans toutefois remettre l'intégrité en cause ni l'utilisation;

- **Indéterminé**, lorsqu'il est impossible de prévoir comment ou à quel degré la composante sera touchée. Lorsque le degré de perturbation est indéterminé, l'évaluation de l'impact environnemental ne peut être complétée pour cette composante.

7.1.3.3 Intensité de l'impact

L'**intensité de l'impact** est le résultat de la combinaison du degré appréhendé d'une perturbation et de la valeur de la composante affectée. Elle varie de forte à faible selon les trois (3) degrés de perturbation et les trois (3) classes de valeur de la composante, tel qu'indiqué dans le Tableau 7-2 suivant :

Tableau 7-2 : Grille de détermination de l'intensité de l'impact

Degré de perturbation	Valeur de la composante environnementale		
	Grande	Moyenne	Faible
Élevé	Très forte	Forte	Moyenne
Moyen	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Faible	Faible ⁽¹⁾

(1) Note : L'intensité de l'impact correspondant à la combinaison d'une valeur environnementale et d'un degré de perturbation faible aurait pu être qualifiée de très faible pour respecter la logique de la grille. Cependant, une intensité faible est définie pour cette combinaison afin de limiter le nombre de combinaisons possibles aux étapes ultérieures de l'évaluation. Le biais ainsi introduit est négligeable et pourrait se traduire par une surestimation de l'importance des impacts.

7.1.3.4 Étendue de l'impact

L'**étendue de l'impact** traduit la portée ou le rayonnement spatial des répercussions d'une intervention sur le milieu. Cette notion réfère à une distance ou à une étendue sur laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante, ou encore à l'ampleur de la population qui sera touchée par ces modifications.

Les trois (3) niveaux d'étendue qui ont été définis et considérés dans cette analyse sont :

Pour les composantes du milieu naturel :

- L'étendue **régionale**, lorsque l'effet touche un vaste espace jusqu'à une distance importante du site du projet, au-delà de la zone restreinte;
- L'étendue **locale**, lorsque l'effet touche un espace relativement restreint situé à l'intérieur, à proximité ou à une faible distance du site du projet, dans les limites de la zone restreinte; et
- L'étendue **ponctuelle**, lorsque l'effet ne touche qu'un espace très restreint à l'intérieur ou à proximité du site du projet.

Pour les composantes du milieu humain :

- L'étendue **régionale**, lorsque l'effet est ressenti par l'ensemble de la population de la zone d'étude élargie ou par une proportion importante de celle-ci;
- L'étendue **locale**, lorsque l'effet est ressenti par une proportion limitée de la population de la zone d'étude élargie; et
- L'étendue **ponctuelle**, lorsque l'effet ne touche qu'un espace très restreint à l'intérieur ou à proximité du site du projet, ou qu'il n'est ressenti que par un faible nombre de personnes de la zone d'étude élargie.

7.1.3.5 Durée de l'impact

La **durée de l'impact** est la période de temps pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante. Elle n'est pas nécessairement égale à la période de temps pendant laquelle la cause directe de l'impact est active, puisqu'une perturbation peut se prolonger après que le phénomène qui l'a causée a cessé. Lorsqu'un effet est intermittent, on en décrit la fréquence en plus de la durée de chaque épisode.

La durée de l'impact a donc été qualifiée en fonction des impacts environnementaux de :

- **Longue** durée, dont les effets sont ressentis de façon continue pour la durée de vie de l'équipement ou des activités (c.-à-d. au-delà de 15 années) et même au-delà dans le cas des effets irréversibles;
- **Moyenne** durée, dont les effets sont ressentis sur une période de temps relativement prolongée, mais généralement inférieure à la durée de vie de l'équipement ou des activités (moins de 15 années); et
- **Courte** durée, dont les effets sont ressentis sur une période de temps limité, correspondant généralement à la période de construction des équipements ou à l'amorce des activités (moins de 2 années).

7.1.3.6 Importance de l'impact

La combinaison de l'intensité, l'étendue et la durée d'un impact permettent de qualifier **l'importance de l'impact** sur une composante affectée par le projet. Le Tableau 7-3 présente la grille de détermination de l'importance de l'impact qui a été utilisée dans le cadre de cette analyse et qui comporte quatre (4) niveaux d'importance, variant de très forte à très faible.

Tableau 7-3 : Grille de détermination de l'importance de l'impact

Intensité	Étendue	Durée	Importance
Très forte	Régionale	Longue	Très forte
		Moyenne	Très forte
		Courte	Très forte
	Locale	Longue	Très forte
		Moyenne	Très forte
		Courte	Forte
	Ponctuelle	Longue	Très forte
		Moyenne	Forte
		Courte	Forte
Forte	Régionale	Longue	Très forte
		Moyenne	Forte
		Courte	Forte
	Locale	Longue	Forte
		Moyenne	Forte
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Forte
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
Moyenne	Régionale	Longue	Forte
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Faible
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Faible

Les mesures d'atténuation comprennent l'ensemble des moyens qui visent à réduire ou minimiser les conséquences d'un impact négatif d'un projet sur l'environnement, ou qui visent à accroître ou maximiser l'impact considéré comme positif. Dans les deux cas, les mesures proposées prennent en compte les coûts et bénéfices économiques, financiers, sociaux et environnementaux qui découlent de leur mise en place.

Le projet Moblan Lithium sera conçu pour se conformer aux lois, règlements et normes environnementales en vigueur au Québec, au Canada et dans la région de Chibougamau. La conception, la sélection, l'opération et l'entretien des équipements seront conformes aux règles de l'art et aux bonnes pratiques reconnues dans le domaine, ce qui renforcera l'atténuation des impacts du projet.

Les mesures d'atténuation retenues par Lithium Guo AO pour le projet Moblan Lithium sont listées dans les sections qui suivent, et ce, pour les composantes sensibles des milieux physique, biologique et social. L'importance résiduelle de l'impact a été déterminée en estimant comment ces mesures d'atténuation modifieront l'un ou plusieurs des intrants du processus d'évaluation des impacts jugés significatifs, c.-à-d. dont l'importance a été évaluée à forte ou très forte avant la mise en place de mesures d'atténuation ou de bonification. Les impacts résiduels du projet estimés à ce jour tiennent donc compte de ces mesures d'atténuation qui ont été intégrées dans la conception du projet.

Pour certaines composantes de l'environnement, l'impact réel et final résultant du projet dépendra aussi de mesures de compensation qui pourraient être adoptées par Lithium Guo AO. Les mesures de compensation comprennent, entre autres, divers moyens pour reconstituer des habitats ou des éléments valorisés d'un écosystème naturel. Par exemple, Lithium Guo AO pourrait compenser les superficies de milieux humides affectées par le projet, lorsqu'elles n'ont pu être évitées.

Finalement, l'impact réel ou véritable du projet ne se mesure qu'en cours d'exécution. Cet impact sera vérifié par le suivi environnemental décrit au chapitre 12 de ce rapport. L'impact réel ou véritable du projet peut parfois différer des impacts supposés présentés dans cette étude en fonction des performances réelles des installations, équipements ou procédés du projet et des performances des mesures d'atténuation mises en place.

7.2 Sources d'impacts du projet Moblan Lithium

Les principales sources d'impact ont été identifiées pour chacune des phases du projet, soit la construction, l'exploitation et la fermeture/restauration. La description du projet, présentée au chapitre 5, a permis d'identifier les sources d'impacts à partir des caractéristiques techniques des installations à être implantées, de leur mode de fonctionnement, des activités connexes associées à leur construction, leur mise en marche et leur opération, ainsi que des échéanciers des activités prévues. Ces sources d'impact associées au projet sont reprises au Tableau 7-4 suivant :

Activités	Définition
Parc de co-disposition des roches stériles et des résidus miniers	Aire destinée à l'accumulation des stériles et des résidus de traitement, issus de la concentration du spodumène, incluant sa restauration progressive. Construction graduelle et en continu des piles et des aménagements connexes de récupération des eaux de percolation et de ruissellement.
Traitement du minerai	Procédé se déroulant dans l'usine de traitement (concentrateur) par lequel le minerai est concentré en un produit enrichi de spodumène.
Infrastructures au site du lac Moblan	L'ensemble des infrastructures minières, incluant la fosse, les routes, les conduites d'eau, le garage pour l'entretien de la machinerie, les convoyeurs, le concasseur, les stations de pompage, l'unité de traitement des eaux, l'entrepôt d'explosif, les réservoirs, les systèmes de drainage, l'effluent minier, le concentrateur, les entrepôts, l'unité de traitement des eaux, les haldes et parc de disposition des résidus, les réservoirs, les systèmes de drainages, le camp des travailleurs et l'effluent final.
Approvisionnement en eau potable	Approvisionnement du campement des travailleurs et des services auxiliaires dans la nappe souterraine par l'entremise d'un puits artésien.
Matières résiduelles et dangereuses (incluant les explosifs)	Manutention, entreposage et gestion des matières résiduelles non dangereuses (domestiques et rebuts) et dangereuses (additifs, réactifs, explosifs, etc.)
Camionnage, transport routier, opération de la machinerie et entretien	Circulation des véhicules routiers, des véhicules motorisés et de la machinerie lourde sur le site ainsi que leur utilisation et entretien. Stationnement, parcs à carburant et ravitaillement en carburant et entretien de la machinerie.
Main-d'œuvre et achats	Employés présents sur les sites et acquisition de biens et services.
Approvisionnement en eau fraîche du procédé	Circuit de gestion des eaux du site approvisionnant l'usine en eau d'appoint d'alimentation du concentrateur (procédé) via l'assèchement de l'étang #1, l'assèchement de la fosse minière et la recirculation de l'eau du bassin de captation..
Traitement et rejet des eaux usées	Traitement et rejet de l'effluent final du site dans le ruisseau #7, incluant les eaux de contact et les eaux usées du concentrateur. Traitement et rejet des eaux usées sanitaires par l'entremise d'un système de fosse septique et de champs d'épuration.
Mobilisation des travailleurs	Présence sur site des travailleurs miniers, du personnel de gestion et administratif, soit environ 205 personnes en moyenne.
Expédition du spodumène vers la Chine	Transport du spodumène (produit du concentrateur) en vrac par camions du site du lac Moblan jusqu'au quai de transbordement de Matagami, par trains jusqu'au port de Montréal puis par bateau (1 fois aux 2 mois) vers Taixing, en Chine.
Phase de fermeture	
Sécurisation des vestiges du site	Sécurisation de la fosse, des haldes de dépôts meubles et parc de co-disposition des stériles et résidus miniers.
Restauration finale	Travaux reliés au démantèlement du concentrateur, des routes et voies d'accès, des installations connexes et de toutes autres activités en lien avec la restauration finale du site et sa remise en état.
Gestion des matières résiduelles et des rebuts de démantèlement et de démolition	Aménagement de l'aire d'entreposage et de ségrégation des matières résiduelles et des rebuts en vue de leur collecte et disposition.
Démobilisation des travailleurs	Cessation des activités minières et des ententes d'emplois.

Activités	Définition
Fin de l'exploitation de la mine	Arrêt complet de toutes activités d'exploitation et de restauration.
Remplissage de la fosse	Remplissage graduel de la fosse minière par les précipitations.
Maintien et surveillance de l'effluent final	Maintien du traitement des eaux contaminées (eaux de contact) et des bassins et surveillance de la qualité et de la qualité de l'effluent final pendant la période de fermeture et de post-fermeture, selon les exigences du MELCC.

7.3 Composantes environnementales considérées

Le développement et l'implantation du projet Moblan Lithium auront des impacts sur plusieurs composantes de l'environnement naturel et social. Les composantes qui ont été retenues pour l'évaluation des impacts sont celles qui pourraient être modifiées ou dont l'intégrité pourrait être affectée durant les étapes de construction, d'exploitation et de fermeture du projet. Les composantes retenues pour les milieux physique, biologique et humain sont présentées et définies au Tableau 7-5, au Tableau 7-6 et Tableau 7-7 respectivement.

Tableau 7-5 : Composantes du milieu physique susceptibles de subir un impact du projet

Composantes du milieu	Définition	Valeur		
		Éco-systémique	Socio-économique	Environnementale
Qualité de l'air et climat	- Caractéristiques physico-chimiques de l'air; - Concentrations en contaminants atmosphériques faisant l'objet de normes et critères; - Émissions de gaz à effet de serre (GES).	Grande	Grande	Grande
Hydrogéologie et écoulement des eaux souterraines	- Changement des niveaux d'eau et des patrons/vitesses d'écoulement des eaux souterraines.	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Qualité des eaux souterraines	- Caractéristiques des eaux souterraines; - Concentration en contaminants dans les eaux souterraines faisant l'objet de critères.	Grande	Grande	Grande
Hydrologie, hydrographie et écoulement des eaux de surface	- Débits et vitesses d'écoulement des cours d'eau; - Niveau d'eau dans les plans d'eau.	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Qualité des eaux de surface	- Caractéristiques physico-chimiques de l'eau (y compris les éléments nutritifs); - Concentration en contaminants dans les eaux de surface faisant l'objet de critères.	Grande	Grande	Grande

Composantes du milieu	Définition	Valeur		
		Éco-systémique	Socio-économique	Environnementale
Sols en place et qualité	- Caractéristiques physico-chimiques des dépôts de surface; - Concentration en contaminants faisant l'objet de critères; - Utilisation des sols.	Moyenne	Grande	Grande
Sédiments en place et qualité	- Caractéristiques physico-chimiques des sédiments; - Concentration en contaminants dans les sédiments faisant l'objet de critères; - Transport et dépôt sédimentaire.	Moyenne	Faible	Moyenne
Climat sonore et vibrations	- Caractéristiques du milieu ambiant en termes de niveau sonore; - Vitesse de vibration établie en fonction des fréquences de vibration; - Pressions d'air aux habitations.	Moyenne	Moyenne	Moyenne

Tableau 7-6 : Composantes du milieu biologique susceptibles de subir un impact du projet

Composantes du milieu	Définition	Valeur		
		Éco-systémique	Socio-économique	Environnementale
Végétation terrestre	- Groupements végétaux terrestres.	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Milieux humides, végétation aquatique et riveraine	- Étangs, marais, marécages et tourbières; - Groupements végétaux aquatiques; - Groupements végétaux riverains.	Grande	Grande	Grande
Grande faune terrestre et habitat	- Ensemble des grands mammifères terrestres (original, ours, caribous, loups, etc.), ainsi que leurs habitats.	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Petite faune terrestre et habitat	- Ensemble des petits mammifères terrestres, notamment ceux visés par le piégeage et la chasse et les micromammifères, ainsi que leurs habitats.	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Ichtyofaune et habitat	- Ensemble des espèces de poissons ainsi que leurs habitats.	Moyenne	Grande	Grande
Avifaune et habitat	- Sauvagine, oiseaux aquatiques, oiseaux de proie ainsi que leurs habitats.	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Herpétofaune et habitat	- Ensemble des espèces d'amphibiens et de reptiles ainsi que leurs habitats.	Moyenne	Faible	Moyenne

Composantes du milieu	Définition	Valeur		
		Éco-systémique	Socio-économique	Environnementale
Espèces fauniques à statut précaire et habitats	- Ensemble des espèces vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées par le gouvernement du Québec et les espèces en péril désignées par le gouvernement fédéral ainsi que leurs habitats qui ont été repérés dans la région de la mine, incluant : campagnol des rochers, pygargue à tête blanche, l'ordre des chéiroptères et le caribou forestier.	Grande	Grande	Grande

Tableau 7-7 : Composantes du milieu humain susceptibles de subir un impact du projet

Composantes du milieu	Définition	Valeur		
		Éco-systémique	Socio-économique	Environnementale
Population et démographie	Statistiques relatives aux populations locales et régionales; État quantitatif et descriptif des populations.	S.O.	Moyenne	Moyenne
Conditions socio-économiques	- Influx de travailleurs temporaires et permanents; - Intégration au cadre professionnel; - Retombées locales et régionales directes et indirectes – Biens et services; - Retombées locales et régionales directes et indirectes – Revenus, emplois et formation.	S.O.	Grande	Grande
Qualité de vie, santé et bien-être communautaire	- Nuisances : Bruit, poussières et vibrations; - État quantitatif et qualitatif de la santé des populations locales et régionales.	S.O.	Grande	Grande
Éducation et formation	- Création de programmes de formation ciblés; - Intégration au cadre professionnel; - État quantitatif et qualitatif de la scolarisation des populations locales et régionales.	S.O.	Moyenne	Moyenne
Utilisation du territoire en contexte non-autochtone	- Baux de villégiature; - Chasse et piégeage; - Pratiques récréo-touristiques; - Planification régionale et locale des orientations et objectifs d'aménagement.	S.O.	Moyenne	Moyenne

7.4.1 Impacts sur le milieu physique

7.4.1.1 Qualité de l'air et climat

La qualité de l'air, dans le contexte de cette étude, réfère à la qualité de l'air ambiant extérieur qui entoure les installations et les points d'émissions, à l'exclusion de l'air qui se trouve à l'intérieur d'un espace clos ou souterrain. L'évaluation de la qualité de l'air est basée sur les contaminants qui n'existent pas naturellement dans l'air et qui pourraient être générés par les activités du projet.

La valeur de la composante de la qualité de l'air, dans le contexte du projet du site futur, a été établie à grande pour les raisons suivantes :

- La protection de la qualité de l'air et le maintien de l'intégrité du climat font l'objet d'un consensus dans la communauté scientifique; et
- La qualité de l'air est règlementée par les organismes gouvernementaux provinciaux et fédéraux.

7.4.1.1.1 Construction

Les impacts attendus sur la qualité de l'air en phase construction sont les suivants :

- Diminution de la qualité de l'air par l'émission des principaux contaminants atmosphériques (PCA) et des émissions fugitives de poussières; et
- Diminution de la qualité de l'air par l'émission de gaz à effet de serre (GES).

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Déboisement, défrichage, préparation du site, excavation et enlèvement de la terre végétale;
- Construction des chemins d'accès, des routes et des infrastructures temporaires et permanentes;
- Approvisionnement temporaire en électricité par des génératrices au diesel;
- Installation du réseau électrique et de la sous-station (Hydro-Québec); et
- Gestion des rebuts et des matières résiduelles (transport par camions).

Impact sur la qualité de l'air ambiant et le climat des activités de construction	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Forte
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Courte
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Les principaux contaminants atmosphériques (PCA) qui seront émis dans l'air ambiant par les activités de construction sont le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (NOx) et de soufre (SO₂) pouvant être contenus dans les gaz d'échappement des véhicules et équipements motorisés, ainsi que les particules fines (PM_{2.5}), les matières particulaires totales (PM_{tot}) et la silice cristalline émises principalement par la circulation des véhicules sur les sols mis à nu (érosion éolienne et soulèvement des poussières accrues) et les opérations de manutention de matériaux de déblais et de remblais. L'aménagement des aires d'entreposage, telles que la halde de mort-terrain et le parc de co-disposition des résidus de procédé et des roches stériles, exposera aux intempéries des surfaces de sol; ce qui génèrera un soulèvement de poussières et de particules fines dans l'air ambiant. L'émission de ces contaminants contribuera temporairement (pendant la durée de la construction) à la diminution de la qualité de l'air dans l'aire d'implantation du projet et à proximité.

Bien que les concentrations de contaminants n'aient pas été estimées par une modélisation de la dispersion atmosphérique pour la phase de construction, toutes les mesures seront prises pour respecter les normes du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (Q-2, r.41). La quantité d'équipements mobiles qui seront en activité sur le site et les quantités de matériaux manutentionnés pendant la construction seront monitorés afin de maintenir un seuil acceptable et conforme des PCA dans l'air. Des bonnes pratiques de travail reconnues seront aussi mises en application au chantier.

La construction des infrastructures minières et l'implantation de la ligne électrique nécessiteront du déboisement. La perte de la biomasse équivalente correspond à des émissions de GES de 29 070 t CO₂ eq. Les équipements mobiles et autres véhicules motorisés, ainsi que les génératrices au diesel, vont émettre des gaz à effet de serre lors de leur fonctionnement. En tout, pour l'utilisation d'équipements mobiles, de machinerie à combustion et de génératrices pendant la construction au site de la mine, on prévoit émettre 22 757 t CO₂ eq. sur une période de quinze (15) mois.

Les détails relatifs aux calculs des GES en phase de construction peuvent être consultés dans l'*Étude et registre de gaz à effet de serre*, effectuée par Hatch, et fournie à l'Annexe XXVIII du vol. 3 de l'ÉIES.

Le degré de perturbation pour la qualité de l'air ambiant est jugé moyen, car la quantité de contaminants qui sera émise à l'environnement affectera la qualité de la composante, sans pour autant compromettre son intégrité. De plus, comme les activités émettrices seront principalement situées dans la zone restreinte du site du projet, les contaminants ne seront pas émis sur une grande étendue ni transportés à une grande distance du site du projet. Les activités de construction causant une perturbation de la qualité de l'air seront de courte durée et causeront une perturbation locale. L'importance de l'impact est donc évaluée comme moyenne.

7.4.1.1.2 Exploitation

Les impacts attendus sur la qualité de l'air en phase d'exploitation sont les suivants :

- Diminution de la qualité de l'air par l'émission des principaux contaminants atmosphériques (PCA) et des émissions fugitives de poussières; et
- Diminution de la qualité de l'air par l'émission de gaz à effet de serre (GES).

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Enlèvement du mort-terrain, forage, dynamitage et sautage dans la fosse;
- Extraction, manutention, transport et entreposage des matériaux miniers et des résidus;
- Traitement du minerai au concentrateur;
- Construction graduelle des piles d'entreposage;
- Livraison, manutention, entreposage et transport des matériaux, carburants, produits, réactifs, additifs, explosifs, rebuts industriels et matière résiduelle; et
- Expédition du concentré vers la Chine (camions, trains, bateaux).

Impact sur la qualité de l'air ambiant et le climat des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Forte
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Forte
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Les informations détaillées relatives à la dispersion de contaminants et à la qualité de l'air sont disponibles dans le rapport de *Modélisation de dispersion atmosphérique des contaminants* produit par Hatch et fourni à l'Annexe XIII du vol. 3 de l'ÉIES.

Les principaux contaminants atmosphériques anticipés comprennent les particules (PM_{2.5}, PM_{tot}), le CO, les NO_x, le SO₂ et la silice cristalline. Les sources d'émission seront similaires à celles de la phase de construction (l'utilisation de véhicules motorisés, de camions et d'équipements mobiles sur le site), en plus des activités minières qui incluent le forage, dynamitage et concassage du minerai extrait de la fosse ainsi que son traitement au concentrateur, la circulation sur des routes non pavées et le transport du concentré vers le port de Montréal (par camion jusqu'à Matagami puis par train jusqu'au port).

Les sources d'émissions principales seront le soulèvement des poussières sur les routes, l'érosion éolienne de la pile de résidus et de stériles ainsi que les émissions de poussières durant les sautages (trois [3] sautages par semaine). Toutefois, l'émission de contaminants lors des activités de sautage sera sporadique et non en continu et donc les concentrations ambiantes de contaminants émises n'affecteront pas autant la qualité de l'air que les émissions en provenance de la circulation des véhicules (routes non pavées et moteur à combustion) et de la machinerie, de l'érosion éolienne des piles ainsi que du concentrateur.

Des émissions fugitives de particules fines seront aussi causées par le déchargement du minerai des camions, la manutention et la mise en pile du minerai ainsi que la construction des aires de disposition des résidus miniers qui se poursuivra durant les premières années d'opération de l'usine.

Étant donné la localisation éloignée du projet, les principaux récepteurs sensibles identifiés consistent en des camps fréquentés de manière périodique par les différentes communautés autochtones de la région. Ces camps sont majoritairement utilisés pour leurs activités de trappage, de chasse et de pêche. Leur emplacement est illustré à la

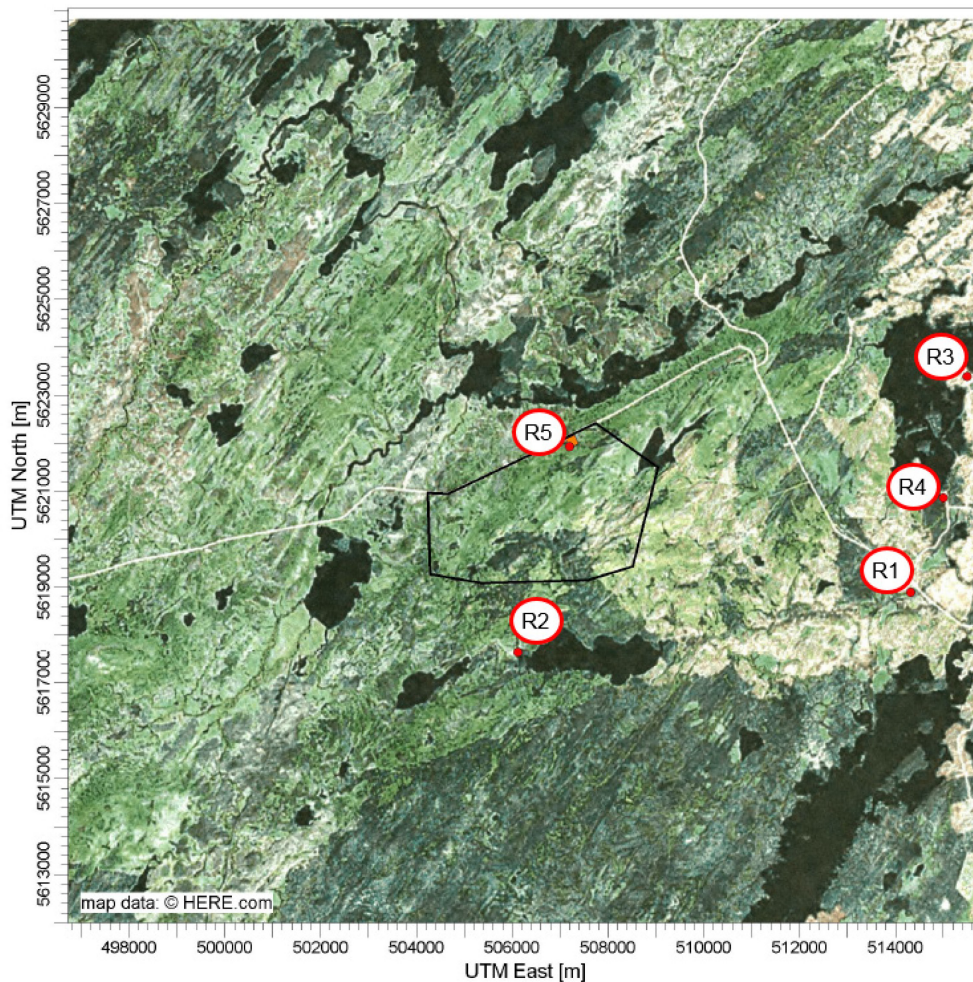


Figure 7-4. Le récepteur sensible le plus près des activités minières (R5) correspond au campement des travailleurs.

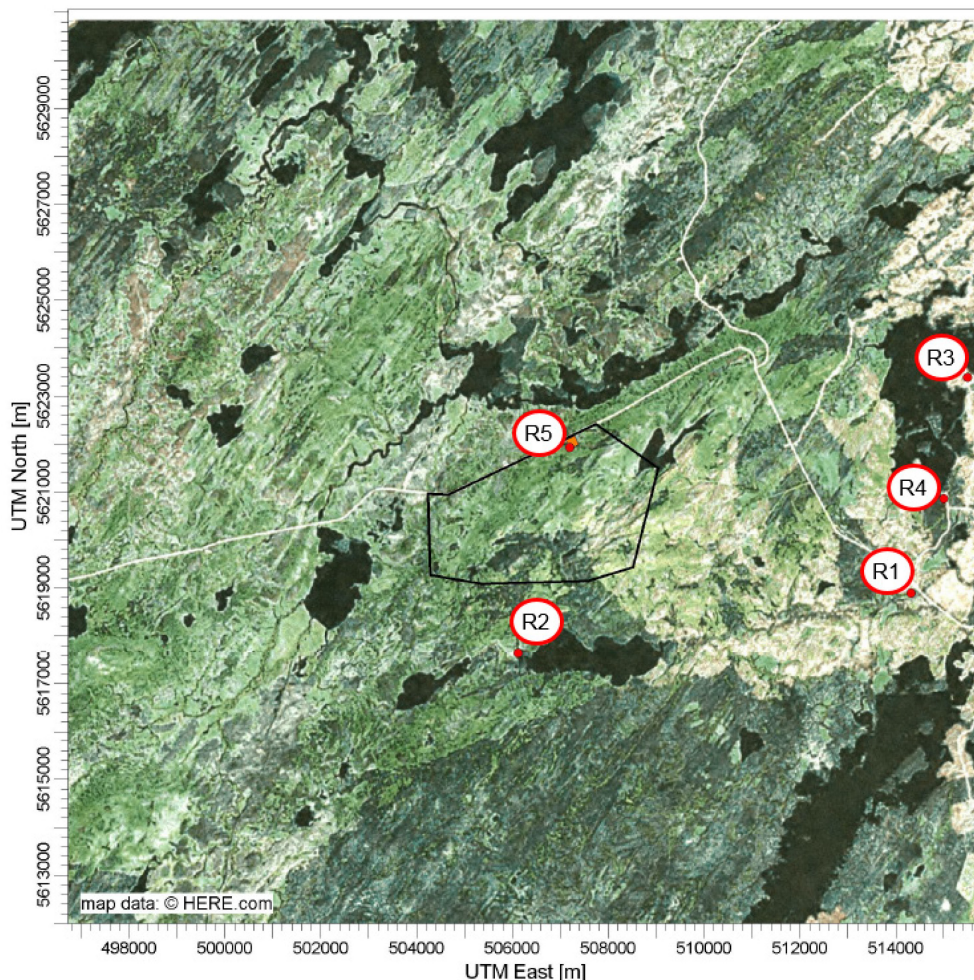


Figure 7-4 : Localisation des récepteurs sensibles (Annexe XIII)

Au niveau du concentrateur, trois (3) sources principales émettent des polluants à l'atmosphère, c.-à-d. les suivantes :

- Concasseur primaire (concasseurs à mâchoire);
- Concasseur secondaire (broyeurs à cône); et
- Triage du minerai.

Toutes ces sources possèdent un équipement de traitement des émissions atmosphériques afin de minimiser les rejets à l'atmosphère. Pour les trois (3) sources ici haut mentionnées, il y a uniquement des émissions de poussières à la sortie des cheminées (PM et PM_{2,5}).

En considérant les valeurs initiales de concentrations utilisées, le projet respecte les normes et critères du RAA au niveau des cinq (5) récepteurs sensibles considérés pour tous les contaminants, excepté pour la silice cristalline.

Sur une période d'une (1) heure, la concentration maximale en silice cristalline au camp des travailleurs atteint $73,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit 318% du critère lorsque la concentration initiale y est ajoutée. Sur une période d'un (1) an, la concentration maximale au camp des travailleurs atteint $0,39 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit 551% du critère lorsque la concentration initiale y est ajoutée.

La fréquence de dépassements du critère sur une (1) heure pour la silice cristalline (sur une période de cinq [5] ans modélisée), aux divers récepteurs, est faible et présentée au Tableau 7-8 ci-dessous.

Tableau 7-8: Dépassements en silice aux récepteurs sensibles (Annexe XIII)

Récepteur sensible	Nombre de dépassements	Fréquence de dépassements (%)
Période d'une (1) heure		
Camp des travailleurs (R5)	19	0,04%
Camp d'hiver (R1)	0	0%
Camp de chasse et de trappe (R2)	4	0,01%
Camp de pêche (R3)	0	0%
Camp Châtillon (R4)	0	0%

Il est important de noter que la modélisation représente « le pire scénario possible » étant donné que toute la silice émise est considérée comme étant de la silice cristalline alors qu'elle se présentera en réalité sous deux (2) formes (cristalline et amorphe). De plus, aucune déposition des particules n'a été considérée dans la modélisation, alors que dans la réalité, une partie des particules émises retombera près de leur point d'émission et ne contribuera pas de façon aussi étendue à la diminution de la qualité de l'air ambiant.

Les mêmes sources que la phase de construction seront responsables de l'émission de GES en plus des activités minières incluant notamment le dynamitage. Au total, 100 553 t CO₂ eq. seront émises à l'atmosphère pour la durée d'exploitation de la mine et du concentrateur (12 ans). Les émissions de GES indirectes liées au transport du concentré (ferroviaire et maritime) sont évaluées à 17 617 t CO₂ eq./an, soit 211 408 t CO₂ eq. pour la durée de l'exploitation du projet.

Les détails relatifs aux calculs des GES en phase d'exploitation peuvent être consultés dans l'Étude et dans le registre de gaz à effet de serre effectué par Hatch et fournis à l'Annexe XXVIII du vol. 3 de l'ÉIES.

L'émission dans l'atmosphère des contaminants décrits ci-dessus contribuera à la diminution de la qualité de l'air ambiant au-delà la zone d'implantation du projet, donc sur une étendue considérée comme locale. Le degré de perturbation est jugé moyen, car l'intégrité de la qualité de l'air sera altérée par les émissions atmosphériques émises pendant l'exploitation de la mine et du concentrateur, mais ne remettra pas en cause son intégrité. Les contaminants seront émis pour la durée de vie de la mine, environ 12 ans, donc pour une durée moyenne, car l'impact ne sera pas ressenti au-delà de la durée du projet. L'importance de l'impact évalué est donc forte.

L'application de mesures d'atténuation permettra de minimiser l'impact du projet sur la qualité de l'air. Ainsi, l'impact résiduel est évalué d'importance moyenne (consulter la section 7.5.1.11).

7.4.1.1.3 Fermeture

Les impacts attendus sur la qualité de l'air en phase de fermeture et de restauration durant les travaux de réaménagement sont les suivants :

- Diminution de la qualité de l'air par l'émission des principaux contaminants atmosphériques (PCA) et des émissions fugitives de poussières; et
- Diminution de la qualité de l'air par l'émission de gaz à effet de serre (GES).

Aucun impact n'est attendu sur la qualité de l'air en phase post-fermeture, puisqu'il est considéré que le site sera délaissé par les activités humaines et industrielles et retournera à l'état naturel.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- L'arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai;
- Le démantèlement des installations, des bâtiments et des infrastructures (incluant les voies d'accès et le système de drainage);
- La restauration des haldes de mort-terrain et de co-disposition des stériles et des résidus miniers; et
- Les activités de caractérisation, de réhabilitation et de végétalisation du site, des voies d'accès et aires de disposition.

Impact sur la qualité de l'air ambiant et le climat de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Forte
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Forte
Importance de l'impact résiduel	Forte
Nature de l'impact	Positive

Description et importance de l'impact

Pour la phase de fermeture, les émissions se résument essentiellement à la combustion de diesel par les véhicules hors route, les équipements mobiles et la machinerie lors des activités de démantèlement des installations et de restauration du site. Certaines activités, telles que la scarification des routes non pavées, le remblayage du système de drainage et le démantèlement/démolition, généreront des émissions de poussières et de particules fines. Ces émissions seront de la même envergure que celles de la phase de construction. Les activités de fermeture et de réhabilitation seront de courte durée.

L'impact le plus important sera celui d'abandonner le site et de le laisser retourner à l'état naturel (phase de post-fermeture). La qualité de l'air redeviendra à un niveau similaire à celle caractérisée initialement avant l'implantation du projet. Les surfaces de sol mises à nu lors des phases précédentes (telles que les routes non pavées, le système de drainage et les haldes de résidus miniers) seront recouvertes et végétalisées; stoppant l'emportement de poussières et l'érosion éolienne.

La végétalisation et la plantation d'arbres contribueront aussi à l'amélioration de la qualité de l'air et la captation de CO₂ (GES) dans l'air ambiant. Le degré de perturbation positif associé à cette

Description et importance de l'impact

Au site de la mine comme dans l'emprise du corridor d'implantation de la ligne électrique, l'écoulement des eaux souterraines pourrait être impacté par les changements qui seront apportés au niveau du sol, tels que la perte de la végétation, la diminution de l'épaisseur de dépôts meubles et les changements de compaction. Le taux d'infiltration de l'eau de précipitations sera modifié (plus ou moins d'infiltration par endroits) et modifiera le régime d'écoulement de la nappe.

L'implantation de fondations et d'infrastructures souterraines pourrait aussi avoir un impact sur l'écoulement des eaux souterraines. Cet effet sera toutefois négligeable puisque les aquifères peu profonds contourneront les obstacles et que le régime hydrogéologique naturel ne sera pas perturbé.

La construction des puits d'approvisionnement en eau potable qui sera sollicité par une moyenne de 290 travailleurs entrainera le pompage d'environ 45 m³/jour (eau de consommation, cafétéria, douche, etc.); ce qui aura une faible incidence, d'étendue locale, sur le régime d'écoulement de l'eau souterraine (environ 155 L/jour/personne).

Ces activités auront un degré de perturbation faible sur le régime d'écoulement, car les changements seront limités dans l'espace. Les modifications affecteront de manière peu perceptible la composante et ne remettront pas en cause son intégrité. L'étendue de l'impact est locale, puisque les perturbations sur le régime d'écoulement seront ressenties au-delà de la zone d'implantation des infrastructures. Les impacts seront ressentis sur une longue durée, puisque les aires d'entreposage des matériaux miniers ainsi que les fondations des infrastructures demeureront en place pour la durée de vie de la mine. L'impact qui en découle est d'importance faible.

7.4.1.2.2 Exploitation

L'impact attendu sur l'hydrogéologie et l'écoulement des eaux souterraines en phase d'exploitation est le suivant :

- Modification du régime d'écoulement des eaux souterraines et du niveau de la nappe phréatique.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- L'enlèvement du mort-terrain à la fosse;
- Le forage, dynamitage et sautage à la fosse;
- La construction graduelle des aires d'entreposage des matériaux miniers;
- Le dénoyage de la fosse (rabattement de la nappe); et
- L'approvisionnement en eau potable.

Impact sur l'hydrogéologie et l'écoulement des eaux souterraines des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Fort
Intensité	Forte
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Forte
Importance de l'impact résiduel	Non déterminée
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

En exploitation, les activités d'expansion graduelle des aires d'entreposage des matériaux (roches stériles, résidus, etc.) modifieront le profil d'écoulement des eaux souterraines par la modification des profils d'infiltration des eaux de précipitations dans le sol (amincissement de la couche de dépôts meubles et compaction des sols par endroits, aménagement graduel du système de drainage et construction d'un bassin de rétention des eaux dans la partie nord-ouest de l'aire de disposition pendant la première année).

La section qui suit se base sur deux études qui ont été effectuées par EXP en 2019, soit sur la caractérisation des eaux souterraines et le modèle numérique d'écoulement des eaux souterraines. Les rapports sont disponibles aux Annexes XVII.1 et XVII.2 du vol. 3 de l'ÉIES.

Les résultats de cette modélisation hydrogéologique préliminaire indiquent que le niveau de la nappe d'eau située sous le futur site de disposition des résidus et des roches stériles (environ 1,5 m de profondeur sous la surface du sol) augmentera proportionnellement à l'accumulation de matériaux miniers au-dessus. Cette nappe se dirige naturellement vers un cours d'eau situé à environ 300 m au nord-ouest qui pourrait ainsi recevoir un volume d'eau plus élevé. L'aquifère profond (dans le roc) pourrait aussi être affecté par le développement de l'aire de disposition des résidus miniers, c.-à-d. que sa recharge pourrait être augmentée par l'accumulation d'eau souterraine à la base de l'aire de disposition et son infiltration.

Le dénoyage de la fosse est l'activité qui aura l'impact le plus important sur le régime d'écoulement des eaux souterraines et le niveau de la nappe phréatique puisque le pompage causera un rabattement important de la nappe. Selon les données obtenues de l'ingénierie, le niveau d'eau souterraine dans les environs de la fosse minière devra être maintenu à 365,1 masl (« mètres au-dessus du niveau de la mer »).

Les volumes d'eau d'infiltration qui devront être pompés dans la fosse sont indiqués en fonction des années d'exploitation au Tableau 7-9 suivant. Le pourcentage de la recharge quotidienne correspond au pourcentage du volume d'eau pompé par rapport à la capacité de recharge quotidienne totale de la nappe estimée à 6 120,9 m³/jour.

Tableau 7-9 : Volumes d'eau pompés dans la fosse estimés en fonction des années d'exploitation (Annexe XVII)

Année	Volume pompé estimé (m3/j)	% recharge quotidienne
1	45,1	0,7
2	137,2	2,2
3	261,7	4,3
4	377,9	6,2
5	508,5	8,3
6	598,4	9,8
7	668,9	10,9
8	804,5	13,1
9	988,5	16,1
10	1 103,5	18,0
11	1 163,5	19,0
12	1 185,7	19,4

De ce fait, le développement graduel de la fosse minière diminuera la capacité de recharge des aquifères (particulièrement des côtés nord-ouest et sud-est de la fosse). Les impacts de ce rabattement ont été évalués par un modèle numérique d'écoulement réalisé par EXP. Tel que mentionné ci-haut, ce rapport est disponible à l'Annexe XVII.2 du vol. 3 de l'ÉIES. Le dénoyage causera un rabattement des aquifères de surface (mort-terrain) sur une profondeur maximale de 2 m. Le rayon du cône de rabattement est estimé à 60 m tout autour de la limite périphérique de la fosse minière. Une diminution du volume d'eau d'exfiltration de la nappe souterraine vers le lac Moblan et les cours d'eau et plans d'eau situés au sud de la fosse minière pourrait être ressentie. Les impacts sur l'aquifère s'écoulant vers le nord-ouest (vers l'aire de co-disposition des résidus et des stériles) seront quant à eux compensés par l'augmentation de la recharge de la nappe souterraine induite par l'aménagement de l'aire de disposition.

L'aquifère profond présent dans le roc sous-jacent de la fosse sera aussi affectée par le creusage de la fosse (prévu jusqu'à une profondeur de 150 m) et par son dénoyage. Selon les résultats de la modélisation hydrogéologique, le dénoyage de la fosse pourrait causer un rabattement de la nappe profonde dans un rayon de 300 m autour de sa limite périphérique, ce qui pourrait avoir une incidence sur l'alimentation en eau des cours d'eau et plans d'eau situés dans l'aval hydraulique de la fosse (diminution de l'exfiltration de la nappe vers le réseau hydrographique et rabattement/drainage des eaux de surface à travers les substrats perméables).

Selon les résultats préliminaires de la modélisation hydrogéologique, les cours d'eau et plans d'eau qui pourraient être impactés par le creusage de la fosse et le maintien de la nappe à un niveau de 365,1 masl sont les suivants : étang #1, cours d'eau sans nom #2, cours d'eau sans nom #7, lac Moblan, cours d'eau sans nom #6, cours d'eau sans nom #5, étang sans nom #2 et étang sans nom #6. Selon les résultats théoriques obtenus, à partir de l'année 7, le niveau du lac Moblan pourrait même être éventuellement affecté par le pompage dans la fosse. Cet impact du projet sur le Lac Moblan ne peut cependant pas être quantifié avec les données de conductivité hydraulique présentement disponibles.

Une note technique préparée par EXP relative aux impacts potentiels du dénoyage de la fosse est fournie à l'Annexe XVII.3 du vol. 3 de l'ÉIES. Selon cette note technique, les résultats de la modélisation reposent sur des hypothèses théoriques conservatrices. Ainsi, des informations supplémentaires devront être recueillies sur le site pour déterminer de manière plus précise les impacts potentiels du dénoyage de la fosse : fluctuation du niveau de l'eau dans le lac Moblan, gradient hydraulique, bathymétrie, composition et épaisseur des sédiments.

À titre indicatif, l'impact du dénoyage de la fosse sur le profil de la nappe phréatique à un niveau de 365,1 masl niveau pour la dixième année d'exploitation est illustrée à la Figure 7-5.

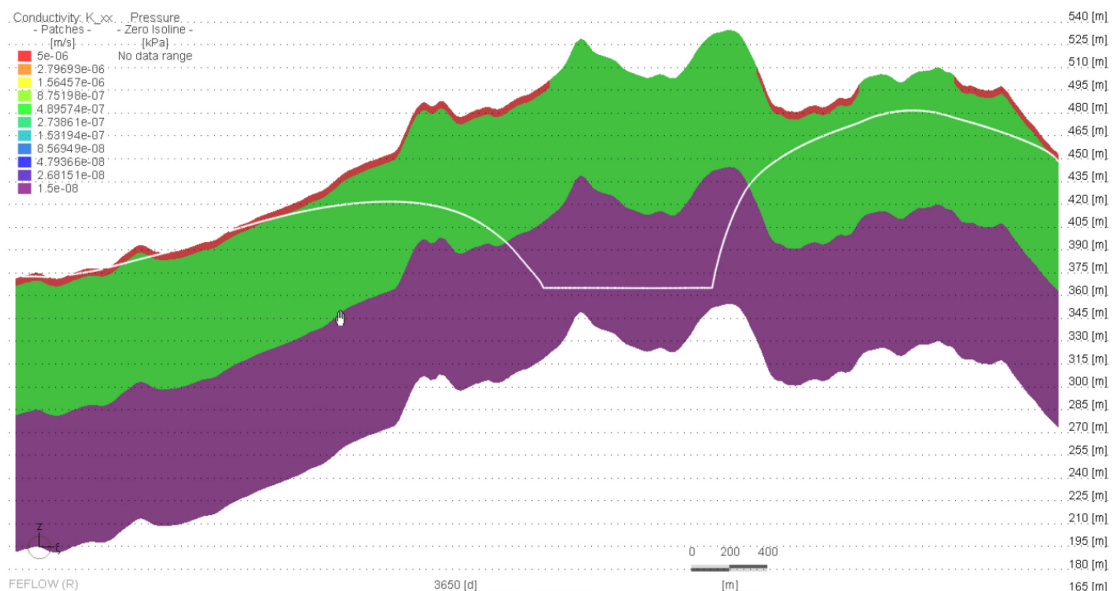


Figure 7-5 : Niveau de la nappe (vue en coupe) – Année 10 (Annexe XVII.2)

L'approvisionnement en eau potable et les activités au campement des travailleurs (environ 205 travailleurs, en moyenne) et à l'usine pourront se faire via des puits artésiens alimentés par l'eau souterraine de la nappe profonde située dans le roc. Le débit prévu de pompage sera faible (environ 22 m³/jour à l'usine et 77 m³/j au camp minier, pour un total de près de 100 m³/j) et n'aura qu'une faible incidence sur l'aquifère sollicité (environ 483 L/jour/personne pour la consommation d'eau potable, cafétéria, douche, etc.) du site au complet (mine, usine et camp minier).

En considérant les résultats préliminaires de l'étude de modélisation hydrogéologique, c.-à-d. un scénario conservateur, les activités ici haut mentionnées auraient un degré de perturbation fort sur le régime d'écoulement, car les changements pourraient remettre en cause l'intégrité du réseau hydrogéologique (et hydrologique) du sous-bassin versant du lac Moblan et de ses tributaires. L'étendue de l'impact serait locale, puisque les perturbations sur le régime d'écoulement pourraient être ressenties au-delà de la zone d'implantation des infrastructures. Les impacts pourraient être ressentis pendant une durée moyenne, c.-à-d. pour la durée d'exploitation du projet. L'impact qui en découlerait serait donc d'importance forte.

Toutefois, plus d'informations sont nécessaires afin de conclure de manière précise sur l'étendue des impacts potentiels du dénoyage de la fosse sur l'écoulement des eaux de surface. Les informations actuellement disponibles ainsi que les résultats de l'étude de modélisation préliminaire ne permettent pas de conclure quant à l'importance de l'impact résiduel (consulter la

section 7.5.1.11). Le plan de surveillance et de suivi sera rigoureusement mis en place dès la construction du projet afin de valider les interconnexions entre la future fosse minière et les aquifères perchés et profonds du secteur, et de quantifier plus précisément les effets du dénoyage de la fosse minière sur les aquifères du secteur.

7.4.1.3 Fermeture

L'impact attendu sur l'hydrogéologie et l'écoulement des eaux souterraines en phase de fermetures et de restauration est le suivant :

- Modification du régime d'écoulement des eaux souterraines.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- L'arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai (incluant l'arrêt du pompage des eaux d'exhaure de la fosse minière);
- Le démantèlement des installations et des infrastructures (incluant la scarification des voies d'accès et le remblayage des fossés);
- Le remplissage de la fosse par les eaux de précipitations et d'infiltration de la nappe souterraine (aménagement d'un milieu humide et hydrique); et
- La remise en état du site.

Impact sur l'hydrogéologie et l'écoulement des eaux souterraines de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Fort
Intensité	Forte
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Forte
Importance de l'impact résiduel	Forte
Nature de l'impact	Positive

Description et importance de l'impact

La scarification des aires pavées, le remblayage du système de drainage ainsi que le démantèlement des infrastructures et la remise en état du site (incluant la décompaction et la végétalisation des sols) modifiera le patron d'infiltration des eaux de ruissellement vers la nappe phréatique. Dans l'emprise des aires bâties lors de la construction et qui seront restaurées (démantèlement, démolition et remise en état), le régime hydrogéologique tendra à redevenir ce qu'il était avant l'implantation du projet. Les fondations qui seront laissées en place dans le sol viendront perturber de manière négligeable le patron d'écoulement des eaux souterraines qui seront très faiblement déviées (contournement).

Les impacts de l'aire de co-disposition des résidus miniers et des stériles sur le régime hydrogéologique seront les mêmes qu'à la fin de l'exploitation puisque la pile demeurera en place (voir section précédente). L'aire de disposition sera toutefois profilée, recouverte et végétalisée. Les impacts positifs sur la qualité des eaux souterraines de la restauration de l'aire de disposition seront abordés dans les sections suivantes.

L'impact le plus important en phase de fermeture et de post-fermeture sur le régime d'écoulement des eaux souterraines sera causé par l'arrêt du pompage des eaux d'exhaure dans la fosse minière. Les eaux d'infiltration, de ruissellement et de précipitations contribueront au remplissage

de la fosse et au rétablissement du régime hydrogéologique initial (avant-projet) dans l'aval hydraulique de celle-ci. Le niveau des aquifères (de surface et profonde) sera graduellement rétabli. Les impacts sur les cours d'eau, plans d'eau, milieux humides et le lac Moblan se résorberont. Il est estimé qu'une période d'environ dix (10) ans soit nécessaire pour que la fosse minière se remplisse complètement.

Les activités ici haut mentionnées auront un degré de perturbation fort sur le régime d'écoulement, car les changements auront des impacts positifs sur le régime hydrogéologique (et hydrologique) du sous-bassin versant du lac Moblan et de ses tributaires qui se rétabliront à l'état initial ou seront bonifiés par les aménagements prévus à la fosse et en périphérie. L'étendue de l'impact est ainsi locale. Les impacts seront ressentis pendant une durée longue, c.-à-d. permanente. L'impact qui en découle est donc d'importance forte.

7.4.1.4 Qualité des eaux souterraines

La valeur de la qualité des eaux souterraines a été déterminée comme grande pour les justifications suivantes :

- L'eau souterraine est un élément essentiel au maintien de la biodiversité et sa protection fait consensus dans la communauté scientifique; et
- La qualité des eaux souterraines fait l'objet de plusieurs lois et règlements pour sa protection.

7.4.1.4.1 Construction

Les impacts attendus sur la qualité des eaux souterraines en phase construction sont les suivants :

- Infiltration de contaminants vers la nappe d'eau souterraine; et
- Dégradation possible de la qualité des eaux souterraines.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Déboisement, défrichage, préparation du site, excavation et enlèvement de la terre végétale;
- Installation du réseau électrique et de la sous-station (Hydro-Québec);
- Construction des infrastructures temporaires et permanentes (implantation de fondations et construction d'un puits d'alimentation en eau potable au campement des travailleurs);
- Construction de bassins et fossés ainsi que du système de gestion des eaux;
- Construction des aires d'entreposage des matériaux miniers; et
- Aménagement des puits d'eau potable.

Impact sur la qualité des eaux souterraines des activités de construction	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Courte
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Tel que discuté à la section précédente (section 1.5.1.2), les modifications apportées au sol en période de construction, telles que la modification du couvert végétal, l'excavation, la mise en place de remblais et la compaction des sols, auront un impact sur le profil d'infiltration des eaux de précipitations vers la nappe souterraine. Ainsi, certains contaminants issus de l'utilisation de véhicules, de machinerie lourde et du remaniement des sols pourraient plus facilement migrer vers la nappe (p.ex. : HP C₁₀-C₅₀, métaux, BTEX, HAP, etc.) L'utilisation d'équipements mobiles et de génératrices ainsi que l'implantation de réservoirs de carburant pourrait potentiellement résulter en des fuites et déversements accidentels. L'impact de ces fuites est toutefois considéré limité si celles-ci sont repérées et contrôlées rapidement, tel qu'il sera dicté dans le *Plan de gestion de l'environnement* et le *Plan des mesures d'urgence* (fourni à l'Annexe XXXII du vol. 3 de l'ÉIES) qui seront mis en application au chantier.

Au site de la mine, certains aménagements à risque, tels que les réservoirs, ateliers, garage mécanique et aires d'entreposage des matières dangereuses et résiduelles, pourraient aussi affecter la qualité des eaux souterraines sous-jacentes, en cas de déversements accidentels. Les déversements accidentels sont considérés comme des risques pour l'environnement et non pas des impacts et sont traités plus en détail au Chapitre Gestion des risques d'accidents (chapitre 11).

L'utilisation d'abat-poussières et de sels de déglacage pendant les travaux pourrait causer une dégradation de la qualité des eaux souterraines en cas d'infiltration vers la nappe des eaux de ruissellement chargées en sédiments et sels. Une augmentation de la salinité de la nappe pourrait survenir particulièrement là où les sols auront été mis à nu et remaniés (taux d'infiltration supérieur).

Le degré de perturbation attendu sur la qualité des eaux souterraines est faible puisqu'il n'est pas estimé que les impacts porteront atteinte à l'intégrité de la composante. Puisque la nappe n'est pas confinée à un espace restreint, l'impact sera ressenti sur une étendue locale, et ce, pendant toute la durée des activités de construction (durée courte). L'importance de l'impact est donc évaluée à faible.

7.4.1.4.2 Exploitation

Les impacts attendus sur la qualité des eaux souterraines en phase d'exploitation sont les suivants :

- Infiltration de contaminants vers la nappe d'eau souterraine; et
- Dégradation de la qualité des eaux souterraines.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- L'enlèvement du mort-terrain à la fosse;
- Le forage, dynamitage et sautage à la fosse;
- Le développement graduel des aires d'entreposage des résidus miniers et minerais.

Impact sur la qualité des eaux souterraines des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Les activités d'exploitation minière et du concentrateur pourraient modifier la qualité des eaux souterraines en entraînant une dégradation de leur qualité.

La disposition des stériles et du minerai pourrait potentiellement modifier la qualité de l'eau souterraine, car l'eau qui est susceptible de percoler au travers ou sous les aires de stockage pourrait transporter certains contaminants provenant des résidus, notamment du Cu qui a été détecté dans les lixiviats des essais TCLP. Pour préserver la qualité des eaux souterraines, un revêtement étanche sera installé sur le sol en amont du bassin de captation ainsi que le long des bermes sur son périmètre nord-ouest pour recueillir toutes les eaux de ruissellement et d'exfiltration en provenance du PAR (voir la note technique à l'Annexe IX.3 du vol. 3 de l'ÉIES). Un système de captation des eaux du PAR sera installé à la base de la halde afin d'intercepter les eaux d'infiltration et de les rediriger vers le fossé de captation. Pour assurer la protection des eaux souterraines, les débits d'exfiltration et l'évolution des concentrations de contaminants potentiels dans les eaux souterraines seront analysés et monitorés pendant l'exploitation.

Le degré de perturbation attendu sur les eaux souterraines des aires d'entreposage des résidus miniers est jugé faible puisque les exigences de la *Directive 019* seront respectées, c.-à-d. que des mesures d'étanchéité et de protection de niveau A seront implantées et le débit de percolation sous les aires d'entreposage maintenu sous la valeur limite quotidienne de 3,3 L/m².

La qualité des eaux souterraines pourrait également être altérée en cas de déversement ou fuite d'hydrocarbures avec l'utilisation d'équipements mobiles et le camionnage prévu sur le site. Les réservoirs de diesel seront munis d'un système de rétention afin de contrôler les déversements s'il y a lieu. Les déversements accidentels sont considérés comme des risques pour l'environnement et non pas des impacts et sont traités plus en détail au Chapitre Gestion des risques d'accidents (chapitre 11).

L'utilisation d'abat-poussières et de sels de déglçage pourrait aussi causer une dégradation de la qualité des eaux souterraines en cas d'infiltration vers la nappe des eaux de ruissellement chargées en sédiments et sels. Le degré de perturbation causé par l'épandage d'abat-poussière et de sel de déglçage sera plus faible en exploitation qu'en construction puisque les surfaces de sol mises à nu seront revégétalisées rapidement à la fin des travaux de construction.

Les eaux de contact (ruissellement considéré comme contaminé) seront entièrement récupérées et traitées avant leur rejet à l'environnement. Ainsi, l'impact potentiel d'une contamination des eaux souterraines via leur contact avec des eaux de surface contaminées est jugé négligeable.

Le degré de perturbation accordé est faible pour cette composante puisque le respect de la réglementation en matière de protection des eaux souterraines est intégré à la conception des ouvrages et que les mesures de surveillance et de suivi seront mises en application. L'étendue de

l'impact sera locale étant donné que cette composante n'est pas statique dans l'espace et que les impacts potentiels seront ressentis au-delà du site d'implantation du projet, s'il y a lieu. La durée de perturbation est moyenne, c.-à-d. pour la durée des activités d'exploitation à la mine et au concentrateur. L'importance de l'impact est donc moyenne.

7.4.1.5 Fermeture

L'impact attendu sur la qualité des eaux souterraines durant la fermeture et la restauration est le suivant :

- Amélioration de la qualité des eaux souterraines.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- L'arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai (incluant l'arrêt du pompage des eaux d'exhaure de la fosse minière);
- Restauration de la halde de stériles et de résidus miniers (profilage, recouvrement, aménagement et végétalisation)
- Le démantèlement des installations et des infrastructures (incluant la scarification des voies d'accès et le remblayage des fossés);
- La remise en état du site; et
- Le maintien de l'effluent final jusqu'à la conformité réglementaire (suivi).

Impact sur la qualité des eaux souterraines de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Positive

Description et importance de l'impact

Les travaux de restauration pourraient momentanément altérer la qualité des eaux souterraines en cas de déversement ou fuite d'hydrocarbures avec l'utilisation d'équipements mobiles et de machinerie. Les déversements accidentels sont toutefois considérés comme des risques pour l'environnement et non pas des impacts et sont traités plus en détail au Chapitre Gestion des risques d'accidents (chapitre 11).

La remise en état du site (scarification des routes, remblais, décompaction des sols, végétalisation, etc.) aura un impact sur le patron d'infiltration des eaux de ruissellement dans les sols et la migration de contaminants potentiels vers les aquifères par le retour du site à un état naturel. De plus, la cessation des activités minières permettra de mettre fin aux impacts potentiels de l'utilisation de machinerie et d'équipements mobiles pendant l'exploitation de la mine et du concentrateur (contamination par les hydrocarbures, BTEX, HAP, etc.)

La réhabilitation de l'aire de co-disposition des résidus miniers et des stériles permettra de minimiser le contact entre les eaux de ruissellement et des matériaux ayant un potentiel de lixiviation pour le cuivre. Toutes les eaux de contact seront toutefois récupérées, dirigées vers le bassin de l'aire de disposition, traitées et moniteurs jusqu'à ce que la qualité de l'effluent final soit conforme aux critères de la Directive 019 pour la fermeture et la post-fermeture du site; assurant ainsi la protection de l'eau souterraine sous-jacente et dans l'aval hydraulique du point de décharge de l'effluent à l'environnement.

Le degré de l'impact attendu sur la qualité des eaux souterraines est faible puisque les activités de fermeture auront peu de répercussions sur l'intégrité de la composante. Puisque la nappe n'est pas confinée à un espace restreint, l'impact positif sera ressenti sur une étendue locale, et ce, durée permanente (durée longue). L'importance résultante de l'impact est donc évaluée à moyenne.

7.4.1.6 Hydrologie, hydrographie et écoulement des eaux de surface

La valeur du régime hydrologique et hydrographique a été déterminée comme moyenne pour les justifications suivantes :

- Le maintien de l'intégrité du régime hydrologique possède des qualités reconnues pour l'écosystème, mais sa protection fait l'objet de peu de préoccupations dans l'aire d'étude restreinte, puisque les cours d'eau et plans d'eau présents ont peu d'influence à l'échelle du bassin versant; et
- Le régime hydraulique est une composante peu valorisée par la population dans l'aire d'étude, sauf pour quelques secteurs de pêche en périphérie du site, utilisés par les membres de la communauté crie de Mistissini où les débits d'eau douce sont essentiels au maintien des activités traditionnelles.

7.4.1.6.1 Construction

L'impact attendu sur le régime hydrographique en phase construction est le suivant :

- Modification du réseau hydrologique et régime hydrographique.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Déboisement, défrichage, préparation du site, excavation et enlèvement de la terre végétale;
- Construction des chemins d'accès, des routes et des infrastructures temporaires et permanentes de la mine et du concentrateur;
- Construction des bassins et des fossés (système de drainage du site) qui permettront la ségrégation des eaux propres et de contact;
- Assèchement graduel de l'étang sans nom #1; et
- Installation du réseau électrique et de la sous-station (Hydro-Québec).

Impact sur l'hydrologie, l'hydrographie et l'écoulement des eaux de surface des activités de construction	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyen
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Une attention particulière a été portée lors de la conception pour éviter l'empiètement dans les cours d'eau et plans d'eau du site et minimiser les modifications au réseau hydrologique et régime hydrographique du site. Certaines composantes du réseau hydrologique en place seront tout de même affectées par les activités de construction.

Plus précisément, les impacts les plus importants qui seront ressentis en période de construction sont les suivants :

- L'étang sans nom #1 qui est situé dans l'emprise de la future fosse minière sera drainé et disparaîtra du réseau hydrologique en place (la perte de cet étang sera compensée et fait l'objet d'une discussion détaillée dans la section de l'analyse des impacts du projet sur le milieu biologique);
- L'alimentation en eau de quatre (4) cours d'eau intermittents sans nom, situés dans la partie ouest de la zone d'étude restreinte du projet, sera diminuée par la récupération des eaux de contact des piles d'entreposage du mort-terrain, roches stériles et résidus miniers. De plus, les piles empièteront sur une faible superficie dans ces quatre (4) cours d'eau (au niveau de leur tête) et modifieront davantage le réseau hydrologique et régime hydrographique dans cette partie de la zone d'étude;
- Une route sera potentiellement implantée dans la partie nord de la zone d'étude restreinte. Des ponceaux pourraient être installés dans les cours d'eau de cette partie de la zone d'étude et ainsi avoir un impact sur le cours d'eau intermittent sans nom #2, le cours d'eau permanent sans nom #8 ainsi que deux (2) autres cours d'eau intermittents sans nom. Cependant, l'écoulement de l'eau dans ces cours d'eau sera maintenu par une construction adaptée;
- L'aménagement des bassins et du réseau de drainage de l'ensemble du site (fossés de drainage et drains français) aura une incidence sur les patrons de ruissellement du site par la récupération et la déviation des eaux de surface, c.-à-d. que des parties du site ainsi que des cours d'eau et plans d'eau seront plus ou moins alimentées en eaux de surface qu'avant l'implantation des installations; et
- La construction du réseau électrique, sur une distance de 42 km, entre la ligne existante d'Hydro-Québec et le site minier nécessitera le déboisement du corridor prévu pour l'implantation du réseau, l'installation de ponceaux et l'implantation d'infrastructures électriques. Ces activités pourraient avoir une incidence sur le patron d'écoulement des eaux et le réseau hydrographique (p.ex. : assèchement temporaire de cours d'eau intermittents et permanents). L'utilisation de machinerie lourde et l'aménagement de voies d'accès au

chantier pourraient aussi avoir un impact sur le réseau hydrographique le long du corridor (déboisement, compaction, modification des propriétés du sol et du patron d'infiltration des eaux, augmentation de la sensibilité à l'érosion éolienne et hydrique, etc.)

En plus des impacts ici haut cités, la construction des infrastructures et des installations ainsi que les changements d'occupation des sols, en particulier la réduction de la superficie des sols végétalisés, auront un impact sur l'hydrologie en modifiant les propriétés des surfaces et incidemment le patron de ruissellement des eaux (diminution de la rétention d'eau dans les sols, augmentation du ruissellement de surface et des vitesses d'écoulement). La compaction des sols sera également modifiée par la préparation de site, le nivellement et la circulation des équipements mobiles, et donc pourrait avoir une incidence sur le taux d'infiltration des eaux de surface dans les sols et leur profil d'écoulement vers le réseau hydrographique.

Le bassin versant qui sera affecté par les infrastructures au site de la mine et du concentrateur est celui de la rivière Broadback. Le site d'implantation du projet Moblan Lithium est d'une superficie négligeable par rapport à l'ensemble du réseau hydrographique constituant ce bassin versant. De plus, les eaux interceptées et déviées seront retournées au réseau hydrographique dans le même bassin versant. L'impact attendu en construction est donc jugé faible sur le bassin de la rivière Broadback.

Puisque les modifications aux réseaux hydrologique et hydrographique seront perceptibles à l'échelle du bassin versant de la rivière Broadback et le long du corridor prévu pour l'installation du réseau électrique (environ 42 km), le degré de perturbation, en période de construction, est évalué à moyen. L'étendue des impacts est locale de par la nature de la composante qui n'est pas confinée aux limites de l'aire d'étude restreinte et de durée moyenne, puisque les impacts seront ressentis pour toute la durée de vie des installations minières (environ 12 ans). L'importance de l'impact qui en résulte est donc moyenne.

7.4.1.6.2 Exploitation

L'impact attendu sur le régime hydrographique en phase d'exploitation est le suivant :

- Modification du réseau hydrologique et régime hydrographique.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Développement graduel des aires d'entreposage et de disposition des matériaux miniers et du réseau de drainage associé à ces infrastructures;
- Approvisionnement en eau fraîche pour le procédé au concentrateur;
- Assèchement de la fosse minière (pompage de l'eau souterraine résurgente); et
- Traitement et rejet de l'effluent final, incluant l'effluent du concentrateur et les eaux de contact traitées.

Impact sur l'hydrologie, l'hydrographie et l'écoulement des eaux de surface des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

La construction graduelle des aires d'entreposage et de disposition des résidus et des matériaux miniers et du réseau de drainage (fossés) les entourant continuera de modifier faiblement le patron de drainage du site ainsi que l'alimentation en eau de surface des cours d'eau et plans d'eau en périphérie des infrastructures.

Plus particulièrement, la construction graduelle du site de disposition des résidus et des roches stériles empiètera graduellement dans les quatre (4) cours d'eau intermittents se situant dans la partie ouest de la zone d'étude restreinte. Les pertes de superficie dans le milieu hydrique seront toutefois compensées suite à l'approbation par les autorités compétentes d'un plan de compensation développé pour le projet.

Pendant l'exploitation de la mine et du concentrateur, la déviation des eaux de ruissellement viendra perturber faiblement le régime hydrique. Toutefois, les eaux de contact seront interceptées, dirigées vers le bassin de récupération et retournées dans le réseau hydrographique au point de décharge de l'effluent final au milieu récepteur, dans le cours d'eau sans nom #7. La récupération des eaux de ruissellement et leur canalisation dans le système de drainage aura un impact faible sur le réseau hydrographique, c.-à-d. que certaines parties de la zone d'étude seront plus ou moins alimentées en eaux de surface qu'avant l'implantation du projet et de ses installations, mais que le volume total d'eau de surface demeurera le même à l'échelle du sous-bassin versant.

L'approvisionnement en eau du concentrateur se fera dans le bassin de récupération et n'aura pas d'incidence sur les réseaux hydrographique ni hydrogéologique.

Le pompage des eaux d'exhaure de la fosse minière aura comme impact de transférer une partie de l'eau souterraine vers les eaux de surface. En effet, selon l'étude de modélisation hydrogéologique réalisée par EXP (2019) fournie à l'Annexe XVII.1 du vol. 3 de l'ÉIES, le réseau hydrographique recevra environ 2 254,7 m³/jour d'eau supplémentaires pendant les douze (12) années en provenance du pompage prévu pour maintenir la fosse minière à sec et la nappe phréatique à un niveau de 365,1 masl (« mètres au-dessus du niveau de la mer »).

Tel que discuté à la section 1.5.1.2.2 précédente, le dénoyage de la fosse pourrait avoir une incidence sur le réseau hydrographique (principalement au sud de la fosse et dans son aval hydraulique). Toutefois, les informations actuellement disponibles ne permettent pas de conclure sur les impacts de cette activité sur le réseau hydrographique et des relevés de terrain supplémentaires sont nécessaires. Tel que discuté à la note technique fournie par EXP quant aux résultats de la modélisation hydrogéologique (Annexe XVII.3 du vol. 3 de l'ÉIES), un réseau de puits d'observation sera installé entre la fosse minière et le lac Moblan et les débits d'effluents du

lac Moblan (nord-est et sud) seront monitorés au cours de l'exploitation pour assurer un suivi rigoureux de l'impact réel du dénoyage de la fosse sur le réseau hydrographique et mettre en place les mesures d'atténuation appropriées de l'impact, si besoin.

De manière préliminaire, le degré de perturbation prévu sur l'écoulement des eaux de surface est moyen pendant l'exploitation du projet. L'étendue de cet impact est locale. La durée est évaluée comme moyenne, car les activités seront effectuées seulement pendant la durée de l'exploitation et que les réseaux hydrologique et hydrographique seront restaurés à leur état naturel après la fermeture du site. L'importance de l'impact est donc moyenne.

7.4.1.6.3 Fermeture

Les impacts attendus sur le régime hydrographique pour la phase de fermeture et de restauration sont les suivants :

- L'arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai (incluant l'arrêt du pompage des eaux d'exhaure de la fosse minière);
- Le démantèlement des installations et des infrastructures (incluant la scarification des voies d'accès et le remblayage des fossés);
- Le remplissage de la fosse par les eaux de précipitations et d'infiltration de la nappe souterraine (aménagement d'un milieu humide et hydrique);
- La remise en état du site; et
- Le maintien de l'effluent final jusqu'à la conformité réglementaire (suivi).

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Modification du réseau hydrologique et régime hydrographique.

Impact sur l'hydrologie, l'hydrographie et l'écoulement des eaux de surface de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Positive

Description et importance de l'impact

La remise en état du site qui inclura, entre autres, le démantèlement des infrastructures, la scarification de surfaces pavées, le remblayage des fossés, etc. contribuera à rétablir la capacité d'infiltration des eaux de ruissellement dans les sols, le régime d'écoulement des eaux de surface ainsi que l'état initial (avant-projet) de l'hydrographie.

L'arrêt du dénoyage de la fosse permettra de rétablir l'alimentation en eau des cours d'eau et plans d'eau dans l'aval hydraulique de la fosse ainsi que du lac Moblan. Le remplissage graduel de la fosse minière par les eaux de ruissellement et de précipitations contribuera à graduellement rétablir l'hydrographie du site. Selon l'approche décrite dans le plan de réaménagement et de restauration préliminaire (disponible à l'Annexe XVI du vol. 3 de l'ÉIES), la fosse, lorsqu'elle sera remplie, pourra être intégrée dans un projet d'amélioration du réseau hydrographique au site du

lac Moblan. Le projet de réaménagement et de restauration proposé permettra d'intégrer ce nouveau plan d'eau à l'aménagement de milieux riverains et humides qui seront connectés au réseau hydrographique su dite pour en améliorer les conditions d'écoulement. L'aménagement proposé contribuera aussi au rétablissement de la faune dans le secteur de la fosse minière.

Le système de drainage de l'aire de disposition des résidus miniers et des stériles demeurera en place et contribuera au maintien et au suivi de l'effluent final jusqu'à sa conformité règlementaire en vertu de la Directive 019. Toutefois, la perturbation sur le régime d'écoulement des eaux de surface associée à la présence de l'aire de disposition, du système de drainage et du bassin de récupération a déjà été analysée dans les sections précédentes pour les phases de construction et d'exploitation du projet.

Le degré de perturbation prévu sur cette composante est moyen et l'étendue de l'impact attendu est locale. La durée est évaluée comme longue, car les impacts de la fermeture et de la restauration seront ressentis pour une durée considérée comme permanente. L'importance de cet impact positif est donc moyenne.

7.4.1.7 Qualité des eaux de surface

La valeur de la qualité des eaux de surface a été déterminée comme grande pour les justifications suivantes :

- La qualité de l'eau est un élément essentiel à la biodiversité et au maintien de l'intégrité d'écosystèmes sains, et sa protection fait consensus dans la communauté scientifique; et
- La qualité des eaux de surface fait l'objet de plusieurs lois et règlements pour sa protection.

7.4.1.7.1 Construction

L'impact attendu sur la qualité des eaux de surface en phase construction est le suivant :

Contamination et diminution de la qualité des eaux (principalement via l'apport de MES, de métaux dissouts et d'hydrocarbures pétroliers [HAM, HAP et HP C₁₀-C₅₀]).

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Déboisement, défrichage, préparation du site, excavation et enlèvement de la terre végétale;
- Construction des chemins d'accès, des routes et des infrastructures temporaires et permanentes de la mine et du concentrateur;
- Construction des bassins et des fossés (système de drainage du site) qui permettront la ségrégation des eaux propres et de contact; et
- Installation du réseau électrique et de la sous-station (Hydro-Québec).

7.4.1.7.2 Exploitation

L'impact attendu sur la qualité des eaux de surface en phase d'exploitation est le suivant :

- Contamination et diminution de la qualité des eaux (principalement via l'apport de MES, de métaux dissouts et d'hydrocarbures pétroliers [HAM, HAP et HP C₁₀-C₅₀]).

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Développement graduel des aires d'entreposage et de disposition des matériaux miniers et du réseau de drainage associé à ces infrastructures;
- Le forage, dynamitage et sautage à la fosse;
- Assèchement de la fosse minière (pompage de l'eau souterraine résurgente);
- Traitement et rejet de l'effluent final, incluant l'effluent du concentrateur et les eaux de contact traitées; et
- Traitement et rejet des eaux usées du campement des travailleurs et de l'usine.

Impact sur la qualité des eaux de surface des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Les activités d'exploitation modifieront la qualité de l'eau de surface sur le site principalement en augmentant la concentration de matières en suspension (MES) et de contaminants potentiels (p.ex. : métaux dissouts et hydrocarbures) dans les eaux de ruissellement qui pourraient ensuite atteindre le réseau hydrologique. La circulation des camions et des équipements mobiles pourrait favoriser l'érosion du sol et l'emportement éolien et hydrique de particules et sédiments. Ces activités sont susceptibles d'augmenter la turbidité de l'eau dans la zone d'implantation du projet et en périphérie. Toutefois, les fossés d'interception construits pendant la phase de construction permettront de recueillir et de diriger les eaux de surface chargées en sédiments et potentiellement contaminées. Ces eaux seront traitées au besoin avant d'être rejetées à l'environnement.

De façon similaire à la phase de construction, l'utilisation d'équipements mobiles et le camionnage sont susceptibles de provoquer des déversements et la contamination des eaux de surface. Les déversements accidentels sont considérés comme des risques pour l'environnement et non pas des impacts et sont traités plus en détail au chapitre de l'ÉIES : Gestion des risques d'accidents (chapitre 11).

En phase d'exploitation, les eaux qui seront entrées en contact avec des matériaux contaminés (p.ex. : résidus, roches stériles, minerai de haute et basse teneur) seront récupérées et traitées au besoin avant leur rejet à l'environnement (effluent final du bassin de récupération). Selon les résultats obtenus, les matériaux miniers ne seraient pas générateurs d'acide, mais ils démontrent un potentiel de lixiviation pour le cuivre (métaux). L'effluent final à l'environnement sera toutefois conforme aux critères de rejet de la Directive 019 et aux objectifs environnementaux de rejet (OER) qui seront déterminés pour le projet. La qualité de cet effluent sera rigoureusement monitorée (voir le plan de surveillance et de suivi environnemental au Chapitre 12).

L'eau d'exhaure de la fosse minière sera aussi récupérée et traitée, au besoin, avant d'être retournée dans le réseau hydrologique. L'eau d'exhaure pourrait être caractérisée par une concentration importante en MES.

L'utilisation d'explosifs pour réaliser les sautages dans la fosse pourrait entraîner une contamination des eaux d'exhaure et incidemment, par le ruissellement, une contamination des eaux de surface par des produits contenant de l'ammoniac et du nitrate. L'utilisation de sels de déglacage pourrait aussi entraîner une dégradation de la qualité des eaux de surface sur le site et en périphérie.

Tel que décrit dans le plan de gestion des eaux au chapitre de Description du projet, la principale source de contamination de l'eau du site avec des métaux dissouts sera l'eau d'exhaure de la fosse minière, particulièrement si la qualité de cette eau s'apparente à la qualité mesurée des eaux souterraines sous le site. En effet, les eaux souterraines ont montrées des niveaux naturels de teneurs en certains métaux (Cu, Al, Ni, Zn, etc.) qui excèdent les critères de résurgence dans les eaux de surface. Le pompage de l'eau d'exhaure et sa redirection vers le réseau d'eau de surface via l'effluent final du site minier pourraient modifier légèrement la qualité des eaux de surface.

Les eaux usées sanitaires seront récupérées et traitées par un système adéquatement conçu selon une combinaison de fosses septiques et de champs d'épuration. L'effluent sera conforme aux exigences réglementaires et l'impact sur la qualité des eaux s'infiltrant dans les sols sera négligeable.

Des mesures de contrôle de l'érosion seront mises en place et la décharge des eaux du bassin de récupération vers le milieu récepteur (effluent final) se conformera aux limites dictées par la Directive 019. Le degré de perturbation de l'exploitation minière sur la qualité des eaux de surface a donc été évalué à faible. L'étendue de l'impact sera locale, puisque les effets seront ressentis à une faible distance du site du projet, et de longue durée, puisque l'effluent final continuera d'être déversé à l'environnement et monitoré après la fin de l'exploitation. L'importance de l'impact ainsi accordée est moyenne.

7.4.1.7.3 Fermeture

L'impact attendu sur la qualité des eaux de surface en phase de fermeture et de restauration est le suivant :

- Amélioration de la qualité des eaux de surface.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- L'arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai (incluant l'arrêt du pompage des eaux d'exhaure de la fosse minière);

- Restauration de la halde de stériles et de résidus miniers (profilage, recouvrement, aménagement et végétalisation)
- Le démantèlement des installations et des infrastructures (incluant la scarification des voies d'accès et le remblayage des fossés);
- La remise en état du site;
- La création d'un milieu humide/hydrique dans la fosse minière (remplissage et aménagement);
- Le maintien de l'effluent final jusqu'à la conformité réglementaire (suivi); et
- La diminution du trafic sur la route du Nord et le réseau routier.

Impact sur la qualité des eaux de surface de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Positive

Description et importance de l'impact

De la même manière et dans le même ordre de grandeur que les impacts décrits pour la phase de construction, l'utilisation d'équipements mobiles et de machinerie lourde ainsi que les activités de caractérisation, de démantèlement, de démolition, de nivelage, de profilage des pentes, de remblais, l'aménagement des haldes et piles et la scarification des routes non pavées généreront des contaminants, poussières, particules et sédiments qui pourraient se retrouver dans les eaux de surface et en diminuer la qualité. Ces activités seront toutefois de courte durée (moins de 2 ans) et auront ainsi un impact négatif faible par rapport à l'impact positif de la remise en état permanente du site du lac Moblan.

L'arrêt du dénoyage de la fosse et son remplissage graduel permettra de diminuer les volumes d'eau de contact potentiellement contaminés générés par l'exploitation de la mine (sautage, utilisation de machinerie, exposition de roches potentiellement lixiviables pour le cuivre). La remise en état du site permettra d'éliminer le ruissellement d'eau sur des matériaux susceptibles de les contaminer, tels que les matériaux miniers (stériles, minerai de grade élevé et de basse teneur, résidus, etc.)

La végétalisation des surfaces de sol affectées par le projet ainsi que le recouvrement et la végétalisation de l'aire de disposition des résidus et des stériles contribueront à l'amélioration de la qualité des eaux de surface sur le site en diminuant les superficies de sols exposées à l'érosion éolienne et hydrique et, conséquemment, l'emportement de poussières et l'apport en sédiments dans les plans d'eau et cours d'eau.

En phase de fermeture et de post-fermeture, les eaux provenant de l'aire de disposition des résidus et des stériles continueront d'être récupérées, dirigées vers le bassin de récupération,

traités et monitors jusqu'à ce que la qualité de l'effluent final soit conforme aux critères de la Directive 019; assurant ainsi la protection des eaux de surface dans l'aval hydraulique du point de décharge de l'effluent à l'environnement. Le bassin de récupération sera éventuellement démantelé, mais ce uniquement après démonstration que les eaux qui y seront récupérées auront une qualité adéquate pour être déchargées directement à l'environnement.

La diminution du trafic sur le réseau routier suite à l'arrêt du transport du concentré vers Matagami aura une incidence sur le soulèvement de poussières sur les routes non pavées (p.ex. : route du Nord) et leur déposition à la surface des cours d'eau et plans d'eau. La diminution de véhicules lourds sur les routes permettra aussi de diminuer la contamination potentielle des eaux de surface par les hydrocarbures, produits pétroliers, les huiles et graisses et autres contaminants (métaux, HAP, BTEX, etc.) Cet impact est toutefois négligeable vu le faible volume de camions associés au projet par rapport à l'utilisation des infrastructures routières.

Le degré de l'impact attendu sur la qualité des eaux de surface est faible puisque les activités de fermeture auront peu de répercussions sur l'intégrité de la composante. Puisque les eaux de surface ne sont pas confinées à un espace restreint, l'impact positif sera ressenti sur une étendue locale, et ce, durée permanente (durée longue). L'importance résultante de l'impact est donc évaluée à moyenne.

7.4.1.8 Sols en place et qualité

La valeur de la qualité des sols a été déterminée comme moyenne pour les justifications suivantes :

- Les sols supportent les écosystèmes, principalement en contribuant au maintien des microbiotes et végétaux. Cette composante possède des qualités reconnues et fait l'objet de préoccupations sans toutefois faire l'objet d'un consensus; et
- Les sols dans l'emprise du site d'implantation du projet font l'objet de lois et règlements pour leur gestion, mais ils sont peu valorisés et peuvent être modifiés par les activités industrielles autorisées sur le site.

Construction

Les impacts attendus sur les sols en place et leur qualité en phase construction sont les suivants :

- Modification des propriétés géotechniques des sols en place (p.ex. : dévégétalisation, amincissement et compaction); et
- Diminution de la qualité des sols (contamination potentielle).

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Déboisement, défrichage, préparation du site, excavation et enlèvement de la terre végétale;
- Construction des chemins d'accès, des routes et des infrastructures temporaires et permanentes de la mine et du concentrateur;
- Construction des bassins et des fossés (système de drainage du site) qui permettront la ségrégation des eaux propres et de contact; et
- Installation du réseau électrique et de la sous-station (Hydro-Québec).

Impact sur les sols en place et leur qualité des activités de construction	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Faible
Étendue de l'impact	Ponctuelle
Durée	Longue
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Le déboisement, la préparation de site, le remaniement de sols ainsi que l'utilisation de la machinerie lourde et la circulation des équipements mobiles contribueront à la diminution de la qualité des sols en place en augmentant leur compaction et en favorisant leur érosion. Les effets ressentis seront la modification des patrons de drainage, d'infiltration et de perméabilité des sols et de leurs propriétés géotechniques (amincissement dû au décapage de certaines zones, mise en place de remblais et augmentation de la compaction par endroits).

L'utilisation d'équipements à moteur et électriques augmente aussi le risque de contamination des sols par l'utilisation de carburant et d'autres produits pour leur maintenance et entretien. Les déversements accidentels sont considérés comme des risques pour l'environnement et non pas des impacts et sont traités plus en détail au Chapitre Gestion des risques d'accidents (chapitre 11).

Ainsi, les activités ici haut mentionnées pourraient avoir un impact sur la qualité des sols en place dans l'emprise du site d'implantation du projet (mine et concentrateur) et le long du corridor prévu pour l'installation du réseau d'approvisionnement en électricité entre la ligne existante d'Hydro-Québec et le site minier (environ 42 km).

L'utilisation des sols sera modifiée par les travaux de construction au site de la mine. Une certaine superficie des sols sera modifiée de façon permanente, notamment pour la construction des installations, de la fosse et des aires de disposition des résidus, des roches stériles et du mort-terrain. Les fondations des installations et des infrastructures seront aussi laissées en place suite à la fin de l'exploitation du site.

Le degré de perturbation pour les sols en place est jugé faible, car une superficie de faible envergure sera modifiée par rapport à la disponibilité des sols dans la zone d'étude. Les sols seront toutefois perturbés de façon permanente, car il sera impossible de les restaurer pour retrouver leur condition initiale. L'étendue de l'impact sera ponctuelle, car les sols en subiront les effets sur des points fixes à l'intérieur des limites de la propriété seulement. L'importance de l'impact prévu est donc évaluée à faible.

7.4.1.8.1 Exploitation

Les impacts attendus sur les sols en place et leur qualité en phase d'exploitation sont les suivants :

- Modification des propriétés géotechniques des sols en place (p.ex. : dévégétalisation, amincissement et compaction); et
- Diminution de la qualité des sols (contamination potentielle).

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Construction graduelle des aires d'entreposage et de disposition des matériaux miniers et du réseau de drainage associé à ces infrastructures;
- Le forage, dynamitage et sautage à la fosse;
- L'extraction, la manutention et le transport des matériaux miniers et autres matériaux divers;
- Assèchement de la fosse minière (pompage de l'eau souterraine résurgente);
- Traitement et rejet de l'effluent final, incluant l'effluent du concentrateur et les eaux de contact traitées; et
- Traitement et rejet des eaux usées du campement des travailleurs et de l'usine.

Impact sur les sols en place et leur qualité des activités en exploitation	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Faible
Étendue de l'impact	Ponctuelle
Durée	Longue
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

L'utilisation de machinerie lourde et la circulation des équipements mobiles contribueront à la diminution de la qualité des sols pour des raisons similaires à celles décrites pour la phase de construction, c.-à-d. que la préparation de site ainsi que le remaniement de sols pour la construction graduelle des aires de disposition des matériaux miniers contribueront à la diminution de la qualité des sols en place en augmentant leur compaction et en favorisant leur érosion. Les effets ressentis seront la modification des patrons de drainage, d'infiltration et de perméabilité des sols et de leurs propriétés géotechniques (amincissement dû au décapage de certaines zones, mise en place de remblais et augmentation de la compaction par endroits).

Le transport des matériaux entrainera aussi l'érosion des sols mis en nu des voies d'accès (augmentation subséquente du ruissellement et de l'emportement de sédiments), le soulèvement de particules (potentiellement contaminées) qui pourraient se déposer à la surface des sols ainsi qu'une modification des propriétés géotechniques des sols (p.ex. : compaction).

De plus les activités minières et les émissions du concentrateur génèreront des poussières qui se redéposeront à la surface des sols et pourraient en diminuer la qualité.

L'utilisation d'équipements à moteur et électriques augmente aussi le risque de contamination des sols par l'utilisation de carburant et d'autres produits pour leur maintenance et entretien. Les déversements accidentels sont considérés comme des risques pour l'environnement et non pas des impacts et sont traités plus en détail au Chapitre Gestion des risques d'accidents (chapitre 11).

Le degré de perturbation pour les sols en place est évalué à faible, car seule une petite superficie sera impactée par rapport à la disponibilité des sols dans la région. Les sols seront toutefois perturbés de façon permanente, car ils ne pourront pas être restaurés de façon complète pour retrouver leur condition initiale. L'étendue de l'impact sera ponctuelle, car les sols en subiront les effets à l'intérieur des limites de la propriété seulement. Considérant les impacts attendus sur les sols, l'importance est évaluée comme faible.

7.4.1.8.2 Fermeture

L'impact attendu sur les sols en place et leur qualité en phase de fermeture et de restauration est le suivant :

- Amélioration de la qualité des sols en place.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- L'arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai;
- Le démantèlement des installations et des infrastructures (sauf des fondations qui seront laissées en place); et
- La remise en état du site (incluant la caractérisation des sols, la réhabilitation et la végétalisation).

Impact sur les sols en place et leur qualité de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Faible
Étendue de l'impact	Ponctuelle
Durée	Longue
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Positive

Description et importance de l'impact

Les activités de fermeture nécessiteront l'utilisation de machinerie lourde et d'équipements mobiles qui contribueront à la diminution de la qualité des sols pour des raisons similaires à celles décrites pour les phases de construction et d'exploitation, c.-à-d. que le remaniement de sols, le profilage des piles, la scarification des voies d'accès et les remblais contribueront à la diminution de la qualité des sols en place et en favorisant leur érosion et la génération de poussières. Les effets ressentis seront la modification des patrons de drainage, d'infiltration et de perméabilité des sols et de leurs propriétés géotechniques (aminçissement dû au décapage de certaines zones, mise en place de remblais et augmentation de la compaction par endroits). Ces impacts seront toutefois de courte durée par rapport à l'impact positif permanent de la réhabilitation des zones contaminées du site par les activités d'exploitation de la mine, du concentrateur et des activités connexes.

L'utilisation d'équipements à moteur et électriques augmente aussi le risque de contamination des sols par l'utilisation de carburant et d'autres produits pour leur maintenance et entretien. Les déversements accidentels sont considérés comme des risques pour l'environnement et non pas des impacts et sont traités plus en détail au Chapitre Gestion des risques d'accidents (chapitre 11).

La cessation des activités minière et remise en état subséquente du site nécessitera de procéder à une campagne de caractérisation des sols et à la décontamination de toutes les zones qui auraient été dégradées par les activités de Lithium Guo AO pendant la période d'exploitation. L'excavation (ou le traitement *in situ*) des sols contaminés et la mise en place de remblais sains contribueront à rétablir l'état initial de qualité des sols au site du lac Moblan.

L'impact sur l'intégrité des sols résultant de laisser en place les fondations souterraines des bâtiments et des infrastructures sera négligeable et devra faire l'objet d'une analyse qui fera partie du plan de gestion de l'environnement et de la stratégie de réhabilitation qui devront être autorisés par les autorités compétentes au moment de la fermeture et de la restauration de la mine.

Le degré de perturbation positif sur cette composante est évalué à faible, car l'impact le plus important sera ressenti seulement sur une faible partie des sols en place, c.-à-d. les volumes de sols qui auraient été contaminés lors de l'exploitation de la mine et du concentrateur et qui seront restaurés à leur état initial. Cette restauration sera toutefois permanente (longue durée). L'étendue de l'impact sera ponctuelle. Ainsi, l'importance est évaluée comme faible.

7.4.1.9 Sédiments en place et qualité

La valeur des sédiments en place et de leur qualité a été déterminée comme moyenne pour les justifications suivantes :

- La qualité des sédiments possède des propriétés reconnues pour le maintien de la qualité des eaux de surface, mais ne représente pas un sujet de préoccupation dans la zone d'étude du projet; et
- La composante est peu valorisée dans la zone d'étude et ne fait pas l'objet d'une protection légale.

7.4.1.9.1 Construction

L'impact attendu sur les sédiments en place et leur qualité en phase construction est le suivant :

- Contamination et diminution de la qualité des sédiments (principalement via l'apport de MES, de métaux dissouts et d'hydrocarbures pétroliers [HAM, HAP et HP C₁₀-C₅₀]).

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Déboisement, défrichage, préparation du site, excavation et enlèvement de la terre végétale;
- Construction des chemins d'accès, des routes et des infrastructures temporaires et permanentes de la mine et du concentrateur;
- Construction des bassins et des fossés (système de drainage du site) qui permettront la ségrégation des eaux propres et de contact; et
- Installation du réseau électrique et de la sous-station (Hydro-Québec).

Impact sur les sédiments en place et leur qualité des activités de construction	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Faible
Étendue de l'impact	Ponctuelle
Durée	Courte
Importance de l'impact	Très faible
Importance de l'impact résiduel	Très faible
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Les activités de construction au site de la mine et dans le corridor d'implantation de la ligne électrique, telles que le déboisement et la préparation de site, pourraient modifier la qualité des eaux de surface et incidemment la qualité des sédiments en augmentant la concentration de matières en suspension (MES) dans les eaux de ruissellement et leur turbidité, puisque ces activités modifient la surface des sols et les exposent à l'érosion éolienne et hydrique.

L'installation de ponceaux dans certains cours d'eau intermittents situés dans le nord de la zone d'étude ainsi que dans les cours d'eau le long du corridor d'implantation de la ligne électrique causera le remaniement des sédiments en place et leur déplacement dans l'aval hydraulique. Des mesures seront prises pour limiter l'emportement d'une charge accrue de MES dans le réseau hydrologique en périphérie. Les sédiments étant de bonne qualité, leur soulèvement ne devrait pas causer la contamination des eaux de surface (pas de lixiviation de métaux ou de remise en suspension de contaminants n'est attendu).

La modification de la surface des sols augmente aussi la vitesse de ruissellement de l'eau et l'emportement d'une charge accrue vers les cours d'eau et les plans d'eau d'autres contaminants, tels que les métaux dissouts et les hydrocarbures pétroliers (HAM, HAP et HP C10-C50) avec les MES. Ces MES et contaminants peuvent alors se déposer à la surface des sédiments en place et en diminuer la qualité.

La circulation de la machinerie lourde et des équipements mobiles contribue aussi à l'érosion des sols, ce qui favorise le transport de MES et de contaminants vers le réseau hydrologique. Ces activités pourraient avoir un impact sur la qualité des eaux de surface et incidemment des sédiments dans l'emprise du site d'implantation du projet, en périphérie et le long du corridor prévu pour l'installation du réseau d'approvisionnement en électricité entre la ligne existante d'Hydro-Québec et le site minier (environ 42 km).

Pendant la construction, des fossés de drainage et des bassins de récupération des eaux de contact (potentiellement contaminées et/ou chargées en MES) seront aménagés afin de ségréger les eaux de contact et de non-contact et de recueillir les eaux potentiellement contaminées et leur traitement, au besoin. Toutes les eaux rejetées à l'environnement seront conformes aux lois, règlements et autorisations applicables. Ainsi, les impacts attendus du rejet de cet effluent dans l'environnement sont négligeables pour la qualité des sédiments.

La qualité des eaux de surface et des sédiments pourrait également être altérée en cas de déversement ou fuite d'hydrocarbures avec l'utilisation d'équipements mobiles et le camionnage prévu sur le site. Les réservoirs de diesel seront munis d'un système de rétention afin de contrôler les déversements s'il y a lieu. Les déversements accidentels sont considérés comme des risques pour l'environnement et non pas des impacts et sont traités plus en détail au Chapitre Gestion des risques d'accidents (chapitre 11).

Puisque des mesures de contrôle de l'érosion seront implantées et que les eaux de contact seront interceptées et traitées, au besoin, avant leur rejet dans l'environnement, le degré de perturbation accordé pour cette composante est faible. L'étendue de l'effet est ponctuelle, puisque la diminution de la qualité des sédiments sera ressentie de manière limitée dans l'espace et seulement dans les limites du site du projet. La qualité des sédiments sera modifiée pour la durée des travaux de construction, donc sur une courte période seulement. L'importance de l'impact a donc été évaluée comme très faible.

7.4.1.9.2 Exploitation

L'impact attendu sur les sédiments en place et leur qualité en phase d'exploitation est le suivant :

- Contamination et diminution de la qualité des eaux (principalement via l'apport de MES, de métaux dissouts et d'hydrocarbures pétroliers [HAM, HAP et HP C₁₀-C₅₀]).

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Construction graduelle des aires d'entreposage et de disposition des matériaux miniers et du réseau de drainage associé à ces infrastructures; et
- Traitement et rejet de l'effluent final, incluant l'effluent du concentrateur et les eaux de contact traitées.

Impact sur les sédiments en place et leur qualité des activités en exploitation	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Faible
Étendue de l'impact	Ponctuelle
Durée	Longue
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Les activités d'exploitation modifieront la qualité de l'eau de surface et incidemment la qualité des sédiments en place en augmentant la concentration de matières en suspension (MES) et de contaminants potentiels (p.ex. : métaux dissouts et hydrocarbures) dans les eaux de ruissellement qui pourraient ensuite atteindre le réseau hydrologique et se déposer au fond des cours d'eau et plans d'eau.

La circulation des camions et des équipements mobiles pourrait favoriser l'érosion du sol et l'emportement éolien et hydrique de particules et sédiments. Ces activités sont susceptibles d'augmenter la turbidité de l'eau dans la zone d'implantation du projet et en périphérie. Toutefois, les fossés de déviation construits pendant la phase de construction permettront de recueillir et de diriger les eaux de surface chargées en sédiments et potentiellement contaminées. Ces eaux seront traitées au besoin avant d'être rejetées à l'environnement.

De façon similaire à la phase de construction, l'utilisation d'équipements mobiles et le camionnage sont susceptibles de provoquer des déversements et la contamination des eaux de surface et des sédiments. Les déversements accidentels sont considérés comme des risques pour

l'environnement et non pas des impacts et sont traités plus en détail au Chapitre Gestion des risques d'accidents (chapitre 11).

En phase d'exploitation, les eaux qui seront entrées en contact avec des matériaux contaminés (p.ex. : résidus, roches stériles, minerai de haute et basse teneur) seront récupérées et traitées au besoin avant leur rejet à l'environnement ce qui limitera la contamination potentielle des sédiments en place.

Des mesures de contrôle de l'érosion seront mises en place et la décharge des eaux des bassins de contrôle vers le milieu récepteur (effluent final) se conformera aux limites dictées par la Directive 019. Le degré de perturbation de l'exploitation minière sur la qualité des eaux de surface et des sédiments a donc été évalué à faible. L'étendue de l'impact sera ponctuelle, puisque les effets seront ressentis sur le régime sédimentaire restreint au site du projet, et de longue durée, puisque l'effluent final continuera d'être déversé à l'environnement et monitoré après la fin de l'exploitation. L'importance de l'impact ainsi accordée est faible.

7.4.1.9.3 Fermeture

L'impact attendu sur les sédiments en place et leur qualité en phase de fermeture et restauration est le suivant :

- Amélioration de la qualité des sédiments en place.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- L'arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai (incluant l'arrêt du pompage des eaux d'exhaure de la fosse minière);
- Restauration de la halde de stériles et de résidus miniers (profilage, recouvrement, aménagement et végétalisation)
- Le démantèlement des installations et des infrastructures (incluant la scarification des voies d'accès et le remblayage des fossés);
- La remise en état du site;
- La création d'un milieu humide/hydrique dans la fosse minière (remplissage et aménagement);
- Le maintien de l'effluent final jusqu'à la conformité réglementaire (suivi); et
- La diminution du trafic sur la route du Nord et le réseau routier.

Impact sur les sédiments en place et leur qualité de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Faible
Étendue de l'impact	Ponctuelle
Durée	Longue
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Positive

7.4.1.10 Climat sonore et vibrations

Le climat sonore fait référence au niveau de bruit ambiant et de vibration dans l'environnement physique seulement. La composante ne comprend pas l'évaluation de la nuisance occasionnée par le bruit chez certains récepteurs sensibles.

La valeur de la composante du climat sonore, dans le contexte du projet, a été établie à moyenne pour les raisons suivantes :

- Le climat sonore influence l'intégrité de la faune qui constitue l'écosystème au site du projet. La préservation de la quiétude dans l'environnement naturel fait l'objet de préoccupations sans toutefois faire l'objet d'un consensus; et
- Le bruit et les vibrations émises par les projets industriels sont soumis à des directives pour protéger les récepteurs sensibles des communautés locales. Toutefois, le projet s'implantant dans un milieu naturel en région éloignée, aucun récepteur sensible établi de manière permanente à proximité du site prévu n'a été identifié, sauf le campement des travailleurs considéré pendant la période d'exploitation. Les campements cris ont été utilisés aux fins de modélisation de la propagation du bruit. Ces campements sont toutefois habités ponctuellement pendant l'année.

7.4.1.10.1 Construction

L'impact attendu sur le climat sonore en phase construction est le suivant :

- Augmentation des niveaux sonores (bruit ambiant) et des vibrations.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Déboisement, défrichage, préparation du site, excavation et enlèvement de la terre végétale;
- Construction des chemins d'accès, des routes et des infrastructures temporaires et permanentes;
- Approvisionnement temporaire en électricité par des génératrices au diesel;
- Camionnage vers le site;
- Installation du réseau électrique et de la sous-station (Hydro-Québec);
- Gestion des rebuts et des matières résiduelles; et
- Mobilisation des travailleurs et du personnel de soutien.

Impact sur le climat sonore et les vibrations des activités de construction	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Courte
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Une modélisation de la propagation sonore et des vibrations durant les travaux de construction a été réalisée par Hatch et est fournie à l'Annexe XV du vol. 3 de l'ÉIES.

Les activités de construction ici haut listées et autres activités connexes d'aménagement du site modifieront le climat sonore actuel dans les limites du site d'implantation du projet et en périphérie. Une augmentation générale des niveaux de bruit ambiant sera ressentie pendant les périodes de travail prévues au site (jour seulement). Les principales sources de bruit seront : l'utilisation de la machinerie lourde (p.ex. : foreuse, boteur, chargeuse sur roues, niveleuse, etc.), le battage de pieux, et la circulation des équipements mobiles, le déboisement et le décapage, le nivellement des terrains, l'excavation, la production de béton, le dynamitage, la construction des haldes de matériaux et leur concassage, etc. La présence des travailleurs sur le site constituera également une source de bruit.

Aucun récepteur sensible, tel que défini dans les Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel (MDDELCC, 2015), n'a été identifié dans la zone d'influence du projet. Toutefois, le campement des travailleurs au site de la mine ainsi que certains campements de chasse et de pêche (localisés à une distance entre 3 et 10 km du projet) et un campement forestier (à 9 km du projet) ont été utilisés aux fins de modélisation à titre de récepteurs.

Les niveaux de bruit ambiant actuels n'ont pas été mesurés sur le site du projet. Toutefois, de par sa proximité et similitude avec le site de la mine Whabouchi, il a été supposé que les niveaux sonores au site de la mine du lac Moblan sont équivalents au niveau de bruit mesuré avant l'implantation du projet Nemaska Lithium, c.-à-d. 43,5 dB(A) le jour (entre 7h et 19h) et 36,4 dB(A) la nuit (entre 19h et 7h)¹.

Les niveaux sonores ambiants maximaux résultant des activités de construction sont illustrés à la Figure 7-6, où le récepteur R1 correspond au campement des travailleurs.

¹ Données tirées du rapport du Projet Whabouchi – Mise à jour de l'étude d'impacts sonores, réalisé par Yockell Associés, en 2014.

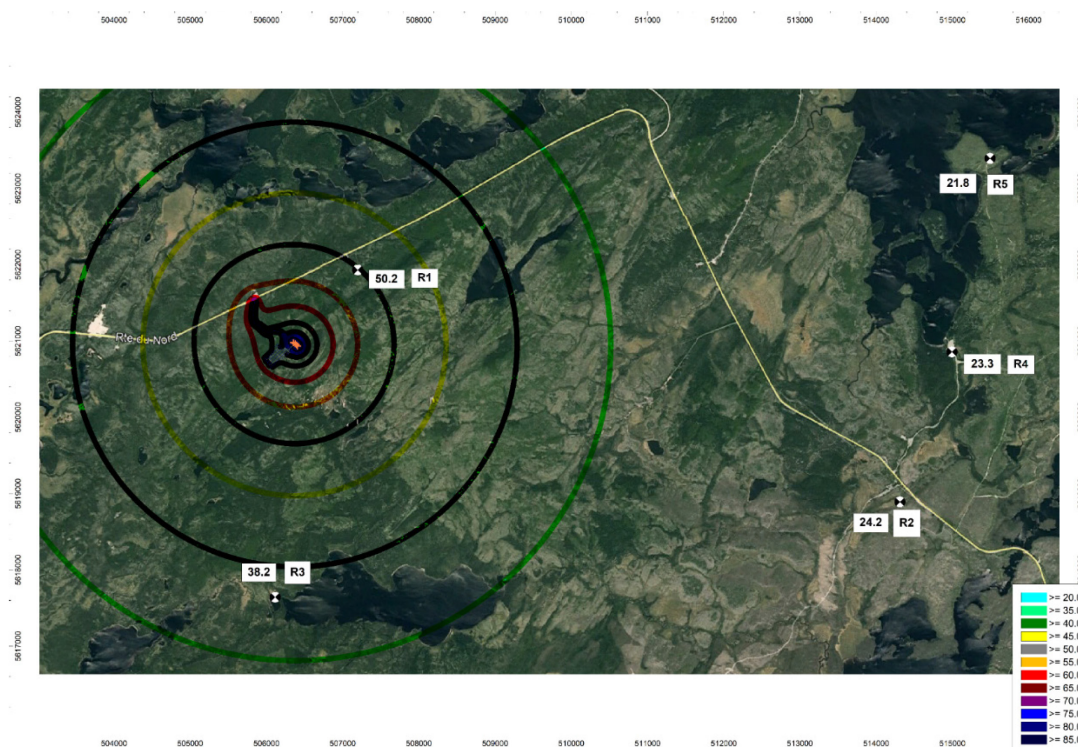


Figure 7-6 : Niveaux sonores ambiants maximaux résultant des activités de construction (Annexe XV)

Les résultats obtenus montrent que les niveaux sonores de jour durant la phase de construction sont inférieurs à 55 dB(A) le jour, soit les limites supérieures autorisées par le MELCC pour un chantier de construction. Le niveau de bruit le plus important concerne le campement des travailleurs, c.-à-d. une LAeq-12h correspondant à 50 dB(A) en période de construction.

Aucune étude de modélisation du bruit n'a été menée dans l'emprise du corridor d'implantation de la ligne électrique. Toutefois, les impacts ressentis en périphérie de ce chantier seront de moindre envergure que ceux au site de la mine.

Considérant les résultats de modélisation du bruit, le degré de perturbation du climat sonore est jugé moyen pendant la phase de construction puisque le bruit actuel est faible et seulement influencé par la nature environnante. Selon la modélisation effectuée, le bruit généré lors de la construction se propagera au-delà des limites du site, donc son étendue est locale. Le bruit sera généré seulement de jour pendant les activités de construction, l'effet ressenti sera donc de courte durée. L'importance de l'impact est donc évaluée à faible.

7.4.1.10.2 Exploitation

L'impact attendu sur le climat sonore en phase d'exploitation est le suivant :

- Augmentation des niveaux sonores (bruit ambiant) et des vibrations.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Enlèvement du mort-terrain, forage, dynamitage et sautage dans la fosse;
- Assèchement de la fosse (rabattement de la nappe phréatique);
- Extraction, manutention, transport et entreposage des matériaux miniers et des résidus;
- Approvisionnement en eau fraîche du procédé,
- Traitement du minerai au concentrateur;
- Traitement et rejet des eaux usées du concentrateur et des eaux de contact;
- Développement graduel des piles d'entreposage;
- Livraison, manutention, entreposage et transport des matériaux, carburants, produits, réactifs, additifs, explosifs, rebuts industriels et matière résiduelle;
- Entretien et entreposage des équipements mobiles et de la machinerie;
- Mobilisation des travailleurs et du personnel de soutien; et
- Expédition du concentré vers la Chine (camions, trains, bateaux).

Impact sur le climat sonore et les vibrations des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Une modélisation de la propagation sonore pendant la phase d'exploitation de la mine et du concentrateur a été réalisée par Hatch et est présentée en détail à l'Annexe XV du vol. 3 de l'ÉIES. Les vibrations et les surpressions d'air provoquées par les sautages ont aussi été évaluées, pour la période d'exploitation de la fosse minière, dans cette modélisation.

Pendant l'exploitation de la mine et du concentrateur, la perturbation du climat sonore résultera principalement des activités minières de sautage/dynamitage (vibrations et surpressions d'air) et d'excavation dans la fosse, du chargement, transport et déchargement de minerai et des autres matériaux miniers (résidus, stériles et minerai), de l'utilisation de la machinerie lourde et du camionnage ainsi, qu'au concentrateur, de divers équipements (compresseurs, ventilateurs, séchoir) et activité de concassage et de broyage. Il est prévu que les activités minières se déroulent 24h/24.

Les résultats de la modélisation de la propagation du bruit ont permis de constater que les niveaux de bruit anticipés, évalués à environ 47 dB(A) (L_{Aeq-1h}), le jour et la nuit, au récepteur le plus proche, c.-à-d. au campement des travailleurs, seront inférieurs aux critères du MDDELCC de 55 dBA, le jour, et 50 dB(A), la nuit (MDDELCC, 2015).

Tout comme pour la phase de construction, la présence permanente des travailleurs constitue également une source de bruit et de dégradation de l'ambiance sonore sur et à proximité du site du projet.

Les niveaux sonores ambiants maximaux résultant des activités d'exploitation sont illustrés à la Figure 7-7, où le récepteur R1 correspond au campement des travailleurs.

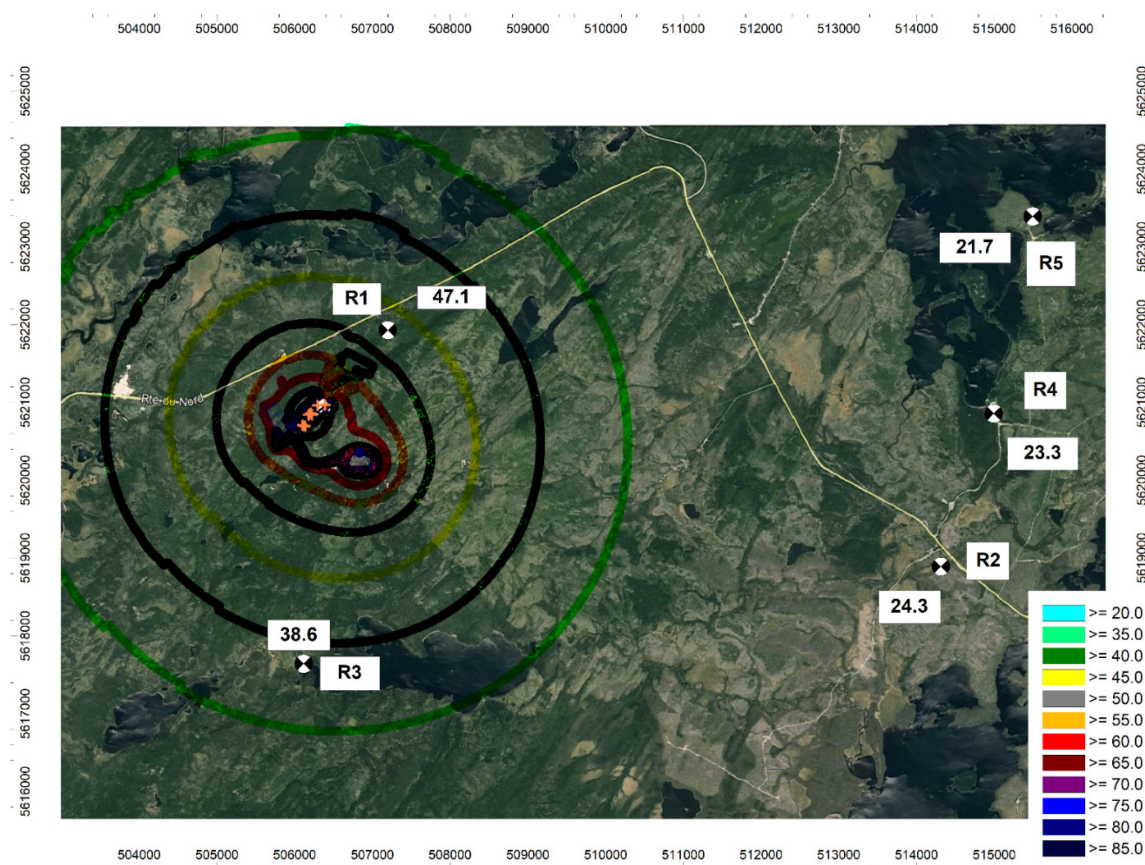


Figure 7-7 : Niveaux sonores ambiants maximaux résultant des activités d'exploitation (Annexe XV)

De plus, les résultats de la modélisation de la vitesse des vibrations lors des sautages ainsi que les niveaux de surpressions d'air ressenties au campement des travailleurs sont inférieurs aux limites prescrites par la Directive 019 sur l'industrie minière.

Puisque le projet s'insère dans un environnement naturel peu perturbé anthropiquement, où les niveaux de bruit actuels sont faibles, le degré de perturbation est évalué à moyen. Les sources de bruit seront perceptibles sur une étendue locale, car le bruit se propagera à l'extérieur des limites du site d'implantation du projet. Le bruit sera émis pendant toute la durée d'exploitation, donc pour une durée moyenne. L'importance résultante de l'impact sur le climat sonore est donc évaluée à moyenne.

7.4.1.10.3 Fermeture

L'impact attendu sur le climat sonore en phase de fermeture et restauration est le suivant :

- Diminution des niveaux sonores (bruit ambiant) et des vibrations.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- L'arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai;
- Restauration de la halde de stériles et de résidus miniers (profilage, recouvrement, aménagement et végétalisation)
- Le démantèlement des installations et des infrastructures (incluant la scarification des voies d'accès et le remblayage des fossés);
- La remise en état du site (incluant la caractérisation, la réhabilitation des sols et la végétalisation);
- La démobilisation des travailleurs et du personnel de chantier; et
- La diminution du trafic sur la route du Nord et le réseau routier.

Impact sur le climat sonore et les vibrations de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Positive

Description et importance de l'impact

La phase de fermeture et de restauration n'a pas fait l'objet d'une modélisation de la propagation du bruit. Toutefois, les impacts qui seront ressentis lors des activités de démantèlement, démolition, profilage/nivelage, excavation/remblais et utilisation de machinerie lourde et d'équipements mobiles seront de la même nature et du même ordre de grandeur que ceux présentés pour la phase de construction. De plus, ces activités étant de courte durée (moins de 2 ans), les impacts sont faibles par rapport à l'amélioration permanente du climat sonore qui résultera de l'arrêt des activités d'exploitation de la mine (sautage, extraction, transport) et du concentrateur (traitement du minerai), de la remise en état du site, de son abandon et du retour à l'état naturel. La démobilisation des travailleurs contribuera aussi à la diminution du bruit ambiant suite à la fermeture du site.

La diminution du trafic sur le réseau routier contribuera aussi à diminuer les impacts négatifs du passage de camions lourds sur le climat sonore en périphérie du site, de la route du Nord et des autres voies d'accès utilisées par le projet pour le transport du concentré vers Matagami.

Le rétablissement d'une ambiance sonore identique à celle caractérisant le site du lac Moblan avant l'implantation du projet causera un impact positif d'intensité jugée moyenne, sur une

étendue locale et pour une durée permanente (longue). L'importance de l'impact est donc moyenne.

7.4.1.11 Mesures d'atténuation et impacts résiduels

Les mesures d'atténuation générales et spécifiques identifiées pour minimiser les impacts sur les composantes du milieu physique sont listées au Tableau 7-10.

Les impacts significatifs du projet Moblan Lithium sur le milieu physique, c.-à-d. dont l'importance a été déterminée comme forte sont les suivants :

- Qualité de l'air et climat en période d'exploitation; et
- Hydrogéologie et écoulement des eaux souterraines en période d'exploitation.

7.4.1.11.1 Qualité de l'air

Les résultats de la modélisation de dispersion atmosphérique ont été obtenus en considérant les mesures d'atténuation les plus importantes, telles que :

- L'arrosage des voies d'accès non pavées;
- L'entreposage des stériles en forme de « fer à cheval » autour des résidus pour limiter l'érosion éolienne des particules fines; et

L'arrosage de l'aire de co-disposition des résidus miniers en période de grands vents ou en période sèche.

Les détails relatifs aux paramètres de modélisation de dispersion atmosphérique des contaminants sont disponibles dans le rapport de Hatch fourni à l'Annexe XIII du vol. 3 de l'ÉIES.

Toutefois, les résultats de la modélisation représentent un « pire scénario » et les dépassements au niveau des particules totales et fines et la silice cristalline font l'objet de justifications, telles que :

- Une partie des particules émises a un diamètre et un poids suffisamment élevé pour retomber rapidement suite à leur mise en suspension. Ainsi, en réalité, une portion des particules retombera près du point d'émission et ne dépassera pas le périmètre de 300 m modélisé. Aucune déposition n'a été considérée dans le modèle;
- Le modèle ne considère pas le taux d'humidité présent dans l'air et le couvert de neige durant l'hiver. L'humidité aura pour effet de former des agrégats de particules qui seront plus difficiles à soulever du sol et ne seront pas emportés par le vent; très peu de particules seront émises l'hiver;
- Toute la silice émise est considérée comme étant de la silice cristalline (qui pose un risque pour la santé), alors qu'il existe en réalité deux (2) formes de silice (cristalline et amorphe);
- Les surfaces actives d'émissions pour les piles considèrent un (1) mois d'opération. En réalité, les particules fines empilées auront tendance à former rapidement des agrégats qui limitent la quantité de poussière émise. Ce phénomène est notamment dû aux précipitations et à l'humidité présente dans l'air. Les forts vents auront également tendance à réduire la capacité

d'émission des piles avec le temps, puisque toutes les petites particules auront été emportées;
et

- La majorité des maximums modélisés se produisent en hiver, alors qu'en réalité dans le contexte climatique québécois, les piles et les routes seront glacées et recouvertes de neiges et émettront alors une quantité plus faible que modélisée de particules contenant de la silice.

L'importance de l'impact résiduel attendu est donc évaluée à moyenne pour cette composante, en phase d'exploitation.

7.4.1.11.2 Hydrogéologie et écoulement des eaux souterraines

Tel que discuté dans les sections précédentes, les informations disponibles à ce jour sont insuffisantes pour évaluer les impacts potentiels du dénoyage de la fosse minière sur les régimes d'écoulement des eaux souterraines et de surface. Ainsi, le modèle numérique d'écoulement réalisé par EXP est basé sur des hypothèses conservatrices des conditions qui pourraient être observées sur le site (voir l'Annexe XVII.2 du vol. 3 de l'ÉIES). Tel qu'expliqué à la note technique fournie par EXP, disponible à l'Annexe XVII.3 du vol. 3 de l'ÉIES, afin d'être plus représentatif, le modèle devra inclure les éléments suivants : fluctuations des niveaux d'eau dans le lac Moblan en fonction du temps, gradient hydraulique, bathymétrie détaillée, analyse de la composition des sédiments et détermination de leur épaisseur dans le lac Moblan. La modification d'un seul paramètre dans les hypothèses posées dans le modèle pourrait modifier l'envergure de l'impact de manière significative (p.ex. : le gradient hydraulique estimé ou l'épaisseur de sédiments). Ainsi, au moment de l'analyse, l'importance de l'impact résiduel est non déterminée.

Selon le modèle numérique, l'impact du dénoyage de la fosse se ferait sentir sur le niveau du lac Moblan à partir de l'année 7 de l'exploitation. Ainsi, des mesures seront mises en place dès la construction des infrastructures pour suivre l'évolution du niveau d'eau du lac Moblan et de ses tributaires. Ces mesures de suivi pourraient inclure l'installation d'un réseau de puits d'observation entre la fosse et le lac ainsi que la surveillance des débits des effluents du lac Moblan (principalement vers les tributaires au nord-est et au sud). L'impact réel serait alors monitoré et des mesures technologiques et d'atténuation spécifique pourront être mises en place, au besoin. Par exemple, l'impact pourrait être atténué en détournant une partie des eaux de ruissellement de non-contact vers le sous-bassin versant du lac Moblan ou en retournant les eaux d'exhaure traitées vers celui-ci.

7.4.1.11.3 Matrice des impacts potentiels et résiduels

Le sommaire de l'évaluation des impacts potentiels et résiduels du projet Moblan Lithium sur le milieu physique est présenté à la Figure 7-8. Les mesures d'atténuation qui pourront être implantées afin de minimiser l'impact résiduel du projet sur les composantes du milieu physique sont fournies au Tableau 7-10.

	Qualité de l'air et climat	Hydrogéologie et écoulement des eaux souterraines	Qualité des eaux souterraines	Hydrologie, hydrographie, écoulement des eaux de surface	Qualité des eaux de surface	Sols en place et qualité	Sédiments en place et qualité	Climat sonore et vibrations
Construction: impacts potentiels	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Construction: impacts résiduels	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Exploitation: impacts potentiels	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Exploitation: impacts résiduels	▼	N/D	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Fermeture: impacts potentiels	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Fermeture: impacts résiduels	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲

Légende des symboles - Importance de l'impact

Négatif	Positif
▼ (orange clair) Très faible	▲ (vert clair) Très faible
▼ (orange) Faible	▲ (vert) Faible
▼ (orange foncé) Moyen	▲ (vert foncé) Moyen
▼ (rouge) Fort	▲ (vert très foncé) Fort
▼ (rouge foncé) Très fort	▲ (vert noir) Très fort

Figure 7-8 : Matrice sommaire des impacts potentiels et résiduels sur le milieu physique

Tableau 7-10 : Mesures d'atténuation des effets sur les composantes du milieu physique identifiées pour le projet

No	Description de la mesure d'atténuation ou de bonification
PH-1	Réduire le volume de matières résiduelles générées en privilégiant la réduction à la source, le réemploi, le recyclage et la valorisation avant leur élimination/enfouissement (principe des 3RV-E).
PH-2	S'assurer d'obtenir les autorisations requises à la disposition des diverses matières résiduelles dangereuses et non dangereuses ainsi que des matériaux de démolition et de démantèlement, préalablement à la réalisation des travaux. Conserver un registre de disposition des diverses matières résiduelles au chantier ainsi que les connaissances de transport, de pesée et de disposition.
PH-3	Le brûlage de déchets sur le site de construction est interdit.
PH-4	Récupérer et trier adéquatement (selon leur nature et leur compatibilité) les matières résiduelles selon leur nature (dangereuses, domestiques, industrielles, recyclables).
PH-5	S'assurer que les sites sont nettoyés au fur et à mesure de l'avancement des travaux et qu'ils sont exempts de déchets, rebuts, substances ou équipements qui ne sont pas nécessaires à l'exécution des travaux et que les matières résiduelles qui y sont générées sont évacuées rapidement.
PH-6	Récupérer le plus possible, lorsque la qualité le permet, les matériaux issus de la démolition d'infrastructures (p.ex.: les fondations et solages de béton, la brique, les structures d'acier, etc.)
PH-7	Récupérer régulièrement les MDR et les entreposer temporairement dans des contenants étanches en attendant leur disposition vers un site autorisé. Conserver un registre de disposition au chantier (bons de pesée, connaissances de transport, etc.)
PH-8	S'assurer d'avoir en tout temps une trousse d'intervention et de récupération d'urgence adaptée à proximité des aires d'entreposage des MDR en cas de déversement accidentel.
PH-9	S'assurer régulièrement que les systèmes anti-pollution des véhicules et des équipements sont opérationnels et répondent aux normes. Apporter sans délai les correctifs nécessaires, au besoin.
PH-10	Éteindre les moteurs des véhicules et des équipements à moteur à combustion lorsqu'ils ne sont pas utilisés.
PH-11	Les véhicules utilisés devront respecter les normes du Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds.

No	Description de la mesure d'atténuation ou de bonification
PH-12	Les carburants utilisés devront respecter la Loi sur les produits pétroliers et la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, qui concernent les concentrations maximales de plomb (< 30 mg/l), de soufre (15 mg/kg), de phosphore (1,3 mg/l) et de benzène (< 1,5%) dans les carburants.
PH-13	Limiter la vitesse des véhicules au chantier et à ses abords et prendre des mesures disciplinaires lorsque les limites établies ne sont pas respectées.
PH-14	Privilégier l'utilisation d'équipements électriques.
PH-15	Mettre en place un plan d'entretien des véhicules et d'inspection visuelle, incluant leur système de filtration et d'évacuation des gaz de combustion.
PH-16	Utiliser dans la mesure du possible, des outils munis de systèmes de captage de poussières.
PH-17	Arroser avec de l'eau, au besoin, les chemins non pavés ou épandre de l'abat-poussière (devra être conforme à la norme BNQ 2410-300/2009).
PH-18	Garder les routes pavées propres.
PH-19	Installer des bâches imperméables sur les piles de matériaux susceptibles de générer des poussières (p.ex. : sols, remblais, déblais, etc.)
PH-20	Nettoyer régulièrement les zones de chargement et déchargement de matériaux.
PH-21	Dépoussiérer régulièrement les points de chute de matières premières et produits (convoyeur, silos d'entreposage, etc.), et les circuits de gaz d'échappement de procédé (séchoirs, etc.)
PH-22	Pour minimiser le soulèvement de poussières durant les travaux de décapage ou de nivellement, arroser les sols asséchés et mis à nu.
PH-23	Contrôler les émissions et emportements de poussières sur les routes et chemins d'accès et assurer leur nettoyage régulier.
PH-24	Contrôler l'émission de poussières lors du chargement et du déchargement des camions.
PH-25	S'assurer que les sorties d'air des bâtiments abritant les concasseurs et broyeurs soient équipées de dépoussiéreurs fonctionnels et en bon état.
PH-26	Utiliser des convoyeurs fermés pour la manutention du minerai, du concentré et de tout matériel en vrac.
PH-27	Autour des concasseurs primaires, installer des systèmes de dépoussiérage pour capter les poussières et les fibres, s'il y a lieu.

No	Description de la mesure d'atténuation ou de bonification
PH-28	Installer des détecteurs en périphérie de la fosse pour mesurer en temps réel les concentrations d'oxydes d'azote lors des sautages.
PH-29	Équiper tous les appareils de forage de dispositifs de dépoussiérage (sac de filtrage).
PH-30	Arroser les patrons de forage avant les tirs si le roc est sec.
PH-31	Privilégier l'utilisation de compresseurs électriques d'alimentation d'air (c'est-à-dire éviter l'utilisation de génératrices).
PH-32	Interdire l'utilisation des freins Jacobs ou du frein moteur (frein par compression).
PH-33	Les véhicules et équipements mobiles devront être dotés d'une alarme de recul à bruit blanc ou d'une alarme à intensité variable qui sera ajustée, au maximum, à 10 dbA au-dessus du bruit ambiant du chantier.
PH-34	La nuit, les véhicules et équipements mobiles devront être dotés d'un stroboscope au lieu d'une alarme de recul pour réduire le bruit au chantier.
PH-35	Ne pas laisser fonctionner les équipements électriques ou mécaniques non utilisés, incluant les véhicules.
PH-36	Les équipements, la machinerie et les matériaux les plus performants en termes de réduction de bruit à la source seront privilégiés.
PH-37	S'assurer que les véhicules lourds, la machinerie et les équipements bruyants utilisés soient pourvus de silencieux efficaces et en bon état.
PH-38	Installer des dispositifs anti-bruit sur les équipements à piston pneumatique ou hydraulique.
PH-39	Effectuer des contrôles de bruit aux récepteurs sensibles ainsi qu'aux endroits problématiques et mettre en place, le cas échéant, des mesures correctives.
PH-40	Effectuer fréquemment l'entretien des équipements (incluant la lubrification des pièces mobiles et le remplacement des pièces défectueuses, principalement des systèmes d'échappement) pour assurer le contrôle du bruit.
PH-41	Les compresseurs devront être éloignés le plus possible des zones sensibles au bruit et les portes devront être fermées en tout temps.
PH-42	Privilégier les équipements à alimentation électrique plutôt qu'au diesel pour minimiser le bruit.
PH-43	Au besoin, pour la période de construction, construire des écrans antibruits temporaires portatifs et/ou fixes.
PH-44	Au besoin, pendant l'exploitation du site, construire une butte-écran dont la hauteur permettra de limiter adéquatement la propagation du bruit.

No	Description de la mesure d'atténuation ou de bonification
PH-45	Ne pas remanier ou excaver les sols de terrains sur lesquels aucun ouvrage n'est prévu et assurer en tout temps le drainage du site.
PH-46	Les installations permanentes utilisées pour le ravitaillement des véhicules et de la machinerie devront être situées sur une surface étanche en bon état (p.ex.: dalle de béton intègre et non fissuré).
PH-47	Limiter au maximum le nombre de points de ravitaillement de la machinerie lourde et des véhicules au chantier.
PH-48	Si les réparations à la machinerie ou aux véhicules doivent se faire directement sur l'aire de travail, s'assurer d'avoir du matériel d'urgence sur place pour permettre une intervention efficace en cas d'incident.
PH-49	Disposer en permanence sur le site d'une trousse d'urgence de type hydrophobe, rapidement accessible, pour récupérer tout déversement accidentel de contaminants à la surface ou dans l'eau.
PH-50	Si le lavage des bétonnières doit se faire sur le site, stocker temporairement les eaux de lavage des bétonnières dans des réservoirs étanches puis les traiter avant rejet ou les transporter hors site pour traitement dans un site autorisé.
PH-51	Établir et maintenir à jour un registre d'entretien des véhicules et équipements et s'assurer que ces derniers soient en bon état de fonctionnement et exempts de fuites.
PH-52	Aucun véhicule présentant des fuites ne sera accepté à l'entrée du site.
PH-53	Gérer adéquatement les boues de forage, s'il y a lieu, afin d'éviter tout rejet à l'environnement d'eaux contaminées par des huiles, graisses et matières en suspension.
PH-54	S'assurer que les prises d'eau pour les travaux de forage soient préalablement autorisées par le surveillant de chantier.
PH-55	Localiser les sites d'entretien, de lavage, de ravitaillement et d'entreposage de la machinerie, des équipements et des matières dangereuses, de même que les sites de conditionnement du béton à plus de 60 m d'un lac, d'un cours d'eau ou d'un milieu humide. Dans le cas où cette distance est impossible à respecter, mettre en place des mesures de confinement afin de retenir tous les sédiments et contaminants et assurer le contrôle des eaux de drainage en tout temps.
PH-56	S'assurer que les réservoirs utilisés pour l'entreposage des produits pétroliers et des MD sont conformes, répondent aux normes applicables et sont installés à plus de 60 m d'un milieu hydrique/humide sur une surface imperméable et dotée d'un système capable de contenir toute fuite/déversement.
PH-57	Retirer l'eau de précipitations des bacs de rétention ou enceintes confinées après chaque épisode d'averse pour éviter tout déversement.

No	Description de la mesure d'atténuation ou de bonification
PH-70	Contrôler, entretenir et nettoyer tous les systèmes de captage et de traitement des eaux de contact et des puits d'observation des eaux souterraines.
PH-71	Aucun entretien mécanique ou ravitaillement ne sera permis en-dehors des aires identifiées à pour ces usages. Les aires dédiées devront être établies à l'extérieur des zones de recharge des nappes souterraines (p.ex.: affleurements rocheux).
PH-72	Éviter le plus possible de déboiser, de défricher et de mettre à nu les sols au-dessus et à moins de 30 m des zones de recharge des nappes souterraines.
PH-73	Colmater les trous de forage et de sondage et refermer les tranchées d'exploration afin d'éviter les risques de blessures et la contamination des eaux de surface et souterraines.
PH-74	Munir chaque véhicule d'une trousse d'urgence pour récupérer tout déversement accidentel de contaminants.
PH-75	Les sols contaminés ainsi que tout matériau contaminé doivent être récupérés sans délai et gérés de façon à prioriser leur valorisation et leur réutilisation sur le site, conformément à la réglementation en vigueur.
PH-76	Prendre des précautions pour éviter tout déversement d'explosif près d'un trou lors des forages et récupérer les produits résiduels échappés le cas échéant.
PH-77	Établir un plan d'action en cas de déversement et s'assurer que les travailleurs soient adéquatement formés pour sa mise en application efficace.
PH-78	Prévoir une aire de confinement pour les aires d'entreposage en cas de fuite ou de déversement accidentel.
PH-79	S'assurer de réaliser le repérage des infrastructures souterraines préalablement aux travaux d'excavation et de forage.
PH-80	Interdire sur le site les équipements qui présentent des fuites (p.ex.: huile moteur, huile hydraulique, fluide anti-gel, etc.)
PH-81	Vérifier régulièrement l'état général des véhicules et des équipements ainsi que la présence de fuite de contaminants et procéder aux réparations, si besoin. S'assurer que les véhicules et les équipements soient en bon état de fonctionnement.
PH-82	L'entretien mécanique des véhicules et des équipements ne sera permis qu'aux endroits prédéterminés par le responsable environnement.
PH-83	La circulation de la machinerie et des véhicules sera limitée à l'emprise des chemins d'accès et des aires de travail, qui devront être clairement délimitées.

No	Description de la mesure d'atténuation ou de bonification
PH-98	Effectuer, si possible, les travaux en période de gel ou sur un sol ferme pour limiter le compactage du sol sous-jacent et la formation d'ornières.
PH-99	Éviter, si possible, les travaux d'excavation lors de fortes pluies pour limiter l'érosion.
PH-100	Mettre en place des mesures de stabilisation des sols instables ou de talus non protégés afin d'éviter tout affaissement et dévier les eaux de ruissellement des zones où elles pourraient déstabiliser les sols.
PH-101	Prioriser la réutilisation des sols et du roc excavés et lorsque possible, à l'intérieur du chantier.
PH-102	Excaver tous les sols contaminés et les matières résiduelles en vue de leur élimination et effectuer un échantillonnage de contrôle (si besoin) conformément à la réglementation en vigueur.
PH-103	Si possible, charger directement les sols excavés excédentaires ou non conformes à leur réemploi dans des camions à bennes étanches en vue de leur élimination dans un lieu autorisé par le MELCC et en fonction de leur niveau de contamination.
PH-104	Si des sols contaminés doivent être entreposés, ils devront l'être à l'intérieur des aires désignées et approuvées par le responsable en environnement au site. Les piles ne devront pas excéder un volume de 100 m ³ et elles devront être aménagées sur et sous une toile étanche.
PH-105	Pour réduire les prélèvements dans des bancs d'emprunt, combler tous les besoins en matériel granulaires à même les dépôts meubles et les roches stériles extraits de la fosse (si les propriétés géotechniques et la qualité environnementale le permettent). Les matériaux seront concassés sur place.
PH-106	Lorsqu'il n'y a pas de risque pour la sécurité des travailleurs, des abrasifs au lieu de fondants (sels de voirie) seront utilisés en hiver et de l'eau sera préférée aux abats-poussières en été pour limiter l'apport en chlorures dans l'environnement.
PH-107	Installer un réseau de surveillance des vibrations au sol et des pressions d'air à proximité des habitations ou des puits artésiens.
PH-108	L'utilisation de matelas sera obligatoire pour minimiser la propagation de vibrations lors des sautages.
PH-109	Vérifier la présence d'équipements et infrastructures sensibles aux vibrations dans le secteur du projet et adapter le plan de sautage en conséquence (p.ex.: digues ou fondations).
PH-110	Empêcher par un moyen efficace le transport de matières en suspension dans le milieu aquatique, à l'extérieur des limites du site.

No	Description de la mesure d'atténuation ou de bonification
PH-111	Pour la machinerie utilisant de l'huile hydraulique, un résultat de laboratoire démontrant moins de 5% d'huile résiduelle sera exigé. Les tests sont de la responsabilité de l'entrepreneur et les résultats doivent être envoyés au responsable environnement du chantier.
PH-112	Utiliser des matériaux exempts de particules fines (moins de 5 mm) pour les ouvrages temporaires et les remblais dans les cours d'eau et plans d'eau.
PH-113	Interdire le brûlage des résidus ligneux. Privilégier le déchiquetage, la mise en copeaux et la valorisation comme moyen de gestion des débris ligneux, lors du déboisement.
PH-114	Récupérer le plus possible le bois ayant un potentiel de revente, le tronçonner en longueur et l'empiler conformément au permis de coupe.
PH-115	À la fin des travaux de construction, réaménager et restaurer les zones perturbées selon le plan de fermeture pour qu'elles s'intègrent le mieux possible avec le paysage naturel.
PH-116	Mettre en œuvre un plan de restauration qui intègre un objectif d'amélioration du paysage naturel du site.
PH-117	Retirer rapidement des chemins publics tout déversement d'eau, de sols ou de matériaux.
PH-118	Utiliser des équipements capables d'éviter les projections de matériaux (tapis, matelas, détonateurs, etc.) en cas de sautage et dynamitage.
PH-119	Séparer physiquement l'aire de travail du procédé sec des autres secteurs de production de l'usine afin de contenir les fuites accidentelles de poussières.
PH-120	Concevoir le circuit de traitement et de manutention du produit sec avec des équipements fermés afin de contenir les poussières.
PH-121	Si une grande quantité de béton est nécessaire pendant la construction, si possible, mettre en service une usine temporaire de préparation de béton directement sur le site pour limiter la circulation de camions lourds.
PH-122	Délimiter et identifier clairement les sites d'entreposage de matières dangereuses et matières dangereuses résiduelles.
PH-123	Exiger que les entrepreneurs possèdent des trousseaux de récupération de déversement adaptés aux produits dangereux utilisés.
PH-124	S'assurer que le transporteur de matières dangereuses et de matières dangereuses résiduelles possède les permis et autorisations requis par la réglementation en vigueur.

7.4.2 Impacts sur le milieu biologique

7.4.2.1 Végétation terrestre

La valeur écosystémique de la végétation terrestre a été déterminée comme moyenne, car elle contribue à la mosaïque d'écosystèmes terrestres et la diversité écologique de la région, sans pour autant présenter de caractéristiques uniques dans le contexte de la région.

La valeur socio-économique est également jugée moyenne, car les peuplements ne sont pas présentement exploités ni ne font l'objet d'une protection légale, mais l'intégrité de la forêt est un sujet sensible pour les membres de la communauté crie et la qualité de la composante contribue aux activités de villégiature, de chasse et de pêche.

Globalement, la valeur de cette composante environnementale est donc moyenne.

7.4.2.1.1 Construction

Les impacts attendus sur la végétation terrestre en phase construction sont les suivants :

- Destruction de la végétation terrestre;
- Effet de bordure et création de chablis;
- Modification de la structure des espaces boisés et de la forêt.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Le déboisement et défrichage;
- La préparation du site, l'excavation et l'enlèvement de la terre végétale; et
- L'installation du réseau électrique et de la sous-station.

Impact sur la végétation terrestre des activités de construction	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

L'impact principal des activités de construction sera la perte de 160 ha de végétation terrestre, dû au déboisement/défrichage et à la préparation du terrain en vue de l'installation des infrastructures.

Le déboisement des aires prévues pour la fosse minière et pour la halde de stérile pourrait se poursuivre aussi en phase d'exploitation. Les superficies qui seront alors déboisées sont cependant incluses dans les données présentées pour les activités de construction. De ce fait, la perte supplémentaire de végétation terrestre en phase d'exploitation ne sera pas abordée davantage dans la prochaine section.

Pour la végétation qui ne sera pas détruite, des ouvertures permanentes dans le couvert forestier résulteront de la construction des infrastructures et des chemins d'accès, ce qui causera une modification des conditions abiotiques (vent, température, insolation) en bordure de celles-ci. Les associations végétales qui bordent ces ouvertures pourraient donc quand même être perturbées, et dans certains cas mener à la création de chablis.

Les activités de construction généreront des poussières qui pourraient porter atteinte aux fonctions vitales des végétaux (photosynthèse, respiration et transpiration).

Le degré de perturbation est jugé moyen, car c'est une superficie de 160 ha qui sera déboisée, ce qui est grand dans la zone d'étude mais peu importante par rapport à l'ensemble de la région. De plus, les peuplements forestiers dans la zone d'étude sont communs dans la région, et la zone d'étude est déjà fortement perturbée par des brûlis et coupes forestières.

L'étendue de l'impact est considérée locale, car elle touche un espace restreint à l'intérieur ou, dans le cas de la ligne électrique, à proximité de la zone d'étude. La durée est longue, car la destruction de la végétation sera ressentie pour la durée de vie du projet et au-delà, sans tenir compte des activités de reboisement et végétalisation qui feront partie de la phase de fermeture.

7.4.2.1.2 Exploitation

Les impacts attendus sur la végétation terrestre en phase d'exploitation sont les suivants :

- Réduction de la photosynthèse; et
- Acidification des sols et des feuilles.

De nombreuses activités du projet auront un impact sur la composante, principalement celles qui génèrent de la poussière, de l'emportement de poussières et de l'érosion éolienne, notamment :

- L'entreposage du minerai, des stériles et du mort-terrain dans les piles respectives;
- Le camionnage des résidus du concentrateur vers la pile de stériles et résidus; et
- L'expédition du concentré vers la Chine.

Impact sur la végétation terrestre des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Faible
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Plusieurs activités d'exploitation généreront des poussières qui pourraient porter atteinte aux fonctions vitales des végétaux à proximité, en interférant avec la photosynthèse, la respiration et la transpiration ou en acidifiant les sols et les feuilles.

Une dégradation de la qualité de l'eau pourrait également avoir un impact négatif sur la végétation, mais étant donné que l'effluent final sera conforme à la *Directive 019 sur l'industrie minière* (D019), cet impact est considéré négligeable.

Le degré de perturbation est faible, car il ne modifiera pas significativement la qualité de la végétation terrestre. L'étendue de l'impact est locale, car elle devrait être limitée à certaines parties de la zone d'étude, et la durée est moyenne, car elle correspond à la durée de vie du projet.

Par conséquent, l'importance de l'impact est faible.

7.4.2.1.3 Fermeture

Les impacts attendus sur la végétation terrestre durant la fermeture et la restauration sont les suivants :

- Reprise de la végétation terrestre sur les aires déboisées;
- Réduction progressive de l'effet de chablis/bordure créé par les zones déboisées.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Reboisement;
- Végétalisation;
- Suivi agronomique;
- Démantèlement des installations.

Impact sur la végétation terrestre de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyenne
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Positive

Description et importance de l'impact

L'une des principales activités de fermeture est la végétalisation du site, suite au démantèlement des infrastructures. La stratégie de végétalisation à long terme est de ramener les communautés végétales indigènes sur le site après l'exploitation. Les plantes utilisées seront des espèces indigènes récoltées localement (rayon de 200 km autour du site). Ceci signifie que la végétation terrestre retrouvera graduellement sa composition initiale.

Le suivi agronomique permettra de s'assurer de la reprise de la végétation dans les aires restaurées, et d'apporter des correctifs si nécessaire. Lors des inspections, l'établissement des plants et semences sera vérifié ainsi que la présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE). La surveillance des plants (et remplacement, le cas échéant) et l'élimination des EEE maximiseront le succès à long terme de la végétalisation.

La reprise de la végétation ne bénéficiera pas seulement aux aires replantées mais également aux aires à proximité, qui ne subiront plus d'effet de bordure.

Le degré de perturbation est moyen, car la composante sera modifiée de façon importante et sa répartition sur le site sera modifiée. L'étendue de l'impact est locale, car les zones qui seront remises en végétation touchent un espace relativement restreint à l'intérieur de l'aire d'étude. La durée est longue, car les effets de la végétalisation seront ressentis pour une durée les années à venir ou jusqu'à ce que de nouvelles activités aient lieu sur le site.

L'importance de l'impact est donc moyenne.

7.4.2.2 Milieux humides, végétation aquatique et riveraine

La valeur écosystémique des milieux humides (incluant la végétation aquatique et riveraine) a été déterminée comme grande pour les justifications suivantes :

- Leur grande importance est unanimement reconnue dans la communauté scientifique; et
- Ils remplissent des fonctions primordiales pour la préservation et la qualité des écosystèmes.

La valeur socio-économique est également déterminée comme grande, pour les raisons suivantes :

- Ils font l'objet d'une protection légale au Québec en vertu de la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* (2017, chapitre 14) et la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* (Q-2, r.35); et
- Ils rendent de nombreux services écosystémiques bénéfiques à la société (rétention des crues, filtration de l'eau, etc.).

La valeur globale de la composante est donc grande.

7.4.2.2.1 Construction

Les impacts attendus sur les milieux humides, la végétation aquatique et riveraine en phase construction sont les suivants :

- La perte totale de l'Étang sans nom #1 et du marécage arbustif qui l'entoure;
- La diminution de la qualité de l'eau (apport en matières en suspension); et
- La modification du patron de drainage du système hydrologique.

Presque toutes les activités du projet dans la phase construction auront un impact sur la composante, notamment :

- Le déboisement et défrichage;
- La préparation du site, l'excavation et l'enlèvement de terre végétale;
- Le pompage de l'eau de l'étang #1 pour assèchement et approvisionnement d'eau initial de l'usine;
- L'installation de la prise d'eau d'appoint; et

- L'installation du réseau électrique et de la sous-station.

Impact sur les milieux humides, la végétation aquatique et riveraine des activités de construction	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Forte
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Forte
Importance de l'impact résiduel	Forte
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

L'impact principal de la phase de construction sur cette composante sera l'assèchement de l'étang sans nom #1 et la perte du milieu humide #1 (marécage arbustif) qui l'entoure, les deux étant situés dans l'empreinte de la fosse située à 502 masl (« mètres au-dessus du niveau de la mer »). Selon l'étude hydrogéologique préliminaire (Volume 3, Annexe XVII.2), l'étang #1 constitue un point de résurgence des eaux souterraines dans le milieu hydrique de surface. Il joue donc un rôle important dans l'hydrologie locale.

Outre l'étang #1 et son milieu humide associé, les infrastructures de la mine n'empièteront sur aucun autre milieu humide dans l'aire d'étude, et des zones tampons protègent ces derniers. Leur végétation pourrait tout de même être impactée par les émissions de poussières générées par le transport, mais cet impact est considéré négligeable en considérant la zone tampon séparant les routes d'accès et les milieux humides.

Ces autres milieux humides pourraient tout de même être indirectement affectés, notamment par des changements d'hydrologie et autres changements de conditions abiotiques (température, insolation, etc.) générés par la déforestation à proximité. La qualité de l'eau de surface pourrait également être altérée par les particules en suspension et les sédiments générés par le transport sur le site et les sols mis à nu.

Le passage de la ligne électrique n'aura qu'un faible impact en raison de la faible proportion de milieu humide traversé (moins de 2 000 m²) et que les infrastructures occuperont une faible superficie.

Puisqu'un marécage et un étang seront complètement détruits mais que le reste des milieux humides seront faiblement affectés, le degré de perturbation est jugé moyen. L'étendue de l'impact est locale, car elle touche principalement les milieux humides à l'intérieur de la zone d'étude. La durée est longue à cause de la perte irréversible de l'étang et du marécage, résultant en une importance de l'impact forte.

7.4.2.2.2 Exploitation

Les impacts attendus sur les milieux humides, la végétation aquatique et riveraine en phase d'exploitation sont les suivants :

- Diminution de l'apport en eau; et
- Dégradation de la qualité de l'eau de surface.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Dénoyage de la fosse;
- Développement du parc à résidus;
- Traitement et rejet des eaux usées du concentrateur et des eaux de contact; et
- Approvisionnement en eau fraîche du procédé.

Impact sur les milieux humides, la végétation aquatique et riveraine des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Forte
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Forte
Importance de l'impact résiduel	Non déterminée
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

La phase d'exploitation perturbera les milieux humides en affectant l'eau souterraine (cône de rabattement) et l'eau de surface (qualité et hydrologie). Le dénoyage de la fosse et le développement de la halde de résidus miniers modifieront l'hydrologie de surface.

Cet impact à long terme des activités d'exploitation sur les milieux humides et causé par le rabattement de la nappe phréatique pourrait occasionner des effets indirects sur les milieux humides et hydriques, selon l'interconnectivité des réseaux hydriques de surface avec le réseau hydrogéologique. Ce phénomène est décrit en détail à la section 7.4.1.2.2.

Selon les études hydrogéologiques présentement disponibles, le cône de rabattement causé par l'assèchement de la fosse pourrait après plus de la moitié de la durée de vie du projet s'étendre jusqu'au lac Moblan et avoir des effets sur le lac et son exutoire. Cet impact demeure indéterminé pour le moment et fera l'objet d'investigations supplémentaires et d'un suivi rigoureux durant les premières années d'exploitation.

Le rejet de l'effluent du concentrateur s'effectuera dans le cours d'eau sans nom #10 qui est à proximité de la route du Nord et s'écoule vers le lac Lezai, ce qui pourrait diminuer la qualité de l'eau de surface dans l'aire d'étude. Cependant, l'effluent final devra être conforme aux critères de rejet de la Directive 019, et l'impact résultant est donc jugé faible.

Les émissions de poussières sur le site pourraient également diminuer la qualité de certains cours d'eau à proximité, en augmentant la déposition de particules en suspension et en entraînant le transport de sédiments. Ceci pourrait affecter les milieux humides dans lesquels ces cours d'eau se déversent.

En assumant que la modification de l'hydrologie affecte les milieux humides et hydriques présents sur le site de façon mesurable, le degré de perturbation sur la composante est jugé moyen. L'étendue de l'impact est locale, car il affectera principalement des milieux humides dans la zone

d'étude ou à proximité. La durée de l'impact est moyenne, car elle ne sera pas ressentie au-delà de la durée de vie du projet. Par conséquent, l'impact a une importance forte.

7.4.2.2.3 Fermeture

Les impacts attendus sur les milieux humides, la végétation aquatique et riveraine en phase de fermeture et de restauration sont les suivants :

- Retour à l'apport en eau initial;
- Création de nouveaux milieux humides autour de l'ancienne fosse minière.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai;
- Arrêt du dénoyage de la fosse minière;
- Création d'un milieu humide/hydrique dans la fosse minière;
- Restauration du site; et
- Suivi agronomique.

Impact sur les milieux humides, la végétation aquatique et riveraine de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Moyenne
Intensité	Forte
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Forte
Importance de l'impact résiduel	Forte
Nature de l'impact	Positive

Description et importance de l'impact

La phase de fermeture aura un impact positif sur les milieux humides grâce à l'arrêt des activités d'exploitation ayant des impacts négatifs, et la mise en place du plan de fermeture visant à rétablir l'environnement naturel.

L'arrêt du dénoyage de la fosse mettra graduellement fin aux effets du cône de rabattement, et la nappe phréatique pourra retrouver son état initial. Les milieux humides dans l'aire d'étude et à proximité retrouveront donc avec le temps leur apport en eau normal, et ils pourront retrouver leur état initial.

L'approvisionnement en eau fraîche cessera en fermeture, ainsi que la plupart des émissions de poussière, l'effluent du concentrateur et, à l'atteinte de la conformité réglementaire, l'effluent final. Ceci enlèvera la pression sur le système hydrique du site et améliorera la qualité des eaux.

À la fin de l'exploitation, la fosse se remplira d'eau jusqu'au niveau statique de l'eau souterraine, créant un lac. Lorsqu'un niveau d'eau suffisant sera atteint, la barrière de protection sera retirée

et la bordure du nouvel étang sera réaménagée en marais émergeant et marécage arbustif. Ceci mènera à une augmentation des milieux hydriques et milieux humides sur le site.

La restauration du site et sa végétalisation contribueront également à l'augmentation des surfaces de végétation riveraine dans le réseau hydrologique du site.

Le suivi agronomique permettra de s'assurer de la reprise de la végétation aquatique et riveraine, et d'apporter des correctifs si nécessaire. Lors des inspections, l'établissement des plants et semences sera vérifié ainsi que la présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE). La surveillance des plants (et remplacement, le cas échéant) et l'élimination des EEE maximiseront le succès à long terme de la végétalisation.

7.4.2.3 Grande faune terrestre et habitat (excluant les espèces à statut particulier)

La valeur écosystémique de la composante est jugée moyenne puisqu'elle présente des qualités reconnues dont la conservation et la protection représentent un sujet de préoccupation.

La valeur socio-économique est aussi jugée moyenne puisque la composante pour les raisons suivantes :

- Elle est valorisée par la chasse de subsistance et le piégeage que la communauté crie pratique; et
- Les mammifères sont intimement liés aux activités traditionnelles Cries et conservent une valeur importante pour les membres de la communauté, particulièrement l'original et l'ours noir.

La valeur globale attribuée à la grande faune et son habitat est donc moyenne.

7.4.2.3.1 Construction

Les impacts attendus sur la grande faune et son habitat en phase construction sont les suivants :

- La perte d'habitat;
- Le dérangement;
- Le déplacement des populations; et
- La mortalité accidentelle.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Déboisement;
- Circulation de camions et de machineries;
- Les activités humaines; et
- L'installation du réseau électrique et de la sous-station.

7.4.2.3.2 Exploitation

Les impacts attendus sur la grande faune et son habitat en phase exploitation sont les suivants :

- Le dérangement; et
- La mortalité accidentelle.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Le bruit,
- La circulation de camions et de machineries; et
- Les activités humaines.

Impact sur la grande faune et son habitat des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Faible
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Les effets des activités d'exploitation causant un dérangement pour les mammifères seront les mêmes qu'en période de construction. Les impacts ressentis proviendront du bruit, des vibrations et de l'activité des travailleurs. Les orignaux et les ours noirs qui seront importunés par ces dérangements pourront se déplacer dans des habitats disponibles à proximité. Selon la superficie occupée par le projet, 160 ha et la densité de l'orignal et de l'ours noir nous pouvons estimer que moins d'un (1) orignal et moins d'un (1) ours noir seront dérangés par les activités.

Les activités durant la phase d'exploitation auront un effet perturbateur sur la période d'hibernation des ours noirs se situant à proximité. Il est à noter que la zone d'étude représente un excellent habitat pour l'ours noir, les montagnes situées dans la zone regorgent de petits fruits tels les bleuets et les framboises. Les zones avoisinantes offrent des habitats similaires.

L'eau non traitée qui sera contenue dans le fossé d'interception des eaux de drainage et de ruissellement ainsi que dans le bassin de récupération pourrait être consommée par les orignaux et les ours noirs. Ils pourraient donc ingérer de l'eau de piètre qualité contenant des matières en suspension et des métaux dissouts.

L'effluent final, qui respectera les critères établis dans la D019, sera rejeté à l'environnement dans la cour d'eau sans nom #10 affluent du lac Lezai propice à l'établissement d'animaux affectionnant ce type de milieu humide, tel que l'ours noir et l'orignal. Une faible dégradation de l'habitat pourrait être observée ponctuellement à cause de légères augmentations de la turbidité de l'eau et de la concentration en métaux ainsi qu'à une faible diminution du pH. Puisque l'effluent minier sera conforme aux critères de rejet stipulés dans la direction 019 sur l'industrie minière, l'impact

résultant sur la qualité de l'eau de surface, et incidemment sur le cours d'eau sans nom #10 affluent du lac Lezai et les animaux qui y sont établis, est jugé faible.

La circulation des camions et des équipements mobiles sur les chemins forestiers et la route du Nord pourrait causer des blessures et de la mortalité par collision ou écrasement chez les orignaux et les ours noirs qui circulent aux alentours du site de la mine pendant les activités d'exploitation et sur les routes lors du transport du minerai.

Les odeurs de nourriture au campement des travailleurs pourraient attirer des animaux, notamment l'ours noir. Ces animaux pourraient être abattus si la sécurité des travailleurs est compromise.

L'impact le plus important lors de la phase d'exploitation provient du dérangement des mammifères par le bruit.

Puisque les effets de l'impact seront ressentis en dehors de la zone restreinte et pour la durée de vie du projet, l'étendue et la durée de l'impact sont définies comme locales. L'importance de l'impact ainsi évaluée est donc faible.

7.4.2.3.3 Fermeture

Les impacts attendus sur la grande faune et son habitat en phase de fermeture et de restauration sont les suivants :

- La réduction du dérangement;
- La réduction/élimination de mortalités accidentelles; et
- La restauration de l'habitat perdu à cause de la mine.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- L'arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai;
- La diminution de la circulation sur la Route du Nord;
- La démobilisation des travailleurs; et
- La restauration et végétalisation du site.

Impact sur la grande faune et son habitat de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Faible
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Positive

L'arrêt des activités minières sur le site et la démobilisation des travailleurs mettra fin aux bruits et vibrations qui dérangent la grande faune. La grande faune n'aura donc plus besoin d'éviter la zone entourant la mine, et pourra graduellement se rétablir dans son habitat initial à mesure que celui-ci se régénèrera.

L'arrêt du transport sur le site et de la circulation sur la Route du Nord associée au projet réduira également l'occurrence de mortalité accidentelle causée par des collisions avec des véhicules.

Les visites pour le suivi et la surveillance du site pourraient effaroucher la grande faune, mais elles seront si peu fréquentes que c'est un impact négligeable.

La restauration du site, en particulier la végétalisation, rétablira progressivement l'habitat de la grande faune.

Le degré de perturbation est jugé faible, car l'habitat retrouvé est relativement petit pour la grande faune qui est capable de se déplacer sur de grandes distances. L'étendue est locale, car c'est une partie restreinte de l'aire d'étude qui est affectée, et la durée est longue, car l'impact devrait être ressenti pour les décennies à venir. L'importance de l'impact est donc faible.

7.4.2.4 *Petite faune, animaux à fourrure et micromammifères terrestres et habitats (excluant les espèces à statut particulier)*

La valeur écosystémique de la composante est jugée moyenne puisqu'elle présente des qualités reconnues dont la conservation et la protection représentent un sujet de préoccupation.

La valeur socio-économique est aussi jugée moyenne pour les raisons suivantes :

- La composante est valorisée par la chasse de subsistance et le piégeage que la communauté crie pratique.
- Les mammifères sont intimement liés aux activités traditionnelles crie et conservent une valeur importante pour les membres de la communauté, particulièrement les animaux à fourrures comme le castor et la martre et le petit gibier comme le lièvre d'Amérique.

La valeur globale attribuée à la petite faune et son habitat est donc moyenne.

7.4.2.4.1 Construction

Les impacts attendus sur la petite faune et son habitat en phase construction sont les suivants :

- La perte d'habitat;
- Le dérangement;
- Le déplacement des populations; et
- La mortalité accidentelle.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Déboisement;
- Circulation de camions et de machineries; et
- Les activités humaines.
- L'installation du réseau électrique et de la sous-station.

Impact sur la petite faune et son habitat des activités de construction	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Les habitats fréquentés par la petite faune qui se situent dans les portions qui seront défrichées et terrassées seront détruits ou ne pourront plus offrir un habitat adéquat pour maintenir les populations d'origine. Pour certaines espèces, comme les micromammifères, cette perte d'habitat pendant la construction aura un effet particulièrement prononcé en raison de leurs faibles capacités à se déplacer et de la petite taille de leurs domaines vitaux.

D'autres espèces comme le lièvre d'Amérique et la martre d'Amérique, dont le domaine vital est plus grand, auront tendance à fuir pour trouver d'autres habitats favorables. Ceci aura pour effet d'augmenter la compétition intraspécifique et même interspécifique dans les zones recolonisées. La quête de nourriture et l'effort consacré aux déplacements seront accrus et pourraient altérer leur condition physique et accroître leur vulnérabilité à la prédation.

Les bruits occasionnés par les activités de construction sont susceptibles de déranger les petits mammifères. Chez les micromammifères, la tendance à se cacher face au danger augmente les risques de blessure et de mortalité. Pour les mammifères qui possèdent un grand domaine vital, les sources de bruit se traduiront par une augmentation des déplacements et ils auront tendance à s'éloigner.

Le degré de perturbation est jugé moyen puisque les superficies qui seront déboisées, et incidemment les superficies d'habitat perdues, sont relativement petites et peu importantes par rapport à l'ensemble de la région. Puisque les effets des activités de construction causant le dérangement des mammifères et la perturbation de leurs habitats seront ressentis pour une courte durée, l'évaluation de l'impact résiduel est effectuée en fonction de la perte d'habitat qui affectera la composante de façon continue pour la durée de vie du projet et même au-delà.

Ainsi, l'étendue et la durée de l'impact sont définies comme locales et de moyenne durée. L'importance de l'impact ainsi évalué est donc moyenne.

7.4.2.4.2 Exploitation

Les impacts attendus sur la petite faune terrestre et son habitat en phase d'exploitation sont les suivants :

- Le dérangement; et
- La mortalité en cas de collision.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Le bruit,
- La circulation de camions et de machineries; et
- Les activités humaines.

Impact sur la petite faune et son habitat des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Faible
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Les effets des activités d'exploitation causant un dérangement pour les petits mammifères seront sensiblement les mêmes qu'en période de construction. Les impacts ressentis proviendront du bruit, des vibrations, de la circulation des véhicules et de l'activité des travailleurs.

Les petits mammifères qui nécessitent la proximité de plans d'eau pourrait s'établir près de fossés d'interception, de drainages, de bassins de contrôles des eaux et être en contact avec une eau non traitée contenant des métaux dissouts et matières en suspension. Ils s'abreuvront d'eau de moins bonne qualité dont le pH plus acide et dont la teneur en métaux pourrait être supérieure à celle que l'on retrouve naturellement dans la région.

L'effluent final, qui respectera les critères établis dans la D019, sera rejeté à l'environnement dans le cours d'eau sans nom #10 affluent du lac Lezai propice à l'établissement d'animaux affectionnant ce type de milieu humide, tel que le castor d'Amérique, la loutre de rivière et de micromammifères. Puisque l'effluent minier sera conforme aux critères de rejet stipulés dans la direction 019 sur l'industrie minière, l'impact résultant sur la qualité de l'eau de surface, et incidemment sur la cours d'eau sans nom #10 affluent du lac Lezai et les animaux qui y sont établis, est jugé faible.

La circulation des camions et des équipements mobiles sur les chemins forestiers et la route du Nord pourrait causer des blessures et de la mortalité par collision ou écrasement chez les petits mammifères qui circulent aux alentours du site de la mine pendant les activités d'exploitation et sur les routes lors du transport du minerai.

L'impact le plus important lors de la phase d'exploitation provient du dérangement des mammifères par le bruit.

Le degré de perturbation sur la composante est jugé faible puisque les effets de l'impact seront ressentis en dehors de la zone restreinte et pour la durée de vie du projet, l'étendue et la durée de l'impact sont définies comme locales. L'importance de l'impact ainsi évaluée est donc faible.

7.4.2.4.3 Fermeture

Les impacts attendus sur la petite faune terrestre et son habitat en phase de fermeture et de restauration sont les suivants :

- La réduction du dérangement;
- La réduction/élimination de mortalités accidentelles; et
- La restauration de l'habitat perdu à cause de la mine.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- L'arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai;
- La diminution de la circulation sur la Route du Nord;
- La démobilisation des travailleurs; et
- La restauration et végétalisation du site.

Impact sur la petite faune et son habitat de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Positive

L'arrêt des activités minières sur le site et la démobilisation des travailleurs mettra fin aux bruits et vibrations qui dérangent la petite faune. Les spécimens ne devront plus éviter la zone entourant la mine, et pourront graduellement se rétablir dans leurs habitats initiaux à mesure que celui-ci se régénèrera.

L'arrêt du transport sur le site et de la circulation sur la Route du Nord associée au projet réduira également l'occurrence de mortalité accidentelle causée par des collisions avec des véhicules.

Les visites pour le suivi et la surveillance du site pourraient effaroucher la petite faune, mais elles seront si peu fréquentes que c'est un impact négligeable.

La restauration du site, en particulier la végétalisation, rétablira progressivement l'habitat de la petite faune.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Le camionnage sur le site;
- Le dynamitage du minerai;
- Le dénoyage de la fosse minière;
- Le traitement des eaux de l'effluent provenant de la récupération des eaux de surface; et

Le transport maritime du minerai.

Impact sur l'ichtyofaune et son habitat des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Non déterminée
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Le principal effet des activités d'exploitation causant un dérangement à la faune ichthyenne serait la baisse possible du niveau d'eau dans le système hydrologique. De plus, les mêmes effets qu'en période de construction se feront ressentir à l'exception de ceux associés à la mise en place des ponceaux.

Les vibrations engendrées par la circulation à proximité de la frayère identifiée dans le cours d'eau sans nom #5 auront un impact négligeable. Le chemin qui relie le dépôt des explosifs se trouve à un peu moins de 300 mètres et ne sera fréquenté que lors des tirs à la fosse minière.

Le transport maritime aura une faible incidence sur les populations sensibles à proximité de la voie maritime où le passage de six (6) navires annuellement est prévu. L'augmentation de la circulation maritime est estimée à 0,1% pour la période printanière et de moins de 0,1% pour une année complète d'exploitation, basée sur les données du trafic maritime (SODES, 2016). On estime donc que cet impact sera négligeable.

L'effluent final sera rejeté à l'environnement dans le cours d'eau sans nom #10 tributaire du lac Lezai où des populations de dorés jaunes ont été rapportées (à l'Annexe III.4 du vol. 3 de l'ÉIES). Une faible dégradation de l'habitat pourrait être observée ponctuellement dû à de légères augmentations de la turbidité de l'eau et de la concentration en métaux. Les concentrations de métaux toxiques comme le mercure (Hg), le cadmium (Cd), l'arsenic (As) et le plomb (Pb) rejetés dans l'effluent seront de faibles concentrations (voir chapitre 6). Cet apport ne devrait pas modifier les recommandations de consommation du poisson établie pour le lac Regnault (au sud de l'aire d'étude), qui est de quatre (4) repas par mois pour le doré jaune de grande taille et de deux (2) repas par mois pour le grand brochet (MELCC, 2019). Puisque l'effluent minier sera conforme aux critères de rejet stipulés dans la D019, l'impact résultant sur la qualité de l'eau de surface, et incidemment sur l'habitat de la faune ichthyenne, est jugé faible.

Seules quelques populations de poissons et, dans une moindre mesure, leurs habitats seront affectés par les activités d'exploitation. Ainsi, le degré de perturbation sur l'ichtyofaune et son habitat a été jugé faible. Puisque les activités d'exploitations auront un impact ressenti à l'intérieur de la zone d'étude restreinte du projet et dans la voie maritime et que les effets de cet impact ne seront pas ressentis au-delà de la durée de vie du projet, l'étendue et la durée de l'impact sont définies comme régionales et moyennes. L'importance de l'impact ainsi évalué est donc moyenne.

L'impact le plus important que les activités d'exploitation pourraient avoir sur l'ichtyofaune et son habitat pourrait être causé par le rabattement de la nappe phréatique sous le lac Moblan généré par le dénoyage de la fosse, si ce rabattement affecte éventuellement le niveau d'eau dans la Lac Moblan. Ce phénomène a été décrit en détail à la section 7.5.1.2.2. Selon les études hydrogéologiques présentement disponibles, le cône de rabattement de la nappe phréatique causé par le dénoyage de la fosse pourrait affecter le niveau du lac Moblan et de son exutoire, après 7 années d'exploitation de la mine. Cet effet pourrait avoir un impact négatif sur les poissons utilisant le lac et ses tributaires. Comme les données nécessaires à la qualification de cet impact potentiel ne sont pas disponibles pour le moment, un programme de caractérisation supplémentaire sera mis en place afin de confirmer le degré de perturbation à appréhender. L'impact sur le Lac Moblan est donc considéré comme non déterminé à ce stade-ci de l'étude.

7.4.2.5.3 Fermeture

Les impacts attendus sur l'ichtyofaune et son habitat en phase de fermeture et de restauration sont les suivants :

- Retour au niveau d'eau initial;
- Arrêt des perturbations liées aux vibrations;
- Augmentation de la qualité des eaux de l'effluent et
- Augmentation temporaire de MES (démantèlement des ponceaux).

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai;
- Démantèlement des infrastructures, en particulier les ponceaux;
- Création d'un milieu humide/hydrique dans la fosse minière; et
- La diminution de la circulation routière et maritime.

Impact sur l'ichtyofaune et son habitat de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Positive

Description de l'impact

L'arrêt du dénoyage de la fosse mettra graduellement fin aux effets du cône de rabattement, et la nappe phréatique pourra retrouver son niveau initial. L'habitat du poisson dans l'aire d'étude et à proximité retrouvera donc avec le temps son état initial.

Le démantèlement de la mine aura un impact dans l'eau et à proximité de l'eau par le retrait des ponceaux et le réaménagement des berges. Une augmentation significative de MES dans la portion aval des cours d'eau pourra être observée. Cette augmentation sera de courte durée et disparaîtra suite aux aménagements de revégétalisation des berges.

L'arrêt de circulation des véhicules entraînera la disparition des poussières susceptibles de se déposer à la surface de l'eau, ce qui augmentera la qualité des eaux dans l'habitat du poisson. Les vibrations engendrées par la circulation ayant cessées auront un effet bénéfique pour les poissons dans leurs déplacements augmentant l'accès aux sites d'alimentations et de fraie, favorisant une meilleure croissance.

Il y aura une amélioration graduelle de la qualité des eaux à l'effluent final rejeté dans le cours d'eau sans nom #10. Le suivi de la qualité des eaux se fera tant que les traitements édictés par la directive 019 seront nécessaires. L'impact résultant sur la qualité de l'eau de surface, et incidemment sur l'habitat de la faune ichthyenne, est jugé moyen.

L'arrêt du transport maritime aura une incidence positive relativement faible sur les populations sensibles à proximité de la voie maritime où seulement six (6) navires passaient annuellement.

La création d'un milieu hydrique dans la fosse pourrait potentiellement offrir un nouvel habitat de poisson. Présentement, l'Étang #1 n'est pas un habitat de poisson, donc il pourrait y avoir un gain net avec la création d'un nouvel habitat de meilleure qualité.

Les populations de poissons affectées et, dans une certaine mesure, leurs habitats verront une amélioration à la fermeture de la mine. Ainsi, l'impact sur l'ichtyofaune et son habitat a été jugé moyen. Puisque les activités de fermeture auront un effet positif ressenti à l'intérieur de la zone d'étude restreinte du projet et dans la voie maritime et que les effets seront permanents après la fermeture de la mine, l'étendue et la durée de l'impact sont définies comme locale (et régionale, en raison du transport maritime) et d'une durée longue. L'importance de l'impact est ainsi évaluée moyenne.

7.4.2.6 Avifaune et habitat

Cette composante exclut le pygargue à tête blanche, qui est inclus dans la composante des espèces à statut particulier.

La valeur écosystémique attribuée à l'avifaune et son habitat a été déterminée comme moyenne pour les justifications suivantes :

- Les oiseaux maintiennent l'équilibre de l'écosystème boréal de plusieurs façons : prédation d'organismes vertébrés et invertébrés, dispersion de graines, pollination de certaines plantes, consommation de carcasses, etc.; et
- L'avifaune est le groupe faunique le plus diversifié de la région.

La valeur socio-économique de la composante est également déterminée comme moyenne, pour les raisons suivantes :

- L'alimentation traditionnelle des Cris inclut des espèces aviennes, telles que l'oie blanche, la bernache du Canada et les lagopèdes; et
- La chasse à la bernache du Canada est une activité traditionnelle de la population crie datant de plusieurs siècles.

La valeur globale de la composante est donc jugée moyenne.

7.4.2.6.1 Construction

Les impacts attendus sur l'avifaune et son habitat en phase construction sont les suivants :

- Perte d'habitat et destruction de nids;
- Diminution de la qualité des habitats résiduels;
- Modification de la répartition des espèces et abandon de nids; et
- Mortalité accidentelle.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Déboisement et défrichage;
- Préparation du site, excavation et enlèvement de la terre végétale; et
- Construction des infrastructures.
- L'installation du réseau électrique et de la sous-station.

Impact sur l'avifaune et son habitat des activités de construction	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Le principal impact de la phase de construction sur l'avifaune sera la perte d'habitat causée par le déboisement et défrichage, ainsi que l'enlèvement de terre végétale dans l'empreinte des infrastructures. Ceci affectera autant les nombreuses espèces nichant dans les arbres que celles nichant au sol, comme le tétras du Canada (*Falcipennis canadensis*). Le projet causera au total la perte de 129 ha de végétation terrestre.

La perte de la végétation se poursuivra aussi en phase d'exploitation. Les superficies qui seront alors déboisées et les pertes d'habitat subséquentes sont considérées dans la présente section sur les activités de construction. De ce fait, la perte d'habitat supplémentaire en phase d'exploitation ne sera pas abordée davantage dans la prochaine section.

La perte de l'Étang sans nom #1 et du milieu humide #1 (qui sont dans l'empreinte de la fosse minière) aura également un impact négatif sur les espèces qui bénéficient des milieux humides qui offrent graines et des insectes, telles que le bruant à gorge blanche (*Zonotrichia albicollis*) et le troglodyte des forêts (*Troglodytes hiemalis*).

La mortalité accidentelle de certains oiseaux et la destruction de nids pourraient également avoir lieu lors du déboisement et défrichage, ou autres activités de construction ou de camionnage sur le site. Les espèces nichant au sol et leurs œufs et oisillons seront particulièrement susceptibles à ce risque.

L'ensemble des activités de la phase de construction génèreront du bruit, des vibrations, et autres perturbations qui pourraient diminuer la qualité des habitats résiduels. Le bruit pourrait également interférer avec les vocalisations des oiseaux et qui sont essentielles pour la reproduction et autres activités de communication.

Les oiseaux étant des espèces à grande mobilité, il est attendu qu'ils pourront facilement se déplacer pour éviter les perturbations et trouver des habitats équivalents à proximité de l'aire d'étude, qui ne présente pas des caractéristiques uniques dans le contexte de la région. Cependant, ceci pourrait entraîner l'abandon de nids au début des travaux de construction.

Le degré de perturbation est jugé moyen, car bien que les superficies d'habitat perdues soient relativement petites dans l'aire d'étude et encore plus par rapport à l'ensemble de la région, la qualité de l'habitat résiduel sera dégradée par les activités de construction et pourrait mener à un évitement de l'aire d'étude par plusieurs espèces.

Les activités étant limitées à la phase de construction, la durée est moyenne. L'étendue de l'impact est locale, car elle se limite surtout à l'aire d'étude. L'importance de l'impact est donc moyenne.

Une mesure d'atténuation retenue pour le projet permettra de réduire l'intensité de l'impact résiduel: les travaux de déboisement auront lieu hors de la période de nidification des oiseaux.

7.4.2.6.2 Exploitation

Les impacts attendus sur l'avifaune et son habitat en phase d'exploitation sont les suivants :

- Diminution de la qualité des habitats résiduels;
- Modification de la répartition des espèces; et
- Interférence avec les vocalisations des oiseaux.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Forage, dynamitages et sautages à la fosse;
- Toutes les activités de transport sur le site; et
- Toutes autres activités générant du bruit ou des vibrations.

Impact sur l'avifaune et son habitat des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Le principal impact de l'exploitation de la mine sera la diminution de la qualité des habitats à proximité des infrastructures, à cause du bruit et des vibrations générés par toutes les activités et la présence de travailleurs.

Ces perturbations pourraient déranger les oiseaux, et inciter plusieurs spécimens à éviter la zone à proximité des infrastructures. Ceci mènerait avec le temps à des changements dans la répartition et de la composition des communautés aviennes ainsi que des aires de nidifications. La relocalisation de spécimens en périphérie des zones perturbées aura une incidence sur la compétition inter et intraspécifique dans les habitats à proximité de la mine.

Le bruit des activités de la mine, en particulier des explosions et du transport, pourrait également interférer avec les vocalisations des oiseaux, et donc avec leur reproduction et leur communication en général.

La mine sera en exploitation tout au long de l'année, dont durant l'été. Ainsi, le bruit et les vibrations résultant des activités minières seront ressentis pendant les périodes de reproduction et de nidification des oiseaux.

La diminution de la qualité de l'eau liée à l'effluent et aux émissions de poussière, pourraient également affecter les oiseaux qui s'y abreuvent ainsi que les espèces aquatiques. Cependant, la conformité aux normes de la directive D019 devrait limiter cet impact. De plus, les points d'eau abondent dans la région autour de la zone des travaux.

Le degré de perturbation est jugé moyen, car bien que la qualité de l'habitat soit dégradée par les activités et qu'une modification de la répartition des espèces et de l'emplacement des nids soit attendue, la zone affectée demeure petite par rapport à l'ensemble de la région, qui présente des habitats équivalents pour les espèces visant à éviter la mine.

Les activités étant limitées à la phase de construction, la durée est moyenne. L'étendue de l'impact est locale, car elle se limite surtout à l'aire d'étude. L'importance de l'impact est donc moyenne.

7.4.2.6.3 Fermeture

Les impacts attendus sur l'avifaune et son habitat en phase de fermeture et de restauration sont les suivants :

- Augmentation de la qualité des habitats résiduels;
- Restauration des surfaces d'habitat perdues;
- Arrêt des interférences affectant les vocalisations des oiseaux; et
- Retour à la répartition normale des espèces.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai;
- Démobilisation des travailleurs; et
- Restauration et végétalisation du site.

Impact sur l'avifaune et son habitat de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Positive

Description et importance de l'impact

Un impact important de la fermeture de la mine sera l'augmentation de la qualité des habitats à proximité de l'empreinte de la mine, grâce à l'arrêt du bruit et des vibrations générés par toutes les activités et la présence de travailleurs.

De plus, la restauration du site, et en particulier la végétalisation des aires qui avaient été déboisées et défrichées, signifie que les habitats perdus lors de la construction seront progressivement restaurés. Cela prendra des années, mais ultimement un écosystème similaire à l'état initial du site sera recréé. Les espèces nichant au sol et dans les arbres pourront donc recommencer à utiliser l'aire d'étude.

Les impacts ci-haut pourraient mener, avec le temps, au retour à la répartition initiale des communautés présentes dans la région. La composition des communautés aviennes et des aires de nidifications reviendront à l'état initial du projet.

L'arrêt du bruit associé aux activités de la mine, en particulier des explosions et du transport, signifie qu'il n'y aura plus d'interférences avec les vocalisations des oiseaux, et donc avec leur reproduction et leur communication en général.

Impact sur l'herpétofaune et son habitat des activités de construction	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Les amphibiens, comme la salamandre maculée (*Ambystoma maculatum*) et la grenouille des bois (*Lithobates sylvaticus*), utilisent autant les habitats terrestres que les habitats aquatiques/humides dans l'aire d'étude, dépendant de la période de l'année et de leur stade dans leur cycle vital. La couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*), le seul reptile potentiellement présent dans l'aire d'étude, est une espèce principalement terrestre mais privilégie la proximité à l'eau et se trouve parfois dans des milieux humides.

Le principal impact de la phase de construction sur l'herpétofaune sera la destruction de leur habitat dans l'empreinte des infrastructures. Les espèces seront affectées autant par la perte de 160 ha d'habitat forestier que par la perte complète de l'étang sans nom #1 et du marécage arbustif (milieu humide #1) qui l'entoure.

Il est attendu que les spécimens pourront aisément se déplacer vers d'autres habitats équivalents dans l'aire d'étude ou à proximité. Cependant, les œufs et têtards dans l'étang sans nom #1 ou dans d'autres mares éphémères dans l'empreinte du projet ne peuvent se déplacer et seront donc détruits lors des travaux de construction, dépendant de la période de l'année quand les activités débiteront.

Les bruits et vibrations générés par les activités pourraient déranger les spécimens dans les habitats à proximité des travaux, menant à un évitement des habitats à proximité et à un changement dans la répartition des espèces. En particulier, le bruit pourrait interférer avec les chants de reproduction des anoues.

Les émissions de poussière générées par les activités de construction pourraient également diminuer la qualité des habitats résiduels, en particulier les cours d'eau et milieux humides. Les amphibiens sont particulièrement sensibles aux poussières.

La mortalité accidentelle sera également un enjeu étant donné que les espèces se déplacent au sol et sont souvent dissimulées. À l'approche d'un véhicule, certains amphibiens ont tendance à s'immobiliser.

Le degré de perturbation est jugé moyen, car bien que les superficies d'habitat perdues soient relativement petites dans l'aire d'étude et encore plus par rapport à l'ensemble de la région, la qualité de l'habitat résiduel sera dégradée par les activités de construction et pourrait mener à un évitement de l'aire d'étude par plusieurs espèces. L'impact étant limité à l'aire d'étude, l'étendue est locale. La durée est moyenne, menant à un impact jugé d'importance moyenne.

7.4.2.7.2 Exploitation

Les impacts attendus sur l'herpétofaune et son habitat en phase d'exploitation sont les suivants :

- Dégradation des habitats résiduels;
- Modification de la répartition des espèces; et
- Interférence avec les chants des anoures.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont toutes celles générant du bruit et des vibrations, notamment :

- Forages et dynamitages à la fosse minière;
- Extraction, manutention et transport des matériaux; et
- Camionnage des résidus du concentrateur vers la pile de stériles et résidus.

Impact sur l'herpétofaune et son habitat des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

L'impact principal des activités d'exploitation sera le dérangement lié au bruit et aux vibrations causés par les travaux. Ceci diminuera la qualité des habitats à proximité, et poussera les amphibiens et reptiles à s'éloigner du site vers des habitats équivalents dans la région. Ceci modifiera la répartition des espèces dans l'aire d'étude.

Pour les anoures, le bruit sera particulièrement perturbant lors de la période de reproduction, en interférant avec les chants des grenouilles et crapauds.

La qualité des habitats aquatiques sera également affectée par les émissions de poussières liées aux camionnages et équipements mobiles ainsi qu'à l'érosion des haldes de stériles et de mort-terrain. Ceci augmentera la quantité de sédiments dans les cours d'eau.

Le rejet d'effluent dans le cours d'eau sans nom #10 pourrait également diminuer la qualité de cet habitat aquatique, mais ceci devrait être négligeable, car l'effluent sera conforme à la directive D019. L'hydrologie pourrait également être modifiée par l'approvisionnement en eau pour le procédé, mais l'effet devrait être faible.

Il y a un risque que des spécimens colonisent les bassins et fossés contenant des eaux de contact. Dans ce cas, ils seraient exposés à des eaux avec des niveaux de MES, de métaux dissouts et un pH potentiellement dangereux.

La mortalité accidentelle par des camions ou équipements mobiles demeurera un risque, mais il sera faible dû à l'évitement des zones de travaux à cause du bruit et des vibrations.

Étant donné que l'effet se limite aux habitats en bordure des travaux de la mine et que les perturbations ne détruiront pas la composante, mais pourraient entraîner un délaissement des habitats par certaines espèces, le degré de perturbation est jugé moyen. L'impact étant limité à l'aire d'étude, l'étendue est locale. La durée est moyenne, menant à un impact jugé d'importance moyenne.

7.4.2.7.3 Fermeture

Les impacts attendus sur l'herpétofaune et son habitat en phase de fermeture et de restauration sont les suivants :

- Restauration des surfaces d'habitat perdues;
- Retour aux conditions hydrologiques initiales;
- Augmentation de la qualité des habitats résiduels;
- Retour à la répartition initiale des espèces;
- Diminution des mortalités accidentelles; et
- Diminution des interférences avec les chants d'anoures.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai;
- Création d'un milieu humide/hydrique dans la fosse minière;
- Restauration du site;
- Diminution de la circulation sur la route du Nord; et
- Démobilisation des travailleurs.

Impact sur l'herpétofaune et son habitat de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Positive

Description et importance de l'impact

Le principal impact de la phase de fermeture sur l'herpétofaune sera la restauration des surfaces d'habitat qui avaient été perdues pour faire place aux infrastructures, ainsi que le retour du niveau d'eau à la normale. Avec le temps, suite aux travaux de restauration et végétalisation, les espèces retrouveront 160 ha d'habitat forestier ainsi que le nouveau milieu humide/hydrique qui sera créé dans la fosse. Le gain important en habitats terrestres et aquatiques bénéficiera à l'herpétofaune..

La fin des activités mènera également à l'arrêt des bruits et vibrations qui causaient une perturbation, menant à une augmentation de la qualité des habitats qui n'avaient pas été touchés par les activités minières. Les spécimens n'auront plus à éviter certaines portions de l'aire d'étude et pourraient éventuellement retrouver une répartition des espèces similaire à celle d'avant le projet. De plus, il n'y aura plus d'interférence avec les chants de reproduction des anoures.

Les émissions de poussière générées par les activités cesseront avec la fin des opérations et des travaux de restauration, ce qui améliorera la qualité des cours d'eau et milieux humides. Les amphibiens, qui sont particulièrement sensibles aux poussières, en bénéficieront.

La mortalité accidentelle diminuera également en l'absence des travailleurs sur le site, des équipements mobiles et de la circulation sur la route du Nord.

Étant donné que l'effet principal est la restauration de l'habitat perdu en construction et qu'il s'agit d'une petite superficie dans le contexte de l'aire d'étude et de la région, le degré de perturbation est jugé moyen. L'impact étant limité à l'aire d'étude, l'étendue est locale. La durée est longue, menant à un impact jugé d'importance moyen.

7.4.2.8 *Espèces fauniques à statut précaire et habitat*

La valeur écosystémique attribuée aux espèces fauniques à statut précaire et leur habitat a été déterminée comme grande pour les justifications suivantes :

- La protection de ces espèces fait l'objet d'un consensus scientifique; et
- Leur maintien est essentiel à la préservation de la biodiversité du Québec.

La valeur socioéconomique de la composante est grande, car elle bénéficie d'une protection légale, en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (LEMV) et la *Loi sur les espèces en péril* (LEP).

Deux (2) espèces à statut précaire ont été repérées dans l'aire d'étude : le pygargue à tête blanche et le campagnol des rochers. Le caribou forestier fréquente également des secteurs situés le long du tracé d'expédition du concentré vers le centre de transbordement ferroviaire de Matagami. Étant donné qu'aucun inventaire de chéiroptère n'a été effectué, elles seront considérées comme des espèces potentiellement présentes sur le site par principe de précaution puisque la pente abrupte séparant la fosse minière du Lac Moblan est jugée habitat favorable aux chéiroptères. Des inventaires pourront être effectués en 2019 pour vérifier la présence de ces espèces dans l'aire d'étude.

Les espèces fauniques à statut précaire repérées dans l'aire d'étude et leurs habitats sont décrites au Tableau 7-11 suivant :

Tableau 7-11 : Espèces à risque présentes et potentiellement présentes dans l'aire d'étude et leurs habitats

Espèce	Statut en vertu de la LEMV	Statut en vertu du LEP	Habitat
Pygargue à tête blanche	Vulnérable	—	Forêts matures, à proximité de l'eau.
Campagnol des rochers	Susceptible d'être désigné comme menacé ou vulnérable	—	Forêt de conifères ou mixte. Talus humides entre des rochers couverts de mousse, pieds de falaises et points d'eau.
Caribou forestier	Vulnérables	Menacée	Certaines portions de territoire situé le long des routes 133, route du Nord et route de la Baie-James.
Chauve-souris argentée	Susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables	—	Habitats forestiers et circule près des plans d'eau elle trouve refuge dans la cime des arbres, sous l'écorce des arbres ou dans les cavités creusées et abandonnées par les pics
Chauve-souris cendrée	Susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables	—	Forêts de conifères ou de feuillus et circule près clairières et près des plans d'eau elle trouve refuge dans la cime des arbres
Chauve-souris nordique	Susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables	En voie de disparition	Forêt boréale, elle niche dans les bâtiments, dans les cavités d'arbres ou leurs écorces. Hiberne en petits groupes dans les grottes, les crevasses des rochers ou parfois sous l'écorce des arbres
Chauve-souris rousse	Susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables	—	Forêts de conifères et les forêts mixtes, elle circule près des plans d'eau et elle trouve refuge dans la cime des arbres
Petite chauve-souris brune	—	En voie de disparition	Fréquente une grande diversité d'habitats, des régions boisées près des plans d'eau, elle niche dans les structures anthropiques, les cavités d'arbres, les crevasses rocheuses, les grottes ou sous l'écorce des arbres. L'hiver, elle hiberne dans les mines ou les grottes.

7.4.2.8.1 Construction

Les impacts attendus sur les espèces fauniques à statut précaire et leur habitat en phase construction sont les suivants :

- Perte d'habitat des espèces à statut précaire;
- Dérangement des espèces à statut précaire; et
- Mortalité accidentelle de spécimens d'espèces à statut précaire.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Déboisement et défrichage;
- Préparation du site, excavation et enlèvement de la terre végétale;
- Construction des chemins d'accès sur le site;
- Construction des infrastructures;
- Camionnage entre les villes et le site minier; et
- Installation du réseau électrique et de la sous-station.

Impact sur les espèces fauniques à statut précaire et leur habitat des activités de construction	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Forte
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Forte
Importance de l'impact résiduel	Forte
Nature de l'impact	Négative

Description et importance de l'impact

Les activités de la phase de construction mèneront à la perte d'environ 160 ha de milieu forestier.

Pygargue à tête blanche : L'aire d'étude présente un habitat idéal pour le pygargue à tête blanche avec les montagnes, crêtes et falaises. La déforestation mènera à une perte d'habitat pour cet oiseau qui préfère nicher dans les grands arbres des forêts matures situés à proximité de grandes étendues d'eau. La destruction de l'étang 1 (dans l'empreinte de la fosse minière) l'affectera également, car il privilégie la proximité des points d'eau.

Campagnol des rochers : La déforestation, le défrichage et l'enlèvement de la terre végétale entraîneront inévitablement une perte d'habitat pour le campagnol des rochers. Les terriers dans l'empreinte du projet seront détruits ou abandonnés, rendant les individus vulnérables aux prédateurs. La destruction de l'étang 1 pourrait aussi affecter les colonies l'utilisant comme point d'eau.

La phase de construction pourrait également entraîner la mortalité accidentelle pour certains spécimens de ce petit mammifère, dont les terriers sont peu profonds.

Chéiroptères : Il est possible que les chauves-souris résidentes comme la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique subissent une perte d'habitat en lien avec les activités de construction, puisqu'elles sont cavernicoles. Toutefois, les hibernacles potentiels se trouvent sur les pentes abruptes donc peut-être sur le terrain au sud de la fosse minière. Par contre, les chauves-souris cendrées, rousses et argentées sont migratrices et arboricoles. Il est ainsi possible que les activités de construction détruisent des gîtes et des habitats d'alimentation de ces chauves-souris. L'assèchement de l'étang sans nom #1 aurait un impact certain sur les chauves-souris présentes sur le site, car il constituerait une aire idéale pour leurs proies.

Le dérangement par le bruit et les vibrations pourraient également nuire aux chauves-souris puisqu'elles utilisent l'écholocalisation pour chasser et se déplacer. Les chauves-souris étant mobiles et aptes à se déplacer sur de grandes distances pourront trouver des refuges dans des milieux adéquats pour s'alimenter et s'abriter dans d'autres habitats de la région. L'ordre des chéiroptères est sensible aux modifications d'habitats puisque leur résilience écologique est faible.

Puisque ces mammifères affectionnent les bordures des forêts et des cours d'eau pour s'alimenter et se loger, ils pourraient s'établir en périphérie du site minier suite à la déforestation et au déboisement. Le bruit et les vibrations émis par les activités de construction pourraient interférer avec les signaux émis par les chauves-souris lors de leurs déplacements.

Le degré de perturbation des activités de construction est jugé moyen, car bien que les superficies affectées par les activités soient faibles par rapport à l'ensemble de la région, les espèces à statut précaire sont par définition sensibles. De plus, la petite taille des campagnols des rochers signifie que la perte de petites surfaces peut avoir d'importantes perturbations pour une colonie. L'étendue de l'impact est locale, car il sera principalement ressenti à l'intérieur de l'aire d'étude. La durée de l'impact est longue, car elle sera ressentie pour une période de temps relativement prolongée. L'impact a donc une importance forte.

7.4.2.8.2 Exploitation

Les impacts attendus sur les espèces fauniques à statut précaire et leur habitat en phase d'exploitation sont les suivants :

- Stress et fuite dus aux dérangements anthropogéniques;
- Dégradation de la qualité de l'habitat;
- Modification de la répartition des populations;
- Mortalité accidentelle; et
- Interférence avec l'écholocalisation des chéiroptères.

De nombreuses activités du projet auront un impact sur la composante dont principalement :

- Forages, dynamitages de la fosse minière;
- Toutes les activités incluant du camionnage/transport sur le site; et
- La construction graduelle des piles et aménagements connexes.

l'hydrologie du lac Moblan. Ce lac offre une excellente aire d'alimentation pour les chéiroptères et est à proximité d'un l'habitat à haut potentiel.

7.4.2.8.3 Fermeture

Les impacts attendus sur les espèces fauniques à statut précaire et leur habitat en phase de fermeture et de restauration sont les suivants :

- Restauration de l'habitat des espèces à statut précaire;
- Augmentation de la qualité des habitats résiduels;
- Diminution des mortalités accidentelles de spécimens d'espèces à statut précaire; et
- Fin de l'interférence avec l'écholocation des chéiroptères.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai;
- Création d'un milieu humide/hydrique dans la fosse minière;
- Restauration et végétalisation du site;
- Diminution de la circulation sur la route du Nord; et
- Démobilisation des travailleurs.

Impact sur les espèces fauniques à statut précaire et leur habitat de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Forte
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Forte
Importance de l'impact résiduel	Forte
Nature de l'impact	Positive

Description et importance de l'impact

Les activités de la phase de fermeture mèneront à la restauration d'environ 160 ha de milieu forestier.

Pygargue à tête blanche : Cet oiseau privilégie les grands arbres de forêts matures, donc cela prendra des années (décennies) avant que les plants dans l'empreinte de la mine ne puissent servir de nichoir. De la même façon, le remplissage de la fosse avec de l'eau souterraine créera une grande étendue d'eau, élément d'habitat privilégié par le pygargue. En attendant que la forêt et le nouveau milieu hydrique n'atteignent des niveaux optimaux, l'absence de bruits/vibrations et d'équipements mobiles permettra au pygargue de recommencer à utiliser le reste de l'aire d'étude, qui n'a pas été détruit pour faire place à la mine.

Campagnol des rochers : La restauration et végétalisation du site bénéficiera au campagnol des rochers en ramenant un habitat forestier dans l'empreinte de la mine. Le retour d'un point d'eau (la fosse) favorisera également l'utilisation du site. L'absence de travailleurs et d'équipements mobile enlèvera le danger de morts accidentelles, et l'arrêt des bruits et vibrations permettra au

campagnol des rochers de recommencer à utiliser les habitats à proximité de la mine dès la fin des travaux.

Chéiroptères : La végétalisation du site rétablira l'habitat forestier que privilégient les chauves-souris cendrées, rousses et argentées. De plus, la fin des activités causant des bruits et vibrations sera bénéfique pour l'écholocation, et donc la chasse et leurs déplacements.

Caribou forestier : L'arrêt de la circulation des camions et des équipements mobiles sur la route du Nord réduiront considérablement les blessures ou les mortalités suite aux collisions chez les caribous qui pourraient se retrouver sur les routes lors du transport du minerai.

Le degré de perturbation des activités de fermeture est jugé moyen, car les superficies affectées sont faibles par rapport à l'ensemble de la région. L'étendue de l'impact est régionale, car elle s'étend au-delà du site de la mine sur l'ensemble de la route du Nord. La durée de l'impact est longue, car elle sera ressentie pour une période de temps couvrant des décennies. L'impact a donc une forte importance.

7.4.2.9 Mesures d'atténuation et impacts résiduels

Les mesures d'atténuation générales et spécifiques identifiées pour minimiser les impacts sur les composantes du milieu biologique sont listées au Tableau 7-12.

Dans le milieu biologique, le projet Moblan a des impacts significatifs (c.-à-d. dont l'importance a été déterminée comme forte ou très forte), sur les composantes suivantes :

- Milieux humides, végétation aquatique et riveraine en périodes de construction et d'exploitation;et
- Espèces fauniques à statut précaire en périodes de construction et d'exploitation.

7.4.2.9.1 Milieux humides, végétation aquatique et riveraine

Plusieurs mesures d'atténuation permettront de réduire l'impact sur les milieux humides et la végétation aquatique et riveraine en limitant les activités permises dans les zones tampons et en réduisant les substances, déversements et poussières qui pourraient s'y retrouver (BIO-2, BIO-27, BIO-32, BIO-50, etc.).

En construction, les mesures n'empêcheront pas la destruction de l'étang #1 et du milieu humide #1, qui sont dans l'empreinte de la fosse. Même si l'étang ne semble pas abriter une communauté ichthyologique, l'importance écologique de cet étang et du milieu humide de ce secteur, offre un habitat unique dans l'aire d'étude par sa situation géographique. L'importance de l'impact en phase de construction reste donc forte.

Quant à la phase d'exploitation, l'information hydrogéologique présentement disponible ne permet pas de déterminer si des mesures d'atténuation seront requises pour limiter l'effet du rabattement de la nappe phréatique sur les milieux humides. L'impact résiduel est donc considéré non-déterminé jusqu'à ce que les études plus détaillées soient disponibles.

7.4.2.9.2 Espèces fauniques à statut précaire et leur habitat

Les mesures d'atténuation aideront à réduire l'impact du projet sur le campagnol des rochers (BIO-76, BIO-80, etc.), le pygargue à tête blanche (BIO-103), les chéiroptères (BIO-7, BIO-12, etc.) et le caribou forestier (BIO-79, etc.).

En phase de construction, l'impact principal est la perte d'habitat dû au déboisement, défrichage et arrachage de terre végétale pour préparer le site de la mine. Les mesures d'atténuation ne réduiront pas l'habitat perdu pour les espèces à statut précaire; l'importance de l'impact demeure donc forte.

En phase d'exploitation, les mesures de contrôle de la circulation des camions sur les routes pour l'expédition du minerai viseront à réduire l'impact sur le caribou forestier dans les secteurs qu'il fréquente le long du tracé de camionnage. L'impact résiduel devrait par conséquent diminuer à moyen terme.

7.4.2.9.3 Matrice des impacts potentiels et résiduels

Le sommaire de l'évaluation des impacts potentiels et résiduels du projet Moblan Lithium sur le milieu biologique est présenté à la Figure 7-8.

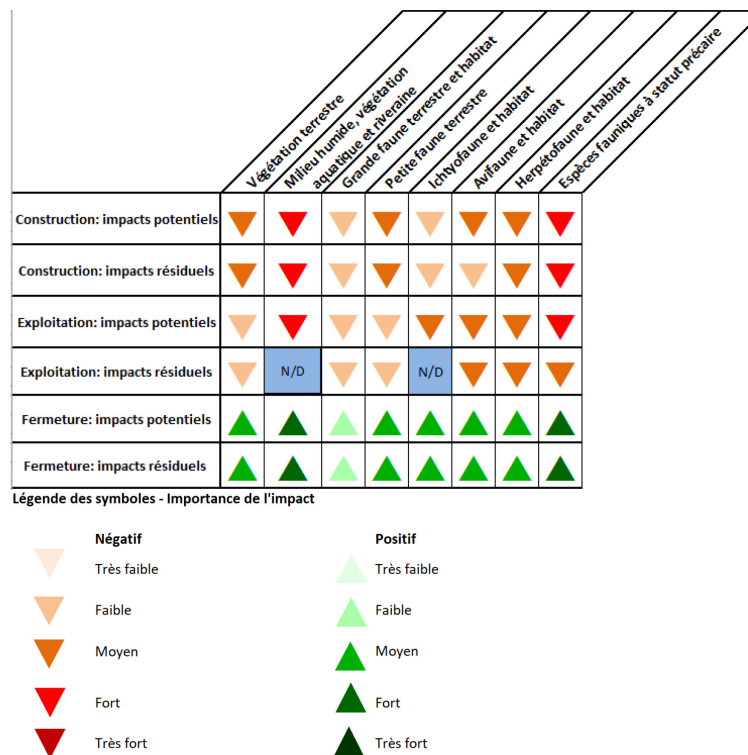


Figure 7-9 : Matrice sommaire des impacts potentiels et résiduels sur le milieu biologique

Tableau 7-12 : Mesures d'atténuation des effets sur les composantes du milieu biologique identifiées pour le projet

No	Description de la mesure d'atténuation ou de bonification
BIO-1	Éviter l'accumulation des matières résiduelles et matières dangereuses résiduelles sur les sites. Évacuer celles-ci hors du site dans des sites accrédités à intervalles réguliers.
BIO-2	Ne pas entreposer de matières résiduelles à moins de 60 m de tout cours d'eau ou plan d'eau.
BIO-3	Aucun matériau de démolition ou de démantèlement ne doit être utilisé dans la construction d'ouvrages dans ou à proximité des cours d'eau et milieux humides, sans autorisation du MELCC.
BIO-4	Ne pas décharger la neige dans un cours d'eau, plan d'eau et fossé ni dans un rayon de 30 m de ceux-ci.
BIO-5	Recouvrir d'une bâche le chargement des camions transportant du matériel en vrac.
BIO-6	Arroser, au besoin, les piles de matériaux secs ainsi que les haldes de dépôts meubles.
BIO-7	Maintenir les silencieux et autres dispositifs d'atténuation sonore en bon état.
BIO-8	Les camions à benne devront être munis d'un dispositif anti-claquage du panneau arrière.
BIO-9	Isoler ou insonoriser les équipements stationnaires bruyants (p.ex. : génératrices).
BIO-10	Mesurer les vibrations aux zones sensibles identifiées dans le plan de suivi et de contrôle des vibrations.
BIO-11	Un silencieux de purge du condensateur devra être installé sur tous les compresseurs.
BIO-12	Prévoir la réalisation des travaux les plus bruyants (p.e.x. : forage, sautage, enfouissement de pieux, etc.) en période diurne seulement, soit de 7 h à 19 h, et éviter les travaux la fin de semaine, le plus possible.
BIO-13	Enlever manuellement tous les débris qui pourraient entraver l'écoulement des eaux de surface ou d'obstruer les fossés.
BIO-14	Aucune intervention mécanique ne sera permise dans les cours d'eau et fossé sans obtenir au préalable l'autorisation du responsable environnement.
BIO-15	Respecter le drainage naturel du site et assurer l'écoulement normal des eaux de surface.
BIO-16	Retourner les eaux traitées au réseau hydrographique naturel.

No	Description de la mesure d'atténuation ou de bonification
BIO-17	Le plus possible, les cours d'eau ne devraient pas être traversés par des travaux. Dans le cas contraire, des dérivations provisoires devront être mises en place, les vitesses d'écoulement devront être modifiées le moins possible et la longueur des tronçons court-circuités devra être réduite au minimum. Suite aux travaux, le rétablissement de l'écoulement devra se faire graduellement pour éviter les variations brusques de débit.
BIO-18	Si possible, limiter l'empreinte du projet dans un seul bassin versant.
BIO-19	Restaurer les conditions de drainage à la fin des travaux ou aménager le terrain de manière à limiter les zones d'accumulation d'eau ou d'érosion.
BIO-20	Interdire la circulation des véhicules et équipements motorisés dans les cours d'eau ou interdire l'accès au lit des cours d'eau à la machinerie, à moins d'obtenir une autorisation préalable du responsable environnement.
BIO-21	Les aires de stationnement, de lavage et d'entretien des véhicules et de la machinerie seront situées à au moins 60 m de tout cours d'eau, plan d'eau et fossé.
BIO-22	Aucun véhicule ni équipement fonctionnant aux hydrocarbures ne pourra être stationné à moins de 60 m de tout cours d'eau, plan d'eau et fossé.
BIO-23	Aucun réservoir ou récipient amovible d'hydrocarbures ou d'autres matières dangereuses ne pourra être laissé à moins de 60 m de tout cours d'eau, plan d'eau et fossé.
BIO-24	S'assurer que les huiles hydrauliques des équipements devant travailler sur l'eau ou à proximité de la rive ou d'un milieu humide soient biodégradables.
BIO-25	Tout déversement d'eaux et de liquides dont la qualité sera inconnue ou non conforme à la réglementation en vigueur dans les systèmes d'égouts et de drainage (fossés) ainsi que dans les cours d'eau et plans d'eau sera interdit.
BIO-26	Exécuter les travaux de manière à ce qu'il n'y ait aucun déversement ou chute de matériaux de construction, d'équipement, d'outil, d'essence, d'huile, ou tout autre élément, en milieu hydrique.
BIO-27	Mettre en place des mesures de confinement afin que les activités d'entretien, de lavage et de ravitaillement puissent être réalisées sans causer de ruissellement d'hydrocarbures ou autres contaminants vers les cours ou plans d'eau ou les systèmes d'égout ou de drainage.

No	Description de la mesure d'atténuation ou de bonification
BIO-28	S'assurer que les réservoirs utilisés pour l'entreposage des produits pétroliers et des MD sont conformes, répondent aux normes applicables et sont installés à plus de 60 m d'un milieu hydrique/humide sur une surface imperméable et dotés d'un système capable de contenir toute fuite/déversement.
BIO-29	Récupérer toutes les eaux contaminées non traitées dans des contenants étanches en attendant leur disposition ou traitement. Conserver un registre de disposition des eaux contaminées au chantier.
BIO-30	Tout déversement ou rejet liquide ou solide dans un cours d'eau ou sur ses rives est strictement interdit sans l'approbation du responsable environnement du chantier.
BIO-31	S'assurer que les employés et les travailleurs soient adéquatement formés pour répondre rapidement et efficacement en cas de déversement accidentel.
BIO-32	Aucune machinerie ou équipement fonctionnant aux hydrocarbures (p. ex.: génératrice, pompe, scie à chaîne, etc.), de même qu'aucun réservoir ou récipient contenant des hydrocarbures ou d'autres matières dangereuses ne doivent être laissés à moins de 60 m d'un plan ou cours d'eau, fossé ou d'un milieu humide. Ils doivent être installés sur un ouvrage imperméable (bac récupérateur ou enceinte confinée munie d'une membrane) capable de contenir une fuite ou un déversement.
BIO-33	Récupérer et traiter les eaux de contact au site de la mine et du concentrateur.
BIO-34	Aménager le site de manière à minimiser le contact entre les eaux de ruissellement et des matériaux contaminés ou potentiellement contaminés.
BIO-35	Pour les sautages dans la fosse, privilégier l'utilisation d'explosifs sous forme d'émulsions au lieu de l'ANFO pour réduire la production d'ammoniaque et minimiser les risques de contamination des eaux.
BIO-36	Aménager, au besoin, des installations de contrôle des matières en suspension et des sédiments (p.ex.: empierrement, bassin de décantation, etc.)
BIO-37	Circonscrire à l'aide de barrières à sédiments le périmètre du site et les cours d'eau, plans d'eau et fossés de drainage pour limiter l'apport de sédiments dans le réseau hydrique.
BIO-38	Procéder à l'échantillonnage des eaux de ruissellement aux points de sortie des limites du site pour s'assurer de la conformité en termes de turbidité et concentration en matières en suspension.
BIO-39	Stabiliser, au fur et à mesure de l'achèvement des travaux, le lit et les talus des fossés de drainage nouvellement construits ou remaniés.

No	Description de la mesure d'atténuation ou de bonification
BIO-40	Pour minimiser l'érosion, stabiliser progressivement la halde de mort-terrain et favoriser le rétablissement progressif de l'écosystème naturel par l'ensemencement de graminées, arbustes et arbres indigènes.
BIO-41	Pour minimiser l'érosion de la halde de mort-terrain, éviter la formation de rigoles et de crevasses, et ainsi, le ruissellement de sédiments sur les pentes des piles, en aménageant des terrasses en pente inversée le long des talus.
BIO-42	Un programme d'inspection et d'entretien du système de drainage et des installations de contrôle des sédiments sera élaboré pour minimiser le transport de matières en suspension dans le réseau ainsi que dans les cours d'eau et plans d'eau aux abords du site.
BIO-43	S'assurer qu'aucun rebut ou autre objet ne tombe dans les cours d'eau. Le cas échéant, récupérer le plus rapidement possible tout matériau (ou équipement) qui tomberait dans un plan ou cours d'eau sans remanier ni endommager le fond et les berges.
BIO-44	Interdire les traverses à gué.
BIO-45	Stabiliser au fur et à mesure les surfaces de sol remaniées. Si un délai est prévu avant la stabilisation, prévoir des mesures de contrôle de l'érosion.
BIO-46	Instaurer rapidement des mesures correctives après tout événement entraînant une érosion importante (ex. : glissement de terrain, ravinement, etc.)
BIO-47	Aménager des points de déversement avec des mesures d'atténuation de l'érosion.
BIO-48	Ne pas terrasser dans la bande de protection végétale de 30 m en bordure des rives, des lacs, des cours d'eau, des marécages et des tourbières, à moins d'une autorisation préalable du responsable en environnement.
BIO-49	Conserver le plus possible, une zone de transition non dévégétalisée entre les aires de travail et les bandes riveraines des cours d'eau, plans d'eau et fossés (minimum 30 m).
BIO-50	Ne pas réutiliser de matériaux de démolition dans un milieu humide ou à l'intérieur des rives, du littoral et des plaines inondables des lacs et des cours d'eau, à moins d'en avoir obtenu au préalable l'autorisation du MELCC.

No	Description de la mesure d'atténuation ou de bonification
BIO-51	Laisser le plus possible les souches, arbustes et toute autre végétation herbacée en place dans la bande riveraine des cours d'eau ou plans d'eau. Restaurer et végétaliser le plus rapidement possible les bandes riveraines au fur et à mesure de la progression des travaux.
BIO-52	Avant le début des travaux, procéder à l'identification, à la délimitation et au balisage des périmètres de protection des milieux humides à proximité et sur le site afin de les protéger.
BIO-53	Développer un agencement des installations, permanentes ou temporaires, qui évite au maximum les milieux humides ou qui réduit l'empiètement.
BIO-54	Si possible, réaliser les travaux à proximité des milieux humides pendant l'hiver.
BIO-55	Lorsqu'il est requis de déboiser dans la bande riveraine, les mesures suivantes doivent être appliquées à l'intérieur d'une bande de 20 m de chaque côté d'un lac ou d'un cours d'eau à partir de la ligne naturelle des hautes eaux : les souches, les arbustes et toute autre végétation herbacée seront laissés sur place jusqu'au début des travaux d'excavation; le déboisement est réalisé de manière à ce que l'érosion du sol soit minimisée; dans la mesure du possible, attendre que le sol soit gelé pour accéder aux sites à déboiser en milieux humides.
BIO-56	Tous les matériaux des ouvrages temporaires doivent être isolés du lit des cours d'eau avec un géotextile ou un matelas en caoutchouc.
BIO-57	Démanteler complètement les installations temporaires de construction après les travaux et réhabiliter le lit du cours d'eau ou plan d'eau à son état d'origine.
BIO-58	Lorsque possible, réaliser les travaux en eaux en période d'étiage.
BIO-59	Ne pas utiliser de matériaux contenant des particules de moins de 5 mm dans les ouvrages provisoires aménagés dans les cours et plan d'eau.
BIO-60	Mettre en place des procédures de travail qui minimisent la remise en suspension des sédiments contaminés (p.ex.: réaliser les travaux à l'intérieur d'un batardeau ou d'un rideau de confinement).
BIO-61	Protéger les parois et le fond des fossés sur une distance minimale de 20 m avant leur point de rejet dans un cours ou plans d'eau par la mise en place de membranes en géotextile recouvertes de matériaux granulaires stables en quantité suffisante pour résister à l'érosion.

No	Description de la mesure d'atténuation ou de bonification
BIO-62	Lors des travaux de restauration, s'assurer de maintenir la connectivité hydraulique entre les composantes hydrographiques du réseau ou de l'améliorer, si possible.
BIO-63	Procéder au démantèlement des infrastructures à proximité de l'eau et/ou dans l'eau lorsque les conditions climatiques sont calmes pour minimiser la mise en suspension de sédiments. Privilégier la période d'étiage pour réaliser ces activités.
BIO-64	Isoler les cellules de disposition des résidus et des roches stériles par une couche imperméable (p.ex.: argile et/ou géo-membrane).
BIO-65	Aviser sans délai Urgence Environnement de tout déversement survenant au chantier, selon la chaîne de communication établie en cas d'urgence, et récupérer tout le matériel contaminé.
BIO-66	La zone touchée par un déversement doit être circonscrite et nettoyée sans délai.
BIO-67	Aucun entretien mécanique ne sera permis à moins de 60 m d'un cours d'eau, plan d'eau ou milieu humide.
BIO-68	Limiter au minimum le déboisement, le défrichage, le décapage et l'excavation des aires de travail.
BIO-69	Interdire la circulation des véhicules et de la machinerie dans les zones sensibles à l'érosion.
BIO-70	Lors des travaux d'excavation, isoler la couche de terre organique pour la réutiliser, si possible.
BIO-71	Procéder, dans la mesure du possible, aux travaux de déboisement en dehors de la période de reproduction des chauves-souris et de nidification des oiseaux, qui a lieu entre le 1er juin et le 31 juillet.
BIO-72	Délimiter clairement et solidement les périmètres de protection établis autour des habitats désignés sensibles pour les chéiroptères et y interdire la circulation de tout véhicule ou machinerie.
BIO-73	Dégager les animaux emprisonnés dans tout ouvrage de construction.
BIO-74	Mettre en place avec la famille de trappe M-40 un plan de gestion des activités du castor pour toute la durée du projet.
BIO-75	Octroyer un contrat de piégeage via le maître de trappe de M-40 pour capturer les animaux à fourrure, particulièrement le castor.
BIO-76	Sensibiliser les travailleurs à ne pas nourrir les animaux sur le site, ni laisser trainer de la nourriture qui pourrait attirer la faune.
BIO-77	Interdire aux employés la chasse et le trappage à l'intérieur des limites du site, du bail minier et des baux d'utilisation.
BIO-78	Aucune activité de piégeage, de chasse ou de pêche n'est autorisée sur le site du chantier.

No	Description de la mesure d'atténuation ou de bonification
BIO-79	Limiter la vitesse de circulation des véhicules afin de réduire les risques de collision avec la faune (particulièrement les camions lourds sur les routes traversant des habitats potentiels du caribou).
BIO-80	Contrôler les déchets sur le chantier de façon à éviter la prolifération d'une faune indésirable ou l'accoutumance d'espèces animales sauvages.
BIO-81	L'installation des ponceaux sera réalisée préférablement en période d'étiage et de manière à limiter au minimum la mise en suspension des matières dans les cours d'eau.
BIO-82	Interdire aux employés la pêche à l'intérieur des limites du site, du bail minier et des baux d'utilisation.
BIO-83	Réaliser les travaux dans les cours et plans d'eau et leur bande riveraine (à < 10 m des cours d'eau) en tenant compte des périodes de restriction en fonction de la faune ichthyenne, soit du 15 avril au 15 juillet pour les espèces d'eau chaude et du 15 septembre au 1er juin pour les espèces d'eau froide.
BIO-84	Utiliser une huile hydraulique biodégradable approuvée par le MELCC pour la machinerie travaillant en rive, dans un cours d'eau ou un plan d'eau, même si les travaux sont réalisés à sec. Cette huile devra respecter la norme OCDE B301 ou ASTM D7373.
BIO-85	Assurer en tout temps la libre circulation des eaux et des poissons et un apport d'eau suffisant pour maintenir les fonctions d'habitat du poisson en aval de la zone des travaux.
BIO-86	Mettre en place des crépines adaptées à l'entrée des tuyaux de pompage de façon à éviter l'entraînement des poissons.
BIO-87	Capter délicatement tous les poissons pris dans une section confinée ou isolée du chantier et les remettre en liberté en toute sécurité ailleurs dans le même cours d'eau.
BIO-88	Interdire ou minimiser le plus possible les activités de sautage et l'utilisation d'explosifs près de l'habitat du poisson ou de la chauve-souris
BIO-89	Interdire l'utilisation d'explosifs contenant de l'ammoniaque à proximité de l'habitat du poisson.
BIO-90	Délimiter clairement et solidement les périmètres de protection établis autour des habitats désignés sensibles pour la faune aviaire et y interdire la circulation de tout véhicule ou machinerie.
BIO-91	Le déboisement devra être réalisé en dehors de la période de nidification des oiseaux (généralement, du 1er mai au 15 août).
BIO-92	Protéger tous les nids d'oiseaux en construction ou utilisés jusqu'à ce que les oisillons aient quitté le nid

No	Description de la mesure d'atténuation ou de bonification
BIO-93	Avant le début de travaux de démolition, inspecter les toits plats de bâtiments pour repérer des nids. Si des oeufs et des oisillons sont présents, faire appel à un biologiste pour que le nid soit adéquatement déplacé.
BIO-94	Faire circuler la machinerie uniquement sur les superficies à déboiser.
BIO-95	Installer une clôture autour de la fosse afin de limiter l'accès de la grande faune.
BIO-96	Minimiser le plus possible l'utilisation de « lumière bleue » (longueur d'onde inférieure à 540 nm).
BIO-97	Concevoir les installations et les infrastructures de manière à limiter l'utilisation d'électricité et maximiser l'utilisation de la lumière naturelle.
BIO-98	À la fin des travaux, procéder à la restauration du couvert végétal ou à l'ensemencement des surfaces dénudées. Idéalement, restaurer le couvert végétal de toutes les surfaces de sols remaniés au fur et à mesure de la réalisation des travaux.
BIO-99	Lors des travaux de plantation ou de reboisement, privilégier les essences indigènes locales bien adaptées aux conditions de sol et de drainage du site.
BIO-100	S'assurer que les mélanges de semences utilisés soient exempts d'espèces envahissantes.
BIO-101	Mettre en place un programme de suivi de la reprise de la végétation et apporter des mesures correctives au besoin.
BIO-102	Si possible, réutiliser pour les besoins de restauration, la couche de terre organique préalablement conservée lors des travaux d'excavation ou de provenance locale
BIO-103	Lors des travaux de végétalisation, prioriser les milieux sensibles tels que les bandes riveraines de cours et plans d'eau, les milieux humides et les endroits où des occurrences d'espèces menacées ou vulnérables ont été signalées.
BIO-104	Utiliser le plus possible des lumières à faible luminosité pour réduire la distance d'éclairage.
BIO-105	Restreindre l'éclairage aux endroits requis et limiter l'éclairage artificiel inutile.
BIO-106	Utiliser des minuteries pour limiter l'éclairage artificiel aux périodes nécessaires.
BIO-107	Réduire les niveaux d'éclairage le soir et la nuit.

7.4.3 Impacts sur le milieu social et humain

7.4.3.1 Population et démographie

La valeur attribuée à la population et à la démographie a été déterminée comme moyenne, car bien que cette composante ne soit pas légiférée, elle constitue un enjeu important pour les communautés de la zone d'étude.

7.4.3.1.1 Construction

Les impacts attendus sur la population et démographie en phase de construction sont les suivants :

- Rétention d'une partie de la main-d'œuvre régionale
- Attraction de travailleurs migrants

La principale activité du projet ayant un impact sur la composante en période de construction est :

- Mobilisation d'une moyenne de 290 travailleurs et opération du campement.

Impact sur la population et la démographie des activités de construction	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Régionale
Durée	Courte
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Positive

Description de l'importance de l'impact

Au cours des dernières années, la zone d'étude a connu une variation de population négative (voir section 5.4). Cette baisse démographique s'explique en partie par un vieillissement de la population (dans les communautés allochtones) et par une migration interrégionale. Dans ce contexte, les besoins en main-d'œuvre associés au projet Moblan Lithium sont susceptibles de susciter un impact positif sur la population et la démographie de la zone d'étude.

En effet, la mobilisation d'une moyenne de 290 travailleurs pourrait favoriser le recrutement et donc la rétention d'une partie de la population active locale, notamment dans les communautés autochtones où le taux de chômage est relativement élevé. À Chapais et Chibougamau, en plus d'encourager une rétention de travailleurs locaux, le projet pourrait contribuer à la démographie locale en attirant des travailleurs migrants.

En outre, la présence de travailleurs a comme externalité positive le fait de créer des opportunités d'affaires et de renforcer le dynamisme des différents secteurs de l'économie locale et ainsi participer à l'attraction et la rétention générale de la population.

Mesures de bonification

Pour maximiser l'impact positif du projet sur la population et démographie en période de construction, des mesures de bonification sont prévues :

- SOC-01 : Élaboration et mise en application d'une stratégie de recrutement et de formation de la main-d'œuvre locale. Cette stratégie sera élaborée en collaboration avec les acteurs du milieu (voir à l'Annexe XXIX du vol. 3 de l'ÉIES)
- SOC-02 : Élaboration et mise en application d'une stratégie d'approvisionnement à l'échelle locale. Cette stratégie sera élaborée en collaboration avec les acteurs du milieu (voir à l'Annexe XXX du vol. 3 de l'ÉIES)
- SOC-03 : Élaboration et mise en application d'un plan de formation interculturelle. Ce plan sera élaboré en collaboration avec les acteurs du milieu (voir à l'Annexe XXXI du vol. 3 de l'ÉIES)

Ces mesures vont contribuer à améliorer les compétences et l'employabilité de la main-d'œuvre locale, ainsi qu'à renforcer à un certain degré l'intégration des travailleurs migrants qui s'établissent dans la région.

Impact résiduel

Avec les mesures de bonifications identifiées plus haut, la durée des impacts du projet sur la composante population et démographie est susceptible de s'étendre au-delà de la phase construction, sur une période d'une durée moyenne (comparativement à une durée courte dans la situation sans mesures de bonification). Aussi l'importance de l'impact résiduel attendu est évaluée à moyenne.

7.4.3.1.2 Exploitation

Les impacts attendus sur la population et démographie en phase d'exploitation sont les mêmes que ceux de la phase de construction, à savoir :

- Rétention d'une partie de la main-d'œuvre régionale
- Attraction de travailleurs migrants

La principale activité du projet ayant un impact sur la composante en période d'exploitation est :

- Mobilisation d'une moyenne de 205 travailleurs.

Impact sur la population et la démographie des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Régionale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Forte
Nature de l'impact	Positive

Description de l'importance de l'impact

En période d'exploitation, l'impact potentiel du projet au niveau de la population et démographie est similaire à celui en phase de construction, c'est-à-dire un impact positif.

Bien que le nombre d'emplois créé en phase d'exploitation soit moins important que celui en phase de construction (une différence d'environ 85 emplois), il s'agit d'emplois à un plus long terme (sur une période correspondant grosso modo à la durée de vie de la mine). Ces emplois qui s'inscrivent dans le long terme sont propices à la rétention de la main-d'œuvre locale ainsi que l'intégration au milieu de travailleurs migrants.

Tout comme lors de la phase de construction, la présence des travailleurs en phase d'exploitation produira des bénéfices indirects sur le dynamisme économique local et incidemment sur la vitalité démographique locale.

Mesures de bonification

Pour maximiser l'impact positif du projet sur la population et démographie en période d'exploitation, les mêmes mesures de bonification qu'en période de construction sont prévues :

- SOC-01 : Élaboration et mise en application d'une stratégie de recrutement et de formation de la main-d'œuvre locale. Cette stratégie sera élaborée en collaboration avec les acteurs du milieu.
- SOC-02 : Élaboration et mise en application d'une stratégie d'approvisionnement à l'échelle locale. Cette stratégie sera élaborée en collaboration avec les acteurs du milieu.
- SOC-03 : Élaboration et mise en application d'un plan de formation interculturelle. Ce plan sera élaboré en collaboration avec les acteurs du milieu.

Ces mesures vont contribuer à renforcer les compétences et l'employabilité de la main-d'œuvre locale, ainsi qu'à améliorer l'intégration des travailleurs migrants qui s'établissent dans la région.

Impact résiduel

Avec les mesures de bonifications identifiées plus haut, la durée des impacts du projet sur la composante population et démographie est susceptible de s'étendre au-delà de la phase d'exploitation, sur une période d'une durée longue. Aussi l'importance de l'impact résiduel attendu est évaluée à forte.

7.4.3.1.3 Fermeture

Le principal impact attendu sur la population et démographie en phase de fermeture et de restauration est le suivant :

- Baisse de population locale due aux pertes d'emplois.

La principale activité du projet ayant un impact sur la composante en phase de fermeture est:

- Démobilisation des travailleurs.

Impact sur la population et la démographie de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Régionale
Durée	Courte
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description de l'importance de l'impact

Au cours de la période de fermeture, le nombre de travailleurs requis au site de la mine diminuera progressivement. Des ex-travailleurs qui ne seraient pas originaires de la zone d'étude pourraient alors quitter la région. Cependant tous les ex-travailleurs ne seraient pas dans cette situation. En effet l'hypothèse est faite qu'un certain nombre d'ex-travailleurs seront locaux et seront embauchés dans d'autres projets miniers de la zone en raison de l'expérience qu'ils auront acquise avec le projet.

Pour ces raisons, l'intensité de l'impact potentiel sur la composante de population et démographie au site de la mine en période de fermeture est jugée moyenne. L'étendue de l'impact potentiel est jugée régionale, car il pourrait être ressenti dans les localités avoisinant le projet. La durée de l'impact potentiel est considérée courte puisque les ex-travailleurs devraient retrouver un emploi sur une période de quelques années. L'importance de l'impact potentiel sur la population et démographie serait donc moyenne.

Mesures d'atténuation

Pour minimiser l'impact négatif du projet sur la population et démographie en période de fermeture, les mesures d'atténuation suivantes sont prévues :

- SOC-04 : Dès le début du projet, mettre en place un comité consultatif communautaire afin d'établir un lien de communication avec les principales parties prenantes des communautés concernées par le projet. Ce comité pourra regrouper des représentants des organismes locaux, du milieu de la santé, des conseils de bande, des municipalités, de l'association des trappeurs cris, etc.
- SOC-05 : cinq ans avant la fin des opérations du concentrateur, optimiser le plan de fermeture. Cette optimisation inclura des consultations dans les localités concernées par la fermeture, notamment à travers le comité consultatif communautaire, afin de considérer leurs appréhensions et leurs attentes vis-à-vis des effets socioéconomiques afférents à la fermeture.
- SOC-06 : cinq ans avant la fin des opérations du concentrateur, mettre en place un comité de suivi des travailleurs afin d'accompagner la relocalisation des travailleurs dans la région.

Ces mesures contribueront à préparer la population locale à la fin des opérations et à réduire une baisse éventuelle de la population due à la diminution des emplois.

Impact résiduel

Avec les mesures d'atténuation identifiées plus haut, le degré de perturbation du projet sur la composante population et démographie est susceptible d'être faible (comparativement à un degré de perturbation moyen dans la situation sans mesures d'atténuation). Aussi l'importance de l'impact résiduel attendu est évaluée à faible.

7.4.3.2 Conditions socio-économiques

La valeur attribuée aux conditions socio-économiques a été déterminée comme grande, car il s'agit d'une composante valorisée par l'ensemble des communautés étant donné qu'elle détermine en grande partie leur qualité de vie. Le développement économique de la région a d'ailleurs fait l'objet de plusieurs commentaires lors de la consultation des communautés affectées par le projet.

L'impact du projet sur l'économie régionale et provinciale a par ailleurs fait l'objet d'une analyse par l'Institut de la Statistique du Québec (ISQ) : le rapport de cette analyse est joint à l'Annexe XXV du vol. 3 de l'ÉIES.

Sur la base des données de projet fournies à l'ISQ, la modélisation des impacts économiques du projet indique que le projet devrait contribuer à :

- La création de 1700 emplois, dont 320 emplois directs;
- Une augmentation de la valeur ajoutée brute du Québec de 200 millions \$, dont 59% dans l'industrie de la construction, 28% dans l'industrie des services et 10.5% dans l'industrie manufacturière; et
- Des revenus additionnels sous forme d'impôt et de taxes de 19 millions \$ au Québec et de 2,5 millions \$ au Canada.

7.4.3.2.1 Construction

Le principal impact attendu sur les conditions socio-économiques en phase de construction est le suivant :

- Opportunités d'emploi et d'affaires, directes et indirectes.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Mobilisation d'une moyenne de 290 travailleurs et opération du campement;
- Approvisionnement en matériaux de construction (remblais, béton, acier, etc.) et carburant; et
- Gestion de matières résiduelles et rebuts de construction.

Impact résiduel

Avec les mesures de bonification identifiées plus haut, la durée de l'impact du projet sur la composante conditions socio-économiques est évaluée à moyenne (comparativement à une durée courte dans la situation sans mesures de bonification). En effet, en renforçant l'économie locale, le projet est susceptible de produire des externalités positives qui s'étendent au-delà de la phase de construction. Toutefois ce changement de durée ne change pas la gradation de l'importance de l'impact, et l'importance de l'impact résiduel est évaluée à forte.

7.4.3.2.2 Exploitation

Le principal impact attendu sur les conditions socio-économiques en phase d'exploitation est le suivant :

- Opportunités d'emploi et d'affaires, directes et indirectes.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Livraison, manutention, entreposage et utilisation de réactifs et d'additifs au concentrateur;
- Livraison, manutention et entreposage d'explosifs;
- Expédition du concentré vers la Chine (camions, trains, bateaux);
- Approvisionnement en électricité (Hydro-Québec);
- Génération et gestion des déchets domestiques et industriels;
- Livraison, entreposage et utilisation de carburant et ravitaillement des équipements; et
- Mobilisation d'une moyenne de 205 travailleurs.

Impact sur les conditions socio-économiques des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Forte
Étendue de l'impact	Régionale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Forte
Importance de l'impact résiduel	Très forte
Nature de l'impact	Positive

Description de l'importance de l'impact

Suite à la construction des infrastructures de la mine, l'activité économique générée par le projet va s'intensifier. L'exploitation impliquera un éventail d'opérations nécessitant une gamme plus variée de main d'œuvre, de logistique et de services, notamment pour l'approvisionnement de la mine, mais également pour la gestion de la production et des déchets associés. De plus, l'exploitation se fera sur plusieurs années (12 à 15 ans), ce qui assurera une certaine durabilité et expansion de l'activité économique.

Pour ces raisons, l'intensité de l'impact potentiel sur la composante conditions socio-économiques en phase de construction est jugée forte. L'étendue de l'impact potentiel est jugée régionale, car il pourrait être ressenti dans les localités avoisinant le projet. La durée de l'impact potentiel est considérée moyenne qu'elle correspond à la durée de vie de la mine. L'importance de l'impact potentiel sur les conditions économiques en phase d'exploitation serait donc forte.

Mesures de bonification

Pour maximiser l'impact positif du projet sur les conditions socio-économiques en phase d'exploitation, les mesures de bonification suivantes sont prévues :

- SOC-01 : Élaboration et mise en application d'une stratégie de recrutement et de formation de la main-d'œuvre locale. Cette stratégie sera élaborée en collaboration avec les acteurs du milieu.
- SOC-02 : Élaboration et mise en application d'une stratégie d'approvisionnement à l'échelle locale. Cette stratégie sera élaborée en collaboration avec les acteurs du milieu.
- SOC-03 : Élaboration et mise en application d'un plan de formation interculturelle. Ce plan sera élaboré en collaboration avec les acteurs du milieu.
- SOC-07 : Élaboration et application d'une entente sur les répercussions et les avantages (ERA) avec la communauté de Mistissini.

Ces mesures visent à renforcer les retombées économiques locales du projet.

Impact résiduel

Avec les mesures de bonification identifiées plus haut, la durée des impacts du projet sur la composante conditions socio-économiques est susceptible de s'étendre au-delà de la phase d'exploitation, sur une période d'une durée longue. Aussi l'importance de l'impact résiduel attendu est évalué à très forte.

7.4.3.2.3 Fermeture

Les impacts attendus sur les conditions socio-économiques en phase de fermeture et de restauration sont les suivants :

- Baisse de l'activité économique due à la perte des emplois et des fournitures en biens et services

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Génération et gestion de matières résiduelles de déconstruction;
- Démantèlement des installations; et
- Démobilisation des travailleurs.

- SOC-09 : Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes dès le début des travaux en prévoyance de conflits liés à l'interaction entre les activités du projet et celles des tiers potentiels.

Impact résiduel

Avec les mesures d'atténuation identifiées plus haut, l'importance de l'impact résiduel attendu est évaluée à faible.

7.4.3.3.2 Exploitation

Les impacts attendus sur la qualité de vie, la santé et le bien-être communautaire en phase d'exploitation sont les suivants :

- Nuisances (bruit, émissions atmosphériques et circulation) liées à la collecte et au transport de concentré minier; et
- Augmentation potentielle de problèmes sociaux dans les communautés.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Forages, dynamitages et sautages à la fosse;
- Expédition du concentré vers la Chine (camions, trains, bateaux); et
- Mobilisation d'une moyenne de 205 travailleurs.

Impact sur la qualité de vie, la santé et le bien-être communautaire des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Régionale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description de l'importance de l'impact

Les forages, dynamitages et sautages sont des activités qui généreront du bruit et des émissions atmosphériques sur le site de la mine et dans son environnement immédiat. Cette situation est susceptible d'être une nuisance et d'avoir un impact pour des utilisateurs dans le voisinage des infrastructures, en particulier ceux des camps de chasse et de trappe les plus proches des infrastructures³. Toutefois cette situation ne concerne que quelques personnes de la zone d'étude (étendue ponctuelle).

L'expédition du concentré minier vers la station de transbordement de train de Matagami renforcera le camionnage sur le réseau routier. Les utilisateurs de celui-ci pourraient être affectés (pour les impacts sur la circulation, voir section 7.5.3.8 sur la circulation et sécurité routière). Il y a lieu de noter cependant que la fréquence de camionnage prévu par le projet est relativement faible par rapport à la capacité des routes existantes et son incidence limitée.

³ L'impact du projet sur la qualité de l'air et le bruit est traité de manière spécifique à la 7.5.1

Tout comme lors de la phase de construction, il est possible que la mobilisation des travailleurs du projet renforce et/ou génère certaines problématiques familiales et sociales. Au niveau de la pénurie de logements, elle pourrait s'accroître en raison de travailleurs migrants qui, considérant la durée de l'exploitation (12 à 15 ans), souhaiteraient s'installer dans les communautés voisines du projet. La présence des travailleurs pourrait également mener à une augmentation de la criminalité, de la violence et de la prévalence des IST dans les communautés. Le risque de tensions entre travailleurs/populations crie et allochtone est tout autant une réalité en phase d'exploitation qu'en phase de construction.

Néanmoins, l'hypothèse peut être faite que la période de construction préalable à la phase d'exploitation permettra aux communautés de se préparer et de s'ajuster aux éventuelles perturbations du milieu par les activités d'exploitation.

Pour ces raisons, le degré de perturbation du milieu est jugé faible et l'intensité de l'impact sur la qualité de vie, la santé et le bien-être communautaire est jugée moyenne. L'étendue de l'impact potentiel est jugée régionale, car il pourrait être ressenti dans les localités avoisinant le projet. La durée de l'impact potentiel est considérée moyenne étant donné qu'il correspond à la période d'exploitation. L'importance de l'impact potentiel serait donc moyenne.

Mesures d'atténuation

Pour minimiser l'impact négatif du projet sur la qualité de vie, la santé et le bien-être communautaire en période d'exploitation, les mesures d'atténuation suivantes sont prévues :

- SOC-01 : Élaboration et mise en application d'une stratégie de recrutement et de formation de la main-d'œuvre locale. Cette stratégie sera élaborée en collaboration avec les acteurs du milieu.
- SOC-03 : Élaboration et mise en application d'un plan de formation interculturelle. Ce plan sera élaboré en collaboration avec les acteurs du milieu.
- SOC-04 : Dès le début du projet, mettre en place un comité consultatif communautaire afin d'établir un lien de communication avec les principales parties prenantes des communautés concernées par le projet. Ce comité pourra regrouper des représentants des organismes locaux, du milieu de la santé, des conseils de bande, des municipalités, de l'association des trappeurs cris, etc.
- SOC-08 : Afin d'éviter de perturber les activités de la communauté crie de chasse à l'oie du printemps, la mine ajustera ses activités d'extraction (dynamitage, empilement de roche sur la halde, etc.) et d'exploitation pendant la période de la chasse à l'oie du printemps dite Goose Break.
- SOC-09 : Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes dès le début des travaux en prévoyance de conflits liés à l'interaction entre les activités du projet et celles des tiers potentiels.

Impact résiduel

Avec les mesures d'atténuation identifiées plus haut, l'importance de l'impact résiduel attendu est évaluée à faible.

7.4.3.3.3 Fermeture

Les principaux impacts attendus sur la qualité de vie, la santé et le bien-être communautaire en phase de fermeture et de restauration sont les suivants :

- Augmentation potentielle de problèmes sociaux dans les communautés; et
- Arrêt des nuisances sur le site de la mine.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont:

- Démobilisation des travailleurs; et
- Arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai.

Impact sur la qualité de vie, la santé et le bien-être communautaire de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Régionale
Durée	Courte
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description de l'importance de l'impact

De manière générale, la phase de fermeture et de restauration aura des impacts négatifs sur la qualité de vie, la santé et le bien-être communautaires, bien qu'elle aura également certains impacts positifs.

En termes d'impacts négatifs, la démobilisation des travailleurs du projet est susceptible de créer une augmentation du taux de chômage et une baisse des revenus dans les communautés. Cette situation peut mener à une accentuation de problématiques sociales comme la criminalité, la violence, l'endettement, ainsi qu'à augmentation des problèmes de santé publique comme la dépression. Toutefois l'hypothèse est faite que la démobilisation des travailleurs aura une portée limitée, car un certain nombre d'ex-travailleurs seront embauchés dans d'autres projets miniers de la zone en raison de l'expérience qu'ils auront acquise avec le projet. De plus, le projet présente l'avantage de connaître à l'avance l'échéance de la fin d'activité et donc de réduire le degré de perturbation du milieu.

En guise d'impacts positifs, l'arrêt des opérations du projet s'accompagnera de l'arrêt subséquent des nuisances au niveau du bruit, du camionnage et des émissions atmosphériques.

Pour ces raisons, l'intensité de l'impact sur la qualité de vie, la santé et le bien-être communautaire en phase de fermeture est jugée moyenne. L'étendue de l'impact potentiel est jugée régionale, car il pourrait être ressenti dans les localités avoisinant le projet. La durée de l'impact potentiel est considérée courte étant donné qu'elle correspond à la période de fermeture. L'importance de l'impact potentiel serait donc moyenne.

Ces mesures visent à renforcer le contenu local dans l'embauche et la formation de la main-d'œuvre du projet, et ce de façon concertée avec les acteurs du milieu.

Impact résiduel

Avec les mesures de bonification identifiées plus haut, l'intensité de l'impact pourrait s'accroître de faible à moyenne. Aussi l'importance de l'impact résiduel attendu est évaluée à moyenne.

7.4.3.4.2 Exploitation

L'impact attendu sur l'éducation et la formation en phase d'exploitation est le suivant :

- Formation de la main-d'œuvre locale; et
- Augmentation de l'achalandage des centres locaux de formation.

La principale activité du projet ayant un impact sur la composante est :

- Mobilisation d'une moyenne de 205 travailleurs.

Impact sur l'éducation et la formation des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Faible
Étendue de l'impact	Régionale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Moyenne
Nature de l'impact	Positive

Description de l'importance de l'impact

En période d'exploitation, les activités du projet emploieront environ 205 personnes. Ces emplois seront en bonne partie des emplois qualifiés (techniques, métiers, gestion, etc.) nécessitant des formations spécifiques. Les travailleurs seront recrutés si possible dans les communautés locales, mais aussi à partir d'autres régions si les besoins ne peuvent être comblés localement. En effet, il est possible que certaines formations liées à l'exploitation de la mine ne soient pas actuellement disponibles dans les centres de formation locaux.

Pour ces raisons, l'intensité de l'impact potentiel sur la composante éducation et formation en phase d'exploitation est jugée faible. L'étendue de l'impact potentiel est jugée régionale, car il pourrait être ressenti dans les localités avoisinant le projet. La durée de l'impact potentiel est considérée moyenne puisqu'elle correspond à la durée d'exploitation. L'importance de l'impact potentiel serait donc faible.

Mesures de bonification

Pour maximiser l'impact positif du projet sur l'éducation et la formation en phase d'exploitation, les mesures de bonification suivantes sont prévues :

- SOC-01 : Élaboration et mise en application d'une stratégie de recrutement et de formation de la main-d'œuvre locale. Cette stratégie sera élaborée en collaboration avec les acteurs du milieu.

de connaître à l'avance l'échéance de la fin d'activité, les centres de formation auront la latitude nécessaire pour adapter leurs programmes aux travailleurs en processus de reconversion. Ainsi le degré de perturbation du milieu de l'éducation et de la formation devrait être faible.

Pour ces raisons, l'intensité de l'impact potentiel sur la composante éducation et formation en phase d'exploitation est jugée faible. L'étendue de l'impact potentiel est jugée régionale, car il pourrait être ressenti dans les localités avoisinant le projet. La durée de l'impact potentiel est considérée courte puisqu'elle devrait se limiter à quelques années après la fermeture. L'importance de l'impact potentiel serait donc faible.

Mesures de bonification

Pour maximiser l'impact positif du projet sur l'éducation et la formation en phase de fermeture, les mesures de bonification suivantes sont prévues :

- SOC-04 : Dès le début du projet, mettre en place un comité consultatif communautaire afin d'établir un lien de communication avec les principales parties prenantes des communautés concernées par le projet. Ce comité pourra regrouper des représentants des organismes locaux, du milieu de la santé, des conseils de bande, des municipalités, de l'association des trappeurs cris, etc.
- SOC-05 : cinq ans avant la fin des opérations du concentrateur, optimiser le plan de fermeture. Cette optimisation inclura des consultations dans les localités concernées par la fermeture, notamment à travers le comité consultatif communautaire, afin de considérer leurs appréhensions et leurs attentes vis-à-vis des effets socioéconomiques afférents à la fermeture.
- SOC-06 : cinq ans avant la fin des opérations du concentrateur, mettre en place un comité de suivi des travailleurs afin d'accompagner la relocalisation des travailleurs dans la région.

Ces mesures visent à faciliter, grâce à de la formation et de la concertation, la relocalisation et/ou reconversion des travailleurs démobilisés.

Impact résiduel

Les mesures de bonification identifiées plus haut augmenteront l'intensité de l'impact, sans pour autant modifier l'importance de l'impact résiduel qui est évalué à faible.

7.4.3.5 *Utilisation du territoire en contexte allochtone*

La valeur attribuée à l'utilisation du territoire en contexte allochtone a été déterminée comme moyenne, car c'est une composante qui comprend des activités humaines valorisées par les communautés mais non essentielles.

7.4.3.5.1 Construction

L'impact attendu sur l'utilisation du territoire en contexte allochtone en phase construction est le suivant :

- Entraves dans certaines zones de la pourvoirie de pêche Pavillon Square-Tail-Lodge.

Mesures de bonification

L'impact du projet en phase de fermeture sur l'utilisation du territoire en contexte allochtone étant très faible et positif, des mesures de bonification ne sont pas essentielles. Toutefois les mesures suivantes seront mises en œuvre afin de favoriser le bon voisinage avec les utilisateurs de la pourvoirie :

- SOC-04 : Dès le début du projet, mettre en place un comité consultatif communautaire afin d'établir un lien de communication avec les principales parties prenantes des communautés concernées par le projet. Ce comité pourra regrouper des représentants des organismes locaux, du milieu de la santé, des conseils de bande, des municipalités, de l'association des trappeurs cris, etc.
- SOC-05 : cinq ans avant la fin des opérations du concentrateur, optimiser le plan de fermeture. Cette optimisation inclura des consultations dans les localités concernées par la fermeture, notamment à travers le comité consultatif communautaire, afin de considérer leurs appréhensions et leurs attentes vis-à-vis des effets socioéconomiques afférents à la fermeture.
- SOC-09 : Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes dès le début des travaux en prévoyance de conflits reliés à l'interaction entre les activités du projet et celles des tiers potentiels.

Impact résiduel

Les mesures d'atténuation identifiées plus haut maintiennent l'importance de l'impact résiduel à très faible.

7.4.3.6 Utilisation du territoire en contexte cri

La valeur attribuée à l'utilisation du territoire en contexte cri a été déterminée comme grande, car il s'agit d'une composante dans les communautés cries qui contribue à la fois à la sécurité alimentaire, au bien-être physique et psychosocial, et à la transmission intergénérationnelle des savoirs. De plus, L'utilisation du territoire par la Nation Cri fait l'objet d'ententes légales, dont la Paix des Braves et l'Entente de la Baie-James.

7.4.3.6.1 Construction

Les impacts attendus sur l'utilisation du territoire en contexte cri en phase construction sont les suivants :

- Réduction des activités de chasse à proximité de la ligne hydro-électrique;
- Réduction des activités de trappage à proximité du site minier et de la ligne hydro-électrique;
- Évitement de récolte des ressources due à une contamination réelle ou perçue à proximité du site minier; et
- Modification de l'accès au territoire en raison de la présence de la mine.

Pour ces raisons, le degré de perturbation de la composante est jugé faible, et l'intensité de l'impact potentiel sur la composante est jugée moyenne. L'étendue de l'impact potentiel est jugée locale, car elle comprend l'empreinte de la mine et son voisinage immédiat. La durée de l'impact potentiel est considérée moyenne puisqu'elle correspond à la période d'exploitation. L'importance de l'impact potentiel serait donc moyenne.

Mesures d'atténuation

Pour minimiser l'impact négatif du projet en période d'exploitation sur l'utilisation crie du territoire, les mesures d'atténuation suivantes sont prévues :

- SOC-04 : Dès le début du projet, mettre en place un comité consultatif communautaire afin d'établir un lien de communication avec les principales parties prenantes des communautés concernées par le projet. Ce comité pourra regrouper des représentants des organismes locaux, du milieu de la santé, des conseils de bande, des municipalités, de l'association des trappeurs cris, etc.
- SOC-07 : Élaboration et application d'une entente sur les répercussions et les avantages (ERA) avec la communauté de Mistissini.
- SOC-08 : Afin d'éviter de perturber les activités de la communauté crie de chasse à l'oie du printemps, la mine cessera toute activité d'extraction (dynamitage, empilement de roche sur la halde, etc.) pendant la période de la chasse à l'oie du printemps dite Goose Break.
- SOC-09 : Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes dès le début des travaux en prévoyance de conflits liés à l'interaction entre les activités du projet et celles des tiers potentiels.
- SOC-10 : Les utilisateurs cris du territoire seront tenus informés régulièrement du calendrier des activités minières pour faciliter la gestion et, au besoin, la réorganisation de leurs activités de chasse, trappage et récolte. Cette transmission d'informations pourra par exemple être faite à travers le comité consultatif communautaire ou un officier de liaison communautaire.
- SOC-11 : Des mesures de protection seront prises pour assurer la sécurité des utilisateurs aux abords des activités de la mine.
- SOC-12 : Les activités de prélèvement faunique (chasse, pêche et trappage) seront interdites aux employés sur la propriété minière, sauf si elles sont approuvées et encadrées par le maître de trappe.

Impact résiduel

Avec les mesures d'atténuation identifiées plus haut, l'importance de l'impact résiduel est estimée faible, comparativement à moyenne dans la situation sans mesures d'atténuation.

- Restriction/réduction d'accès à des claims miniers adjacents aux claims miniers du projet.

La majorité des activités de construction du projet auront un impact sur la composante, notamment :

- Construction des chemins d'accès sur le site;
- Construction des infrastructures;
- Approvisionnement en matériaux de construction (remblais, béton, acier, etc.) et carburant;
- Construction des bassins et fossés permettant la ségrégation des eaux propres et des eaux de contact;
- Construction des aires d'entreposages;
- Construction d'une ligne électrique pour alimenter les infrastructures du projet;
- Aménagement du campement temporaire et permanent pour les travailleurs, avec tous les bâtiments de services auxiliaires; et
- Mobilisation d'une moyenne de 290 travailleurs et opération du campement.

Impact sur les autres utilisations du territoire des activités de construction	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Faible
Étendue de l'impact	Local
Durée	Courte
Importance de l'impact	Très faible
Importance de l'impact résiduel	Très faible
Nature de l'impact	Négative

Description de l'importance de l'impact

Les activités de construction du projet vont nécessiter une occupation du sol au site de la mine, mais aussi le long du tracé de la ligne hydro-électrique. Or tel, qu'indiqué au chapitre 5, on retrouve dans le voisinage de la mine des terres d'exploitation forestière ainsi que des claims miniers appartenant à des tiers. Dans certains cas, ces tiers verront les accès à leurs terrains être limités. Toutefois ces entraves ne seront pas critiques aux activités forestières et minières et elles feront également l'objet de compensations négociées entre les parties concernées.

Pour ces raisons, l'intensité de l'impact potentiel sur la composante en phase de construction est jugée faible. L'étendue de l'impact potentiel est jugée locale, car elle comprend l'empreinte de la mine et son voisinage immédiat. La durée de l'impact potentiel est considérée courte puisqu'elle correspond à la période de construction. L'importance de l'impact potentiel serait donc très faible.

Mesures d'atténuation

Bien que l'impact du projet en période de construction sur la composante soit très faible, les mesures de bonification suivantes sont prévues afin de maintenir de bonnes relations de voisinage :

adapter leurs activités à la situation. De plus, l'hypothèse est faite que toutes les entraves auront fait l'objet de négociations et compensations entre parties concernées.

Pour ces raisons, l'intensité de l'impact potentiel sur la composante en phase d'exploitation est jugée faible. L'étendue de l'impact potentiel est jugée locale, car elle comprend l'empreinte de la mine et son voisinage immédiat. La durée de l'impact potentiel est considérée moyenne puisqu'elle correspond à la période d'exploitation. L'importance de l'impact potentiel serait donc faible.

Mesures d'atténuation

Bien que l'impact du projet en période d'exploitation sur la composante soit faible, les mesures de bonification suivantes sont prévues afin de maintenir de bonnes relations de voisinage :

- SOC-04 : Dès le début du projet, mettre en place un comité consultatif communautaire afin d'établir un lien de communication avec les principales parties prenantes des communautés concernées par le projet. Ce comité pourra regrouper des représentants des organismes locaux, du milieu de la santé, des conseils de bande, des municipalités, de l'association des trappeurs cris, etc.
- SOC-09 : Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes dès le début des travaux en prévoyance de conflits reliés à l'interaction entre les activités du projet et celles des tiers potentiels.

Impact résiduel

Avec les mesures de bonification identifiées plus haut, l'importance de l'impact résiduel est maintenue à faible.

7.4.3.7.3 Fermeture

Les impacts attendus sur les autres utilisations du territoire en phase de fermeture et de restauration sont les suivants :

- Accès à de la possibilité forestière; et
- Restauration d'accès des claims miniers adjacents aux claims miniers du projet.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Restauration du site et des chemins d'accès (caractérisation/réhabilitation);
- Démobilisation des travailleurs; et
- Démantèlement des installations.

Impact sur les autres utilisations du territoire de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Moyenne
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Faible
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Positive

Description de l'importance de l'impact

De façon générale, l'arrêt des activités d'exploitation marquera la fin de la majorité des impacts négatifs sur les autres utilisations du territoire. En effet, les différentes entraves aux activités forestières et minières dans le voisinage de la mine pourront être levées et les accès aux sites jusqu'alors occupés pourront être restaurés. Ces impacts positifs seront toutefois de faible portée, considérant que les impacts négatifs en période d'exploitation étaient faibles.

Pour ces raisons, l'intensité de l'impact est jugée faible. L'étendue de l'impact potentiel est jugée locale, car elle comprend l'empreinte de la mine et son voisinage immédiat. La durée de l'impact potentiel est considérée longue puisqu'elle s'étend au-delà la période de fermeture. L'importance de l'impact potentiel serait faible.

Mesures de bonification

Pour maximiser l'impact positif de la fermeture de la mine sur les autres utilisations du territoire, les mesures de bonification suivantes sont prévues :

- SOC-04 : Dès le début du projet, mettre en place un comité consultatif communautaire afin d'établir un lien de communication avec les principales parties prenantes des communautés concernées par le projet. Ce comité pourra regrouper des représentants des organismes locaux, du milieu de la santé, des conseils de bande, des municipalités, de l'association des trappeurs cris, etc.
- SOC-05 : cinq ans avant la fin des opérations du concentrateur, optimiser le plan de fermeture. Cette optimisation inclura des consultations dans les localités concernées par la fermeture, notamment à travers le comité consultatif communautaire, afin de considérer leurs appréhensions et leurs attentes vis-à-vis des effets socioéconomiques afférents à la fermeture.

Impact résiduel

Avec les mesures de bonification identifiées plus haut, l'importance de l'impact résiduel reste faible.

7.4.3.8 Circulation et sécurité routière

La valeur attribuée à la circulation et à la sécurité routière a été déterminée comme grande, car il est apparu durant les consultations publiques qu'il s'agit d'un sujet de préoccupation importante pour les communautés de la zone d'étude.

7.4.3.8.1 Construction

Les impacts attendus sur la circulation et la sécurité routière en phase construction sont les suivants :

- Augmentation de la fréquentation des réseaux de transports; et
- Augmentation des risques d'accidents routiers.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Préparation du site, excavation et enlèvement terre végétale;
- Construction des infrastructures;
- Aménagement du campement temporaire et permanent pour les travailleurs, avec tous les bâtiments de services auxiliaires;
- Approvisionnement en matériaux de construction (remblais, béton, acier, etc.) et carburant;
- Gestion de matières résiduelles et rebuts de construction; et
- Mobilisation d'une moyenne de 290 travailleurs et opération du campement.

Impact sur la circulation et la sécurité routière des activités de construction	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Local
Durée	Courte
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description de l'importance de l'impact

Les activités de construction du projet vont nécessiter l'utilisation régulière du réseau de transport de la zone d'étude. Il s'agira par exemple de l'utilisation à partir de différentes communautés de la route du Nord pour du camionnage afin d'acheminer des équipements vers le site de projet. Or lors des consultations publiques, plusieurs parties prenantes ont indiqué que la cohabitation entre les différents usagers sur les liens routiers représente un enjeu important dans la zone d'étude. En effet, les camions forestiers et d'exploitation de ressources naturelles traversent les communautés et partagent les routes avec les résidents et les usagers récréotouristiques. Cette cohabitation concerne aussi les communautés fauniques, notamment les hardes de caribous forestiers. Cette situation pourrait augmenter le risque d'accident selon les perceptions des parties prenantes.

Néanmoins l'analyse de la circulation dans la zone d'étude réalisée par Intervia, disponible à l'Annexe XXVI du vol. 3 de l'ÉIES, a permis d'établir que de façon générale la circulation associée au projet Moblan Lithium rajoutera peu de pression au réseau routier local. Premièrement le nombre de camions mobilisés par le projet est limité, relativement à la capacité du réseau et au regard du débit moyen de circulation et de la capacité d'absorption du réseau que l'on retrouve dans les communautés de la zone. D'autre part la proportion de véhicules lourds dans la zone d'étude est déjà relativement élevée, en raison de la nature des activités économiques de la région.

Finalement, le risque d'accident de circulation dans la zone d'étude est surtout lié aux conditions météorologiques qui ont un impact significatif sur les conditions routières et la sécurité. Ce phénomène est d'autant plus accentué sur les routes gravelées comme la route du nord. Quant au risque d'accident avec les communautés fauniques, il est atténué par l'affichage et les autres mesures de réduction de vitesse sur les routes.

Pour ces raisons, le degré de perturbation sur la composante en phase de construction est jugé faible et l'intensité de l'impact potentiel est jugée moyenne; l'étendue de l'impact potentiel est jugée locale, car il ne sera ressenti que par une proportion limitée de la population de la zone d'étude; et la durée de l'impact potentiel est considérée courte puisqu'elle correspond à la période de construction. L'importance de l'impact potentiel serait donc faible.

Mesures d'atténuation

Bien que l'impact potentiel du projet sur la circulation et la sécurité routière en période de construction serait de faible importance, les mesures d'atténuation suivantes sont prévues pour le réduire davantage :

- SOC-19 : Dans la mesure du possible, les camions du projet se déplaceront en convoi, afin d'éviter la répétition des passages du camionnage.
- SOC-20 : Dans la mesure du possible, les camions du projet se déplaceront durant la journée lorsqu'ils traverseront des communautés afin de minimiser l'impact sur les résidents durant la nuit.
- SOC-21 : Les camionneurs recevront régulièrement une formation santé-sécurité portant notamment sur la signalisation et la sécurité routière.

Impact résiduel

Avec les mesures d'atténuation identifiées plus haut, l'importance de l'impact résiduel reste à faible.

7.4.3.8.2 Exploitation

Les impacts attendus sur la circulation et la sécurité routière en phase d'exploitation sont de même nature qu'en phase de construction, soit :

- Augmentation de la fréquentation des réseaux de transports; et
- Augmentation des risques d'accidents routiers.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Livraison, manutention, entreposage et utilisation de réactifs et d'additifs au concentrateur;
- Livraison, manutention et entreposage d'explosifs;
- Expédition du concentré vers la Chine (camions, trains, bateaux);
- Génération et gestion des déchets domestiques et industriels;
- Livraison, entreposage et utilisation de carburant et ravitaillement des équipements; et
- Mobilisation d'une moyenne de 205 travailleurs.

Impact sur la circulation et la sécurité routière des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description de l'importance de l'impact

Tout comme en phase de construction, la phase d'exploitation nécessitera l'utilisation régulière du réseau régional de transport. La cohabitation entre les différents usagers (ainsi qu'avec les communautés fauniques) sur les liens routiers reste donc un enjeu sensible à considérer. Mais en phase d'exploitation, comme en phase de construction, les nuisances et le risque d'accident de circulation entre usagers ou avec des communautés fauniques dans la zone d'étude sont surtout liés aux conditions météorologiques qui ont un impact significatif sur les conditions routières et la sécurité.

De plus, il convient de souligner que les communautés de la zone ne seront pas concernées de façon égale par le camionnage du projet en phase d'exploitation. En effet, la principale opération de camionnage sera l'expédition de spodumène vers Matagami et la majorité des communautés ne seront pas directement concernées par cette opération : Chibougamau dispose d'une voie de contournement ce qui permet d'éviter le camionnage de transit dans la ville; Mistissini et Oujé-Bougoumou ne sont pas dans les itinéraires envisagés pour la circulation du projet; seule Chapais serait potentiellement affectée par le camionnage du projet et il s'agit d'une communauté où il y a déjà circulation importante de véhicules.

Toutefois, en phase d'exploitation l'impact s'étendra sur environ 12 ans (comparativement à environ 3 ans pour la phase de construction), ce qui renforce l'intensité de l'impact.

Pour ces raisons, le degré de perturbation sur la composante en phase d'exploitation est jugé faible et l'intensité de l'impact potentiel est jugée moyenne; l'étendue de l'impact potentiel est jugée locale, car il ne sera ressenti que par une proportion limitée de la population de la zone d'étude; la durée de l'impact potentiel est considérée longue puisqu'elle correspond à la période d'exploitation. L'importance de l'impact potentiel serait donc moyenne.

Description de l'importance de l'impact

De façon générale, l'arrêt des activités d'exploitation s'accompagnera d'une diminution progressive de la circulation associée au projet. En effet, si certaines opérations de fermeture occasionneront de la circulation, à terme toute circulation (et les risques et nuisances associés) pour le projet cessera, ce qui améliorera la situation de circulation dans la zone d'étude.

Pour ces raisons, le degré de perturbation sur la composante en phase de fermeture est jugé faible et l'intensité de l'impact potentiel est jugée moyenne; l'étendue de l'impact potentiel est jugée locale, car il ne concerne qu'une proportion limitée de la population de la zone d'étude; et la durée de l'impact potentiel est considérée courte puisqu'elle correspond à la période de fermeture. L'importance de l'impact potentiel serait donc faible.

Mesures de bonification

Pour s'assurer que la diminution progressive de la circulation en phase de fermeture se fasse de façon optimale, les mesures de gestion des impacts de la phase de construction seront appliquées jusqu'à la fin du projet. Ces mesures sont :

- SOC-19 : Dans la mesure du possible, les camions du projet se déplaceront en convoi, afin d'éviter la répétition des passages du camionnage.
- SOC-20 : Dans la mesure du possible, les camions du projet se déplaceront durant la journée lorsqu'ils traverseront des communautés afin de minimiser l'impact sur les résidents durant la nuit.
- SOC-21 : Les camionneurs recevront régulièrement une formation santé-sécurité portant notamment sur la signalisation et la sécurité routière.

Impact résiduel

Avec les mesures de bonification identifiées plus haut, l'importance de l'impact résiduel est maintenue à faible.

Infrastructures de transport, de services publics, communautaires et institutionnels

La valeur attribuée aux infrastructures de transport, de services publics, communautaires et institutionnels a été déterminée comme grande étant donné qu'il s'agit d'éléments essentiels pour le bien-être des communautés de la zone d'étude.

7.4.3.8.4 Construction

Les impacts attendus sur les infrastructures de transport, de services publics, communautaires et institutionnels en phase construction sont les suivants :

- Augmentation de la fréquentation des réseaux de transports; et
- Augmentation de l'utilisation des services publics, communautaires et institutionnels.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Déboisement et défrichage;
- Préparation du site, excavation et enlèvement terre végétale;

- Approvisionnement en matériaux de construction (remblais, béton, acier, etc.) et carburant;
- Construction d'une ligne électrique pour alimenter les infrastructures du projet;
- Gestion de matières résiduelles et rebuts de construction; et
- Mobilisation d'une moyenne de 290 travailleurs et opération du campement.

Impact sur les infrastructures de transport, de services publics, communautaires et institutionnels des activités de construction	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Régionale
Durée	Courte
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description de l'importance de l'impact

Les activités de construction du projet vont nécessiter l'utilisation régulière des infrastructures régionales de transport. Il s'agira par exemple de l'utilisation de la route du Nord pour du camionnage afin d'acheminer des équipements vers le site de projet. L'usage des infrastructures de transport par le projet sera typique à leur usage courant, mais pourrait dans certains cas rajouter une certaine pression au réseau (voir impacts sur la circulation).

De même, la présence des travailleurs du projet, surtout s'il s'agit de travailleurs migrants, pourrait engendrer un accroissement de la demande locale en services : services sociaux et de santé, mais aussi des services municipaux (police, sécurité incendie, etc.). Bien que la zone d'étude soit bien desservie en services, un éventuel pic de demande pourrait créer une pression sur le réseau de services.

Pour ces raisons, le degré de perturbation sur la composante en phase de construction est jugé faible et l'intensité de l'impact potentiel est jugée moyenne. L'étendue de l'impact potentiel est jugée régionale, car elle concerne l'ensemble des communautés de la zone d'étude. La durée de l'impact potentiel est considérée courte puisqu'elle correspond à la période de construction. L'importance de l'impact potentiel serait donc moyenne.

Mesures d'atténuation

Afin de minimiser l'impact du projet en période de construction sur la composante, les mesures d'atténuation suivantes sont prévues :

- SOC-01 : Élaboration et mise en application d'une stratégie de recrutement et de formation de la main-d'œuvre locale. Cette stratégie sera élaborée en collaboration avec les acteurs du milieu.
- SOC-02 : Élaboration et mise en application d'une stratégie d'approvisionnement à l'échelle locale. Cette stratégie sera élaborée en collaboration avec les acteurs du milieu.

- SOC-04 : Dès le début du projet, mettre en place un comité consultatif communautaire afin d'établir un lien de communication avec les principales parties prenantes des communautés concernées par le projet. Ce comité pourra regrouper des représentants des organismes locaux, du milieu de la santé, des conseils de bande, des municipalités, de l'association des trappeurs cris, etc.
- SOC-09 : Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes dès le début des travaux en prévoyance de conflits reliés à l'interaction entre les activités du projet et celles des tiers potentiels.
- SOC-15 : Lorsque possible, informer à l'avance les communautés concernées si des activités de transport liées au projet devaient entraver ou nuire temporairement aux déplacements de la population

Impact résiduel

Avec les mesures d'atténuation identifiées plus haut, l'importance de l'impact résiduel est à faible.

7.4.3.8.5 Exploitation

Les impacts attendus sur les infrastructures de transport, de services publics, communautaires et institutionnels en phase d'exploitation sont les mêmes qu'en phase de construction, à savoir :

- Augmentation de la fréquentation des réseaux de transports; et
- Augmentation de l'utilisation des services publics, communautaires et institutionnels.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Livraison, manutention, entreposage et utilisation de réactifs et d'additifs au concentrateur;
- Livraison, manutention et entreposage d'explosifs;
- Expédition du concentré vers la Chine (camions, trains, bateaux);
- Génération et gestion des déchets domestiques et industriels;
- Livraison, entreposage et utilisation de carburant et ravitaillement des équipements; et
- Mobilisation d'une moyenne de 205 travailleurs.

Impact sur les infrastructures de transport, de services publics, communautaires et institutionnels des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Régionale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Moyenne
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description de l'importance de l'impact

Les activités d'exploitation vont générer des impacts similaires à ceux des activités de construction sur les infrastructures de transport, de services publics, communautaires et institutionnels. D'une part elles impliqueront l'utilisation régulière des infrastructures régionales de transport, notamment de la voie ferrée du CN pour du transport entre Matagami et Montréal. D'autre part la présence des travailleurs pourrait susciter une demande en services publics et communautaires locaux.

Toutefois les besoins du projet en infrastructures de transport sont relativement faibles comparés aux capacités des réseaux en place (pour exemple, voir étude de circulation). Seule une situation non routinière pourrait causer une pression sur ces réseaux. Par ailleurs, l'hypothèse est bâtie sur le fait que la durée de la période d'exploitation et des étapes qui la précèdent offre le temps nécessaire aux services locaux pour s'adapter à l'éventuelle demande provenant des travailleurs du projet.

Pour ces raisons, l'intensité de l'impact potentiel sur la composante en phase d'exploitation est jugée moyenne. L'étendue de l'impact potentiel est jugée régionale, car elle concerne l'ensemble des communautés de la zone d'étude. La durée de l'impact potentiel est considérée moyenne puisqu'elle correspond à la période d'exploitation. L'importance de l'impact potentiel serait donc moyenne.

Mesures d'atténuation

Afin de minimiser l'impact du projet en période d'exploitation sur la composante, les mesures d'atténuation suivantes sont prévues :

- SOC-01 : Élaboration et mise en application d'une stratégie de recrutement et de formation de la main-d'œuvre locale. Cette stratégie sera élaborée en collaboration avec les acteurs du milieu.
- SOC-02 : Élaboration et mise en application d'une stratégie d'approvisionnement à l'échelle locale. Cette stratégie sera élaborée en collaboration avec les acteurs du milieu.
- SOC-04 : Dès le début du projet, mettre en place un comité consultatif communautaire afin d'établir un lien de communication avec les principales parties prenantes des communautés concernées par le projet. Ce comité pourra regrouper des représentants des organismes locaux, du milieu de la santé, des conseils de bande, des municipalités, de l'association des trappeurs cris, etc.
- SOC-09 : Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes dès le début des travaux en prévoyance de conflits reliés à l'interaction entre les activités du projet et celles des tiers potentiels.
- SOC-15 : Lorsque possible, informer à l'avance les communautés concernées si des activités de transport liées au projet devaient entraver ou nuire temporairement aux déplacements de la population

Impact résiduel

Avec les mesures d'atténuation identifiées plus haut, l'importance de l'impact résiduel est faible.

7.4.3.8.6 Fermeture

Les impacts attendus sur les infrastructures de transport, de services publics, communautaires et institutionnels en phase de fermeture et de restauration sont les suivants :

- Diminution progressive de la fréquentation des réseaux de transport; et
- Diminution progressive de l'utilisation des services publics, communautaires et institutionnels.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Démobilisation des travailleurs; et
- Arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai.

Impact sur les infrastructures de transport, de services publics, communautaires et institutionnels de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Grande
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Moyenne
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Courte
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Positive

Description de l'importance de l'impact

L'arrêt progressif des opérations et la démobilisation des travailleurs en période de fermeture impliqueront une élimination progressive des impacts du projet sur les infrastructures de transport, de services publics, communautaires et institutionnels. En effet, si certaines activités de fermeture pourraient nécessiter du transport pendant une courte période, à terme toutes les opérations de transport cesseront. Également, la démobilisation des travailleurs, en particulier des éventuels travailleurs migrants, est susceptible de rétablir la demande en services à un niveau similaire à celui sans projet.

Pour ces raisons, le degré de perturbation sur la composante en phase de fermeture est jugé faible. L'étendue de l'impact potentiel est jugée locale, car elle ne concerne que certains services ou infrastructures sollicités par le projet. La durée de l'impact potentiel est considérée courte puisqu'elle correspond à la période de fermeture. L'importance de l'impact potentiel serait donc faible.

Mesures de bonification

L'impact potentiel de la fermeture étant positif et faible, aucune mesure de bonification n'est requise. Toutefois, afin d'assurer la bonne mise en œuvre de la fermeture, les mesures suivantes sont prévues :

- SOC-05 : cinq ans avant la fin des opérations du concentrateur, optimiser le plan de fermeture. Cette optimisation inclura des consultations dans les localités concernées par la fermeture, notamment à travers le comité consultatif communautaire, afin de considérer leurs

appréhensions et leurs attentes vis-à-vis des effets socioéconomiques afférents à la fermeture.

- SOC-09 : Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes dès le début des travaux en prévoyance de conflits reliés à l'interaction entre les activités du projet et celles des tiers potentiels.

Impact résiduel

Avec les mesures d'atténuation identifiées plus haut, l'importance de l'impact résiduel est maintenue à faible.

7.4.3.9 *Patrimoine culturel et archéologique*

Tel qu'indiqué au chapitre 5, au terme de l'étude de potentiel culturel et archéologie (Annexe XXVII du vol. 3 de l'ÉIES), il apparaît que le projet, dans sa configuration actuelle, n'affecte aucun lieu d'intérêt ou site archéologique historique ou préhistorique connu. Si une découverte de vestiges archéologiques devait être faite dans le cadre du projet, une analyse appropriée devra être menée en conformité avec la Loi sur le patrimoine culturel du Québec.

7.4.3.10 *Paysage*

La valeur attribuée au paysage a été déterminée comme faible, car les aspects esthétiques du territoire n'ont pas été identifiés comme étant significatifs pour les utilisateurs, qui accordent plutôt au territoire une valeur en termes de préservation et utilisation des ressources.

7.4.3.10.1 Construction

Le principal impact attendu sur le paysage en phase construction est le suivant :

- Transformation graduelle d'un paysage naturel en paysage industriel au site de la mine.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Déboisement et défrichage;
- Préparation du site, excavation et enlèvement de terre végétale;
- Construction des infrastructures;
- Construction des bassins et fossés permettant la ségrégation des eaux propres et des eaux de contact;
- Construction des aires d'entreposages;
- Construction du système de gestion des eaux et la décharge de l'effluent final;
- Aménagement du campement temporaire et permanent pour les travailleurs, avec tous les bâtiments de services auxiliaires; et
- Construction d'une ligne électrique pour alimenter les infrastructures du projet .

Impact sur le paysage des activités de construction	
Valeur de la composante	Faible
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Faible
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description de l'importance de l'impact

Les principales activités en période de construction transformeront le paysage dans l'empreinte de la mine, en modifiant l'aspect naturel qu'y trouve pour l'industrialiser au fur et à mesure que seront construites les infrastructures du projet. Cette transformation du paysage ne sera perceptible que par les utilisateurs du territoire de la mine et de son voisinage immédiat. Les seuls observateurs que l'on retrouve dans la zone sont les utilisateurs des terrains de trappe M-39 et M-40.

Pour ces raisons, l'intensité de l'impact potentiel sur la composante en phase de construction est jugée faible. L'étendue de l'impact potentiel est jugée locale, car elle ne concerne que le site de la mine. La durée de l'impact potentiel est considérée moyenne puisqu'elle va au-delà de la période de construction. L'importance de l'impact potentiel serait donc faible.

Mesures d'atténuation

Afin de minimiser l'impact du projet en période de construction sur la composante, les mesures d'atténuation suivantes sont prévues :

- SOC-16 : La conservation, lorsque cela est possible, de zones tampons boisées entre, d'une part, les aires accueillant les infrastructures et, d'autre part, les lieux où sont localisés les principaux observateurs de la zone d'étude.
- SOC-17 : La mise en place, lorsque possible, d'écrans visuels (constitués de massifs de végétaux) aux endroits où les boisés existants sont moins denses ou inexistantes et où les observateurs pourraient être en mesure de percevoir le projet.

Impact résiduel

Avec les mesures d'atténuation identifiées plus haut, l'importance de l'impact résiduel est maintenue à faible.

7.4.3.10.2 Exploitation

Le principal impact attendu sur le paysage en phase d'exploitation est le suivant :

- Accentuation du caractère industriel du paysage au site de la mine.

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Enlèvement du mort-terrain à la fosse;
- Extraction, la manutention et le transport des matériaux;

- Entreposage du minerai, des stériles et du mort-terrain dans les piles respectives; et
- Construction graduelle des piles et aménagements connexes (p.ex.: fossés de déviation).

Impact sur le paysage des activités d'exploitation	
Valeur de la composante	Faible
Degré de perturbation	Moyen
Intensité	Faible
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Moyenne
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Négative

Description de l'importance de l'impact

Les observateurs du paysage affectés en période d'exploitation sont les mêmes qu'en phase de construction, à savoir les utilisateurs des terrains de trappes et les usagers de la route du Nord.

La transformation du paysage d'un aspect naturel à un aspect industriel aura eu lieu en phase de construction, mais les activités en période d'exploitation sont susceptibles d'accentuer ce caractère industriel.

Pour ces raisons, le degré de perturbation de la composante est jugé moyen. L'étendue de l'impact potentiel est jugée locale, car elle ne concerne que le site de la mine. La durée de l'impact potentiel est considérée moyenne puisqu'elle correspond à la période d'exploitation du projet. L'importance de l'impact potentiel serait donc faible.

Mesures d'atténuation

Afin de minimiser l'impact du projet en période de construction sur la composante, les mesures d'atténuation suivantes sont prévues :

- SOC-16 : La conservation, lorsque cela est possible, de zones tampons boisées entre, d'une part, les aires accueillant les infrastructures et, d'autre part, les lieux où sont localisés les principaux observateurs de la zone d'étude; et
- SOC-17 : La mise en place, lorsque possible, d'écrans visuels (constitués de massifs de végétaux) aux endroits où les boisés existants sont moins denses ou inexistantes et où les observateurs pourraient être en mesure de percevoir le projet.

Impact résiduel

Avec les mesures d'atténuation identifiées plus haut, l'importance de l'impact résiduel est maintenue à faible.

7.4.3.10.3 Fermeture

Le principal impact attendu sur le paysage en phase de fermeture et de restauration est le suivant :

- Diminution progressive de l'aspect industriel du site de la mine

Les principales activités du projet ayant un impact sur la composante sont :

- Restauration des haldes de mort-terrain, de stériles et résidus;
- Restauration du site et des chemins d'accès (caractérisation/réhabilitation);
- Démantèlement des installations;
- Remplissage de la fosse par les précipitations;
- Génération et gestion de matières résiduelles de déconstruction;
- Mise à sec des systèmes de traitement d'eaux sanitaires; et
- Arrêt des opérations d'extraction, de transport et de transformation du minerai.

Impact sur le paysage de la fermeture/restauration	
Valeur de la composante	Faible
Degré de perturbation	Faible
Intensité	Faible
Étendue de l'impact	Locale
Durée	Longue
Importance de l'impact	Faible
Importance de l'impact résiduel	Faible
Nature de l'impact	Positive

Description de l'importance de l'impact

En période de fermeture, l'impact sur le paysage diminuera graduellement jusqu'à la restauration complète du site. Une fois les travaux de revégétalisation et de restauration de site complétés, le projet n'aura plus aucun impact sur le paysage.

Pour ces raisons, l'intensité de l'impact est jugée faible. L'étendue de l'impact potentiel est jugée locale, car elle ne concerne que le site de la mine. La durée de l'impact potentiel est considérée longue puisqu'elle va au-delà de la fermeture du projet. L'importance de l'impact potentiel serait donc faible.

Mesures d'atténuation

Afin de maximiser l'impact positif de la fermeture du projet sur la composante, les mesures de bonification suivantes sont prévues :

- SOC-05 : cinq ans avant la fin des opérations du concentrateur, optimiser le plan de fermeture. Cette optimisation inclura des consultations dans les localités concernées par la fermeture, notamment à travers le comité consultatif communautaire, afin de considérer leurs

Légende des symboles - Importance de l'impact

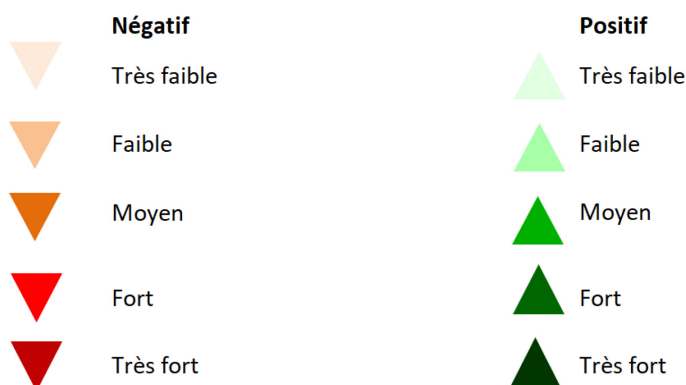


Figure 7-10 : Matrice sommaire des impacts potentiels et résiduels sur le milieu social

7.4.3.11 Synthèse des mesures d'atténuation et de bonification pour les impacts potentiels sur les composantes du milieu social

Le Tableau 7-13 fait la synthèse de l'ensemble des mesures d'atténuation et de bonification du milieu social présentées dans les sections précédentes.

7.5 Synthèse des impacts évalués

Les résultats de l'analyse des impacts du projet sur les milieux physique, biologique et humain sont résumés dans la section qui suit. L'importance de la majorité des impacts résiduels appréhendés sur les composantes sensibles du milieu a été évaluée comme très faible, faible et moyenne, compte tenu de l'envergure limitée du projet : faible taux de production, petite empreinte au sol, nombre limité d'employés, etc.

Les impacts résiduels évalués comme plus importants, c'est-à-dire exclusivement d'importance moyenne, l'ont été principalement à cause de l'importance accordée à la valeur de la composante du milieu touchée par les activités de projet ou à cause de la durée de l'impact s'échelonnant sur toute la période du projet et même au-delà de la fermeture. L'ensemble des impacts résiduels du projet est résumé à la Figure 7-11.

Table des matières

8. Impacts cumulatifs des projets dans la région	1
8.1 Projets connexes considérés dans l'analyse des effets cumulatifs	1
8.1.1 Projet minier BlackRock	2
8.1.2 Reprise du projet minier Troilus	4
8.1.3 Projet Nemaska Lithium (Mine Whabouchi)	5
8.1.4 Quai ferroviaire de Chibougamau	7
8.1.5 Développement du futur Parc National Assinica	10
8.2 Portée de l'étude	11
8.3 Enjeux environnementaux et sociaux	11
8.3.1 Détermination des composantes valorisées	11
8.4 Limites spatiales et temporelles	13
8.4.1 Limites spatiales	13
8.4.2 Limites temporelles	13
8.5 Projets susceptibles de modifier les composantes valorisées retenues	14
8.6 Analyse des effets cumulatifs	14
8.6.1 Qualité de l'air	20
8.6.2 Caribou forestier	22
8.6.3 Conditions socio-économiques	24
8.6.4 Circulation et sécurité routière	25

Liste de figures

Figure 8-1 : Zone d'étude du projet BlackRock (Entraco, 2011)	4
Figure 8-2 : Site de la Mine Troilus (état actuel) (Inmet Mining, 2008)	5
Figure 8-3 : Projet de mine Whabouchi (Nemaska Lithium, 2013)	6
Figure 8-4 : Localisation générale du futur CLIC (Norda Stelo, 2018)	8
Figure 8-5 : Visualisation simplifiée du mégadôme prévu au CLIC (Norda Stelo, 2018)	9
Figure 8-6 : Territoire à l'étude pour le projet de Parc National Assinica (MFFP, 2015)	10

Liste de tableaux

Tableau 8-1 : Échéancier préliminaire prévu des projets connexes majeurs	2
Tableau 8-2 : Projet présents ou projetés susceptibles d'affecter les CVÉ et CSV dans la zone d'étude élargie 15	
Tableau 8-3 Transports ferroviaires et routiers	22
Tableau 8-4 : Estimation indicative de l'impact cumulatif des projets sur la circulation routière	26

8. Impacts cumulatifs des projets dans la région

La prise en compte des incidences environnementales cumulatives dans le cadre de l'analyse d'impacts consiste à examiner les répercussions liées au projet principal, soit le projet Moblan Lithium, en combinaison avec les effets en cours ou prévus d'autres projets dans la zone d'étude élargie (à l'échelle régionale).

Afin de faciliter l'analyse des impacts cumulatifs potentiels du projet, il faut s'assurer que :

- L'étendue de la zone d'étude soit suffisamment vaste pour permettre l'évaluation des impacts du projet principal sur les composantes valorisées de l'environnement lorsqu'ils sont combinés à d'autres impacts de projets ou d'activités antérieures, présentes ou futures;
- La description des composantes des milieux naturel et humain existantes intègre les incidences passées de sorte que les impacts dus à des projets passés sont pris en compte dans l'évaluation des impacts du projet; et
- Les principaux projets de développement imminents ou prévisibles (commercial, industriel et d'infrastructure) sont passés en revue afin de considérer les incidences cumulatives futures pouvant en découler.

Le projet Moblan Lithium contribuera au développement de la région Eeyou-Itschee de la Baie-James et en affectera le milieu naturel et social, au même titre que d'autres projets prévus dans la région. Les principaux projets actuellement en cours ou prévus ont été identifiés dans la région immédiate des villes de Chibougamau, Mistissini, Oujé-Bougoumou et Chapais, ainsi qu'à proximité du site de la mine (p.ex. : projets Nemaska Lithium et de développement du futur Parc National Assinica).

Les projets, considérés dans l'analyse des effets cumulatifs, sont présentés dans les sections qui suivent. Par la suite, une évaluation qualitative des impacts cumulatifs du projet en considérant les impacts appréhendés de ces autres projets est discutée.

Les effets de projets passés n'ont pas été considérés puisque leurs effets sont considérés comme étant déjà ressentis par les milieux biophysique et social, et pris en compte dans l'évaluation des impacts du projet par la caractérisation du milieu récepteur tel qu'il existe en ce moment.

8.1 Projets connexes considérés dans l'analyse des effets cumulatifs

Divers projets de développement industriel ou d'infrastructures sont présentement à l'étude ou en développement dans la région. Les plus importants d'entre eux, qui ont été retenus pour l'analyse des effets cumulatifs, sont décrits sommairement dans les sections qui suivent.

En termes d'échéancier, les informations préliminaires disponibles indiquent que certains de ces projets connexes sont prévus être construits puis mis en exploitation d'ici 2021, comme indiqué à la figure qui suit.

Suivant ces informations, la construction du projet minier BlackRock, la construction du quai de transbordement de Chibougamau ainsi que la construction du projet minier Whabouchi pourraient avoir lieu en même temps que la construction au site de la mine du lac Moblan, c'est-à-dire dans un horizon 2020-2021. La mise en opération de ces différents projets pourrait aussi débuter lors de la même période (horizon 2021) (voir le Tableau 8-1).

Tableau 8-1: Échéancier préliminaire prévu des projets connexes majeurs

Projet	Construction	Mise en exploitation
Mine BlackRock	2019-2020	2021
Reprise des activités de la Mine Troilus	n.d. (projet en exploration)	n.d.
Nemaska Lithium	2019-2020	2021
Parc National Assinica	n.d. (projet en développement)	n.d.
Quai ferroviaire Chibougamau	Automne 2019	2019 (voies ferroviaires et dôme pour Nemaska Lithium)

8.1.1 **Projet minier BlackRock**

La société Métaux BlackRock Inc. développe un projet minier visant l'exploitation d'un gisement de minerai de fer-vanadium localisé dans le complexe géologique du Lac Doré, à 30 km au sud-est de l'agglomération de Chibougamau et à 10 km à l'est du Lac Chibougamau. Les travaux d'aménagement du site devraient débuter en mars 2019 et le gisement sera exploité à ciel ouvert pour une période estimée de 43 ans débutant en 2021.

Des techniques de concentration du fer majoritairement mécaniques seront utilisées, i.e. : concassage et broyage, concentration par séparation magnétique, etc. La production annuelle de concentré est estimée à 830 000 tonnes produites à partir d'une extraction totale correspondant à 361,1 Mt de minerai par année.

Le concentré sera transporté par train sur une distance de 27 km directement entre le site minier et le réseau du CN menant au port de Saguenay.

L'opération de la mine et le recours aux contracteurs devraient créer plus de 200 emplois dans la région. L'usine de concentration emploiera environ 300 personnes.

De manière générale, le projet BlackRock comprend les infrastructures suivantes:

- Fosse minière;
- Concentrateur et bâtiments connexes;
- Pile de minerai recouverte;
- Parc à résidus miniers fins d'une capacité de 28,8 Mm³;
- Parc à résidus miniers grossiers d'une capacité de 42 Mm³;

- Halde à stériles d'une capacité de 75,38 Mm³; et
- Usine de traitement des eaux industrielles usées.

Les infrastructures de soutien qui seront déployées sont les suivantes :

- Chemin de fer (environ 27 km) et installations connexes;
- Installations portuaires à Port Saguenay;
- Entrepôt de carburants, garages et ateliers;
- Entrepôt d'explosifs;
- Réseau de routes de service sur le site;
- Aire d'accumulation du mort-terrain; et
- Réseau de distribution d'électricité et sous-station électrique.

En termes des impacts potentiels du projet, l'une des principales préoccupations soulevées par les Premières Nations est l'effet du projet sur la pratique des activités traditionnelles. De plus, les communautés cries se préoccupent des possibilités d'emploi et de contrats de services qui pourraient être octroyés à des membres et compagnies locales.

Au niveau du territoire, l'empreinte au sol prévue correspond à environ 600 ha qui seront directement perturbés par le projet.

La zone d'étude du projet BlackRock et la délimitation générale des principales infrastructures sont montrées à la Figure 8-1.

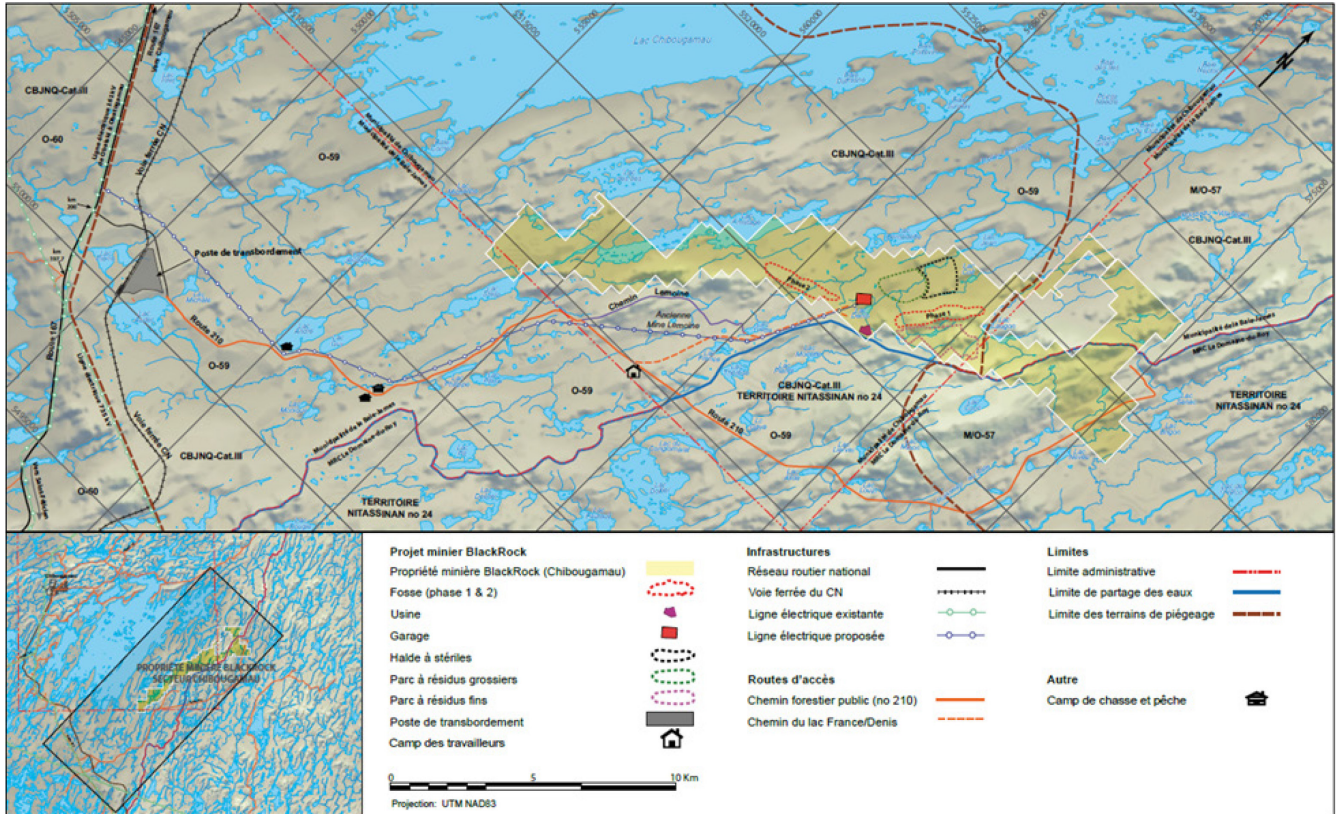


Figure 8-1 : Zone d'étude du projet BlackRock (Entraco, 2011)

8.1.2 Reprise du projet minier Troilus

Le gisement de Troilus est situé à 130 km au nord de Chibougamau, au nord-est de la réserve faunique Assinica, à 60 km à l'ouest du lac Mistassini et 80 km au nord-ouest de la communauté de Mistissini. Le site a été découvert en 1987 par la compagnie Kerr Addison – maintenant Inmet Mining Corporation – à l'intérieur de la Ceinture de roches vertes de l'Abitibi. Le site est accessible par une route pavée et un chemin d'accès de 44 km. Inmet Mining fut l'opérateur de la mine à ciel ouvert de 1997 à 2008, produisant plus de 2,1 M d'onces d'or et 70 000 tonnes de cuivre par année (Inmet Mining, 2008).

Inmet Mining a officiellement cessé ses activités sur ce site en 2011. L'exploitation de la fosse à ciel ouvert ayant employée plus de 250 travailleurs, dont 12% d'employés criss, et octroyée plus de 154 M\$ en contrats de construction et approvisionnement, la fermeture a eu un impact négatif important dans la région (Inmet Mining, 2008).

En 2018, Troilus Gold Corporation est devenu le propriétaire du site minier, et ce, en vue de reprendre les activités d'exploitation. Le potentiel d'exploration du site à l'étude correspond à un terrain d'une superficie d'environ 16 000 ha.

Troilus a entamé en mars 2018 le processus d'installation d'un camp pouvant héberger 50 personnes sur le site du projet en vue des programmes d'exploration et d'expansion.

Un programme de forages et d'investigation géologique a débuté sur le site de l'ancienne fosse en 2018 et permettra d'évaluer les réserves minérales et de réaliser les études de pré-faisabilité, faisabilité et économique du projet. En date du 18 novembre 2018, 91 forages avaient été complétés.

L'aménagement général du site actuel est montré à la Figure 8-2.

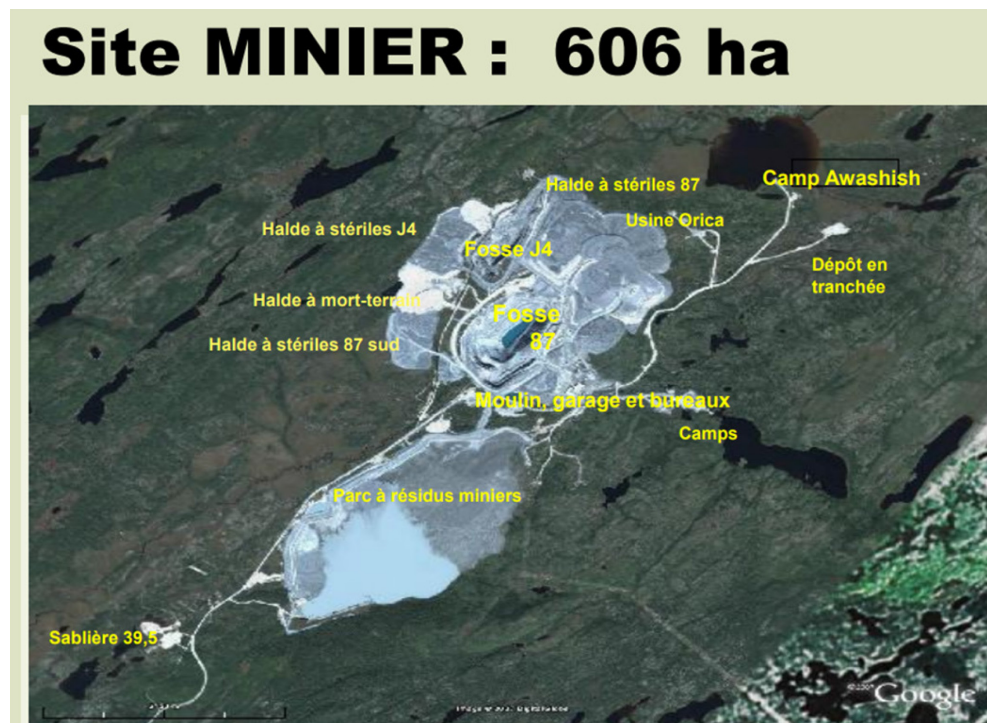


Figure 8-2 : Site de la Mine Troilus (état actuel) (Inmet Mining, 2008)

8.1.3 **Projet Nemaska Lithium (Mine Whabouchi)**

Le projet Whabouchi, développé par Nemaska Lithium Inc., consiste en la construction et l'exploitation d'une mine à ciel ouvert afin de produire un concentré de spodumène. Situé 30 km à l'est de la communauté Crie de Nemaska (actionnaire à 3,6%) et à 280 km au nord de Chibougamau, le projet couvre une superficie totale d'un peu plus de 1 760 hectares de terres de catégorie III, sur le territoire conventionné de la Baie-James. Le gisement Whabouchi serait le plus riche en Amérique du Nord et représente le deuxième dépôt de lithium en importance dans le monde (Nemaska Lithium, 2013).

Le projet comprend aussi la construction d'une usine de transformation située à Shawinigan. Le site Whabouchi comprendra les principales infrastructures suivantes :

- Une mine à ciel ouvert;
- Une halde de co-disposition des stériles et des résidus miniers;
- Une usine de concentration du minerai; et
- Divers bâtiments administratifs, d'entretien, garages, ateliers et campement.

La localisation générale des principales infrastructures du projet est montrée à la Figure 8-3.

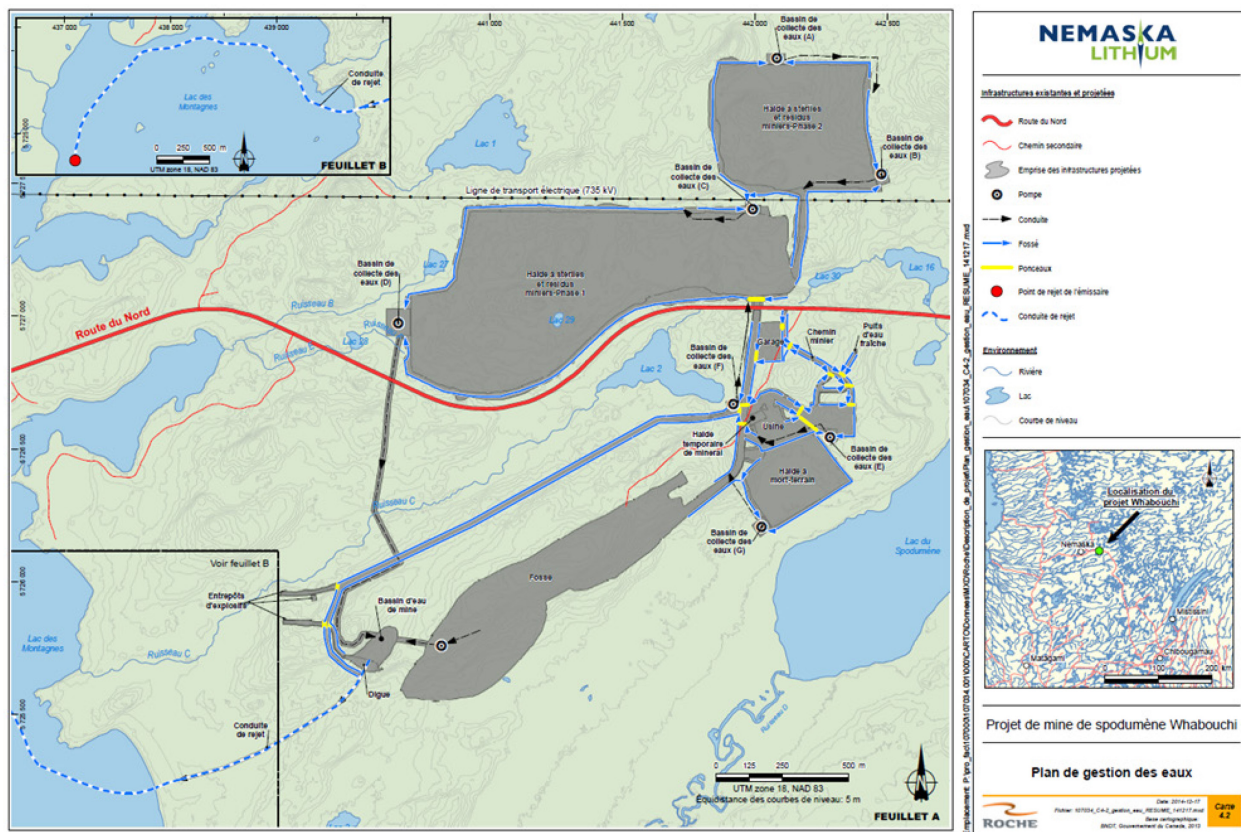


Figure 8-3 : Projet de mine Whabouchi (Nemaska Lithium, 2013)

Le transport du concentré de spodumène se fera par la route du Nord (280 km) et le chemin forestier R-1008 près de Chibougamau où il sera alors transbordé dans des wagons du CN jusqu'à l'usine d'hydrométallurgie de Shawinigan pour sa transformation en hydroxyde et carbonate de lithium. Le quai de transbordement de Chibougamau est actuellement à l'étude et en phase de développement (voir projet connexe présenté à la section 8.1.4 de ce chapitre).

Durant la phase d'exploitation, l'augmentation significative de la circulation de camions lourds posera des enjeux de sécurité et engendrera certaines nuisances, tel le bruit, la poussière, les odeurs et les vibrations. Pour atténuer l'impact des camions prévus entre la mine et le site de transbordement à Chibougamau, le promoteur s'est engagé à utiliser des camions de 100 t et à faire respecter une limite de vitesse de 30 km/h sur le site et de 70 km/h sur les chemins secondaires.

Le projet devrait entrer en exploitation en 2021 pour une durée prévue de 26 ans, dont les six (6) dernières années seront de l'exploitation souterraine. À son activité maximale, la mine emploiera environ 400 travailleurs.

8.1.4 **Quai ferroviaire de Chibougamau**

Le chemin de fer étant une option efficace pour joindre les infrastructures de transport maritime et les sites d'exploitation minière, l'interface entre le transport routier et ferroviaire est un enjeu de développement crucial pour la ville de Chibougamau et la région.

Un projet de centre de transbordement ferroviaire et multimodal est présentement à l'étude au sud du centre-ville, le long de la route 167, i.e. le projet de Centre logistique intermodal de Chibougamau (CLIC). Développement Chibougamau, conjointement avec la Société de développement de la Baie James (SDBJ), Nemaska Lithium et Canadian National (CN) sont les promoteurs du projet. La localisation générale est montrée à la Figure 8-4. Une superficie de terrain minimale de 15 000 à 20 000 m² est requise, voire davantage si le site était aménagé pour subvenir aux besoins d'autres utilisateurs ou pour entreposer des quantités supérieures de matériel.

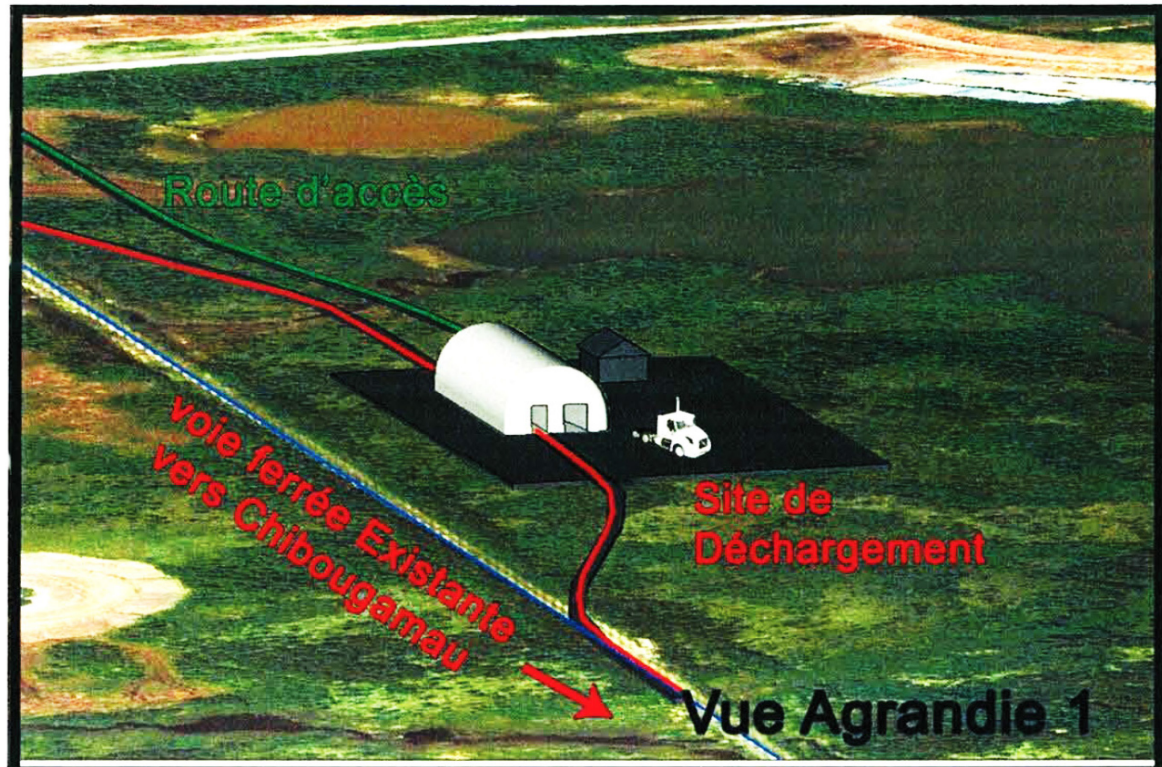


Figure 8-5 : Visualisation simplifiée du mégadôme prévu au CLIC (Norda Stelo, 2018)

La Ville de Chibougamau souhaite développer le projet dès l'obtention des autorisations. Il est prévu que la construction du site débute en 2019 et que la partie desservant Nemaska Lithium soit opérationnelle à l'automne 2019 (Ville de Chibougamau, 2018). Le projet sera développé en deux (2) phases : la première servant à Nemaska Lithium (Phase I) et la deuxième qui permettrait l'aménagement d'autres embranchements ferroviaires pour desservir d'autres utilisateurs (Phase II). Les présentes informations ne concernent que la Phase I.

L'horaire de réalisation des travaux de construction sera de 10 h par jour, 7 jours sur 7. Le CLIC sera opérationnel 24h/24, 7 jours sur 7 (Norda Stelo, 2018).

Le projet présente d'importantes retombées pour la région, telles que :

- Desservir un projet économique majeur (mine Whabouchi de Nemaska Lithium);
- Offrir une connexion ferroviaire directe pour tout l'Est de la région du Nord-du-Québec;
- Supporter le développement de la filière logistique à Chibougamau et dans la région, ce qui pourrait impacter positivement la création d'emplois, l'achat local, la rentabilité économique de projets majeurs, la consolidation du transport des marchandises, la sécurisation du transport, etc.; et

- Contribuer à réduire les coûts de transports ainsi que les émissions de GES dans la région, notamment en augmentant le transport ferroviaire et en réduisant le transport routier et aérien.

8.1.5 Développement du futur Parc National Assinica

Lors de la signature de l'accord de la Paix des Braves en 2002, le gouvernement du Québec s'engageait à entreprendre des discussions avec la Nation Crie d'Oujé-Bougoumou afin de transformer la réserve faunique Assinica en un « parc pour les terres patrimoniales crie d'Assinica ». En 2011, dans la foulée du Plan Nord, le gouvernement provincial annonce une entente conclue avec la Nation Crie sur la création d'une nouvelle aire protégée : la Réserve du Parc National Assinica. La création du parc national modifiera la limite de la réserve et étendra le territoire protégé.

Le projet, actuellement à l'étude, vise à la conservation permanente du territoire de 3 193 km², contribuant à la préservation de sites d'intérêt naturel et culturel pour les Crie, favorisant le développement sociale, économique et touristiques et offrant de nouvelles perspectives d'avenir aux jeunes de la région. Des prévisions de 5 000 visiteurs par année nous ont été rapportées lors de la rencontre de présentation du projet à la communauté de Chapais.

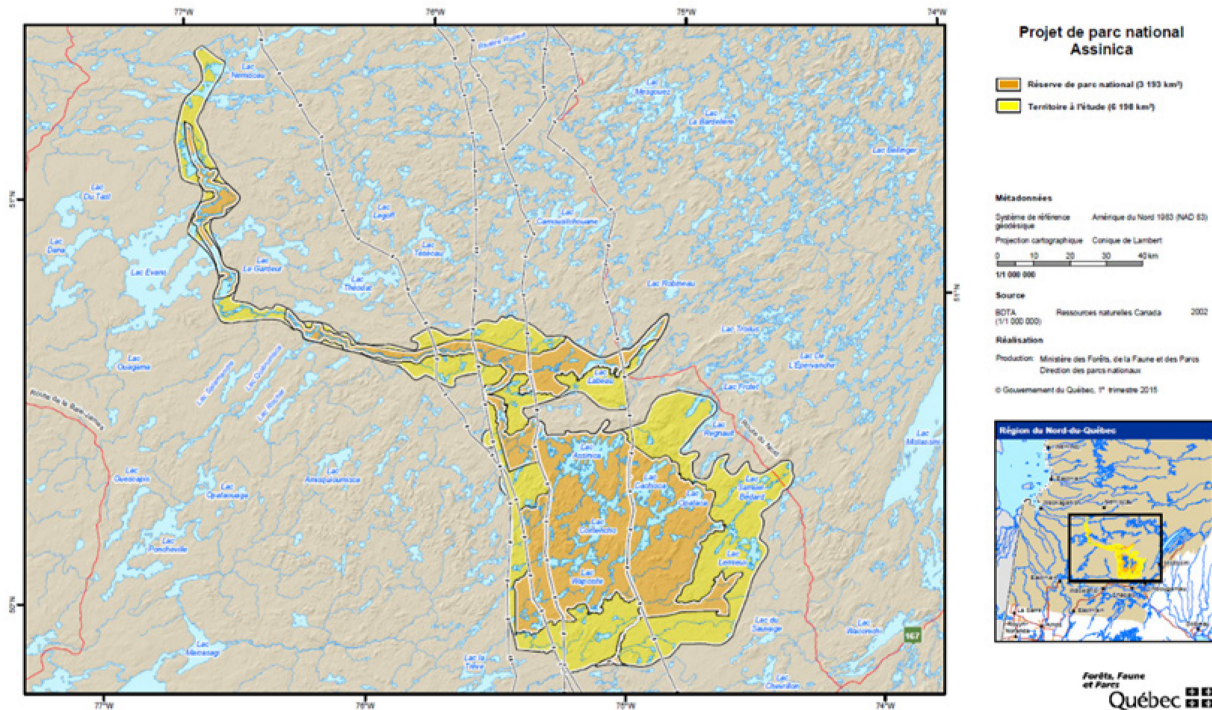


Figure 8-6 : Territoire à l'étude pour le projet de Parc National Assinica (MFFP, 2015)

8.2 Portée de l'étude

L'analyse des impacts cumulatifs a été centrée sur les effets ressentis dans la région, plus particulièrement à proximité du site de la mine, le long de la route du Nord et dans la ville de Chibougamau et sa périphérie, puisque tous les projets connexes identifiés dans le cadre de la présente section s'y retrouvent.

8.3 Enjeux environnementaux et sociaux

Les enjeux environnementaux correspondent aux composantes du milieu biophysique pour lesquels l'interaction avec le projet suscite des préoccupations. Les enjeux retenus pour l'évaluation des effets cumulatifs dans le cadre du projet Moblan Lithium concernent des composantes sensibles qui :

- Possèdent des qualités reconnues pour le maintien des écosystèmes et de la biodiversité;
- Sont valorisées par la population;
- Font l'objet d'une protection légale ou réglementaire; et
- Dont l'intégrité est susceptible d'être modifiée par le projet.

Les enjeux sociaux retenus, pour leur part, reflètent les préoccupations des parties prenantes régionales en lien avec les composantes sensibles du milieu humain. Il s'agit principalement des effets qui seront ressentis par la population lors du démarrage et de l'exploitation du projet.

Étant donné que le site du projet est situé sur des terres de catégorie III relevant du GREIBJ, celui-ci est localisé sur des terrains de piégeage associés à des utilisateurs de la communauté crie de Mistissini. Cette dernière est la communauté de la zone d'étude élargie qui est la plus proche du site de projet (à environ 80 km à l'est-sud-est). Les autres communautés autochtones dans le voisinage du projet sont aussi des communautés cries. Il s'agit d'Oujé-Bougoumou (à 90 km au sud), Waswanipi (à 140 km au sud-ouest) et Nemaska (à 140 km au nord-ouest). En plus de ces quatre (4) communautés cries, on retrouve dans la zone d'étude régionale deux (2) communautés allochtones, relevant également du GREIBJ, i.e. Chibougamau (à environ 100 km au sud) et Chapais (à 105 km au sud).

Les représentants des communautés cries ont exprimé, lors des rencontres d'information, leurs attentes concernant les opportunités d'emploi et retombées économiques du projet pour leurs communautés. L'impact cumulatif sur le milieu humain inclut donc les répercussions cumulatives sur les communautés autochtones cries, tout comme sur les communautés allochtones concernées de la région.

8.3.1 Détermination des composantes valorisées

8.3.1.1 Composantes valorisées de l'écosystème (CVÉ)

Dans le cadre du projet Moblan Lithium, les deux (2) CVÉ suivantes ont été retenues pour l'analyse des impacts cumulatifs :

- Qualité de l'air et climat; et
- Caribou forestier (espèce faunique à statut particulier).

8.3.1.1.1 Qualité de l'air

L'importance de la protection de la qualité de l'air fait l'objet d'un consensus dans la communauté scientifique et fait aussi l'objet de mesures de protection légales. Dans le contexte du projet Moblan Lithium, spécifiquement en ce qui a trait à la construction des infrastructures minières et du concentrateur de minerai, un impact résiduel négatif d'importance moyenne à forte est anticipé sur la qualité de l'air ambiant. La composante sera affectée lors de la phase de construction (impact moyen, mais de courte durée) et, plus fortement, lors de la phase d'exploitation (impact fort, de durée moyenne).

Les informations relatives aux projets connexes dans la région et susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'air sont présentées dans le Tableau 8-2. Les ÉIE des projets miniers qui pourraient avoir une incidence sur la qualité de l'air dans la région ont été consultées lorsque disponibles pour obtenir des données quantitatives sur les impacts estimés relatifs à ces projets (p.ex. : Nemaska Lithium et Métaux BlackRock). Toutefois, compte tenu de la limite de l'information disponible sur les émissions atmosphériques prévues par les autres projets (Mine Troilus, Parc National et quai ferroviaire de Chibougamau), une analyse qualitative des effets cumulatifs potentiels sur la qualité de l'air a aussi été effectuée.

8.3.1.1.2 Caribou forestier

La protection des hardes de caribou forestier (*Rangifer tarandus caribou*) fait l'objet d'un consensus dans la communauté scientifique ainsi que de mesures de protection légales puisque le caribou forestier est désigné vulnérable au Québec en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (ch. E-12.01). Tel que montré à la Carte N (vol. 2 de l'ÉIES), trois (3) hardes de caribous forestiers sont retrouvées dans les environs du projet Moblan Lithium, les hardes de Nottaway (au nord de Matagami) et Assinica (au nord de Chapais et Chibougamau), à l'ouest du site de la mine et l'harde Témiscamie, à l'est du site de la mine et englobant le territoire de Mistissini, au nord de Chibougamau.

Compte tenu de la limite de l'information disponible au sujet des autres projets, seule une analyse qualitative des effets cumulatifs potentiels sur la préservation de l'intégrité des hardes de caribous forestiers dans la région a été effectuée. Les projets, actions et événements présents et futurs localisés dans le secteur du projet et susceptibles de porter atteinte aux populations de caribous ont été compilés. L'indicateur retenu pour l'analyse de cette CVÉ est l'estimation qualitative des impacts qui seront causés par les projets connexes dans les environs de la route du Nord et de Chibougamau, principalement par le transport routier et la perte d'habitat (déforestation et fragmentation).

8.3.1.2 Composantes sociales valorisées (CSV)

En ce qui a trait au milieu social, plusieurs éléments ont été jugés de grande valeur, néanmoins certains ne sont pas susceptibles de subir ou de créer des effets cumulatifs, soit parce qu'ils ne sont pas en interaction avec d'autres activités ou projets, soit parce que l'impact résiduel du projet Moblan Lithium sur ces composantes est faible ou très faible.

Dans le cadre du projet Moblan Lithium, deux (2) CSV ont été retenues pour l'analyse des impacts cumulatifs, au regard de leur importance pour les populations consultées et la qualité de vie à l'échelle régionale, tel que déterminé dans le cadre du processus d'évaluation des impacts.

8.5 Projets susceptibles de modifier les composantes valorisées retenues

Les projets en cours et envisagés dans la zone d'étude élargie, plus particulièrement à proximité de la mine du lac Moblan et de la ville de Chibougamau, ont été décrits précédemment. Puisque ces projets sont susceptibles d'avoir un effet sur les CVÉ et CSV sélectionnées, une analyse des effets cumulatifs en lien avec ces composantes critiques a été effectuée.

8.6 Analyse des effets cumulatifs

Le Tableau 8-2 suivant présente une synthèse des projets présents et envisagés susceptibles d'affecter la qualité de l'air et l'intégrité des populations de caribous forestiers (CVÉ) ou susceptibles d'avoir une influence sur les conditions socio-économiques de la région et d'augmenter le risque d'accidents liés au transport routier, et donc, de porter atteinte à la santé et la sécurité des citoyens (CSV) dans la zone d'étude élargie.

Tableau 8-2 : Projet présents ou projetés susceptibles d'affecter les CVÉ et CSV dans la zone d'étude élargie

Projets connexes	Qualité de l'air	Caribou forestier (espèce faunique à statut)	Conditions socio-économiques des communautés allochtones et autochtones	Circulation et sécurité routière (sécurité publique)
Mine BlackRock	<ul style="list-style-type: none"> - Émissions de gaz d'échappement par les véhicules et équipements mobiles et installation/utilisation de quatre (4) génératrices à essence : deux (2) d'une capacité de 800 kW et deux (2) d'une capacité de 1 200 kW (phase de construction de 2012 à 2014). - Émissions de gaz d'échappement et de poussières par les équipements mobiles et les activités minières (décapage, forage, sautage, extraction du minerai, points de transfert, chargement/déchargement des matériaux miniers et transbordement vers les wagons) qui génèrent des PM_{tot}, PM_{2.5}, CO, NO₂, SO₂ et métaux traces. - Génération de poussières par la circulation des véhicules sur les voies d'accès. - Génération de poussières, particules et PM_{2.5} au concentrateur. - Génération de GES par le transport routier et ferroviaire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Faible densité dans les environs (2 à 3,5 spécimens/100 km²). - Impact faible attendu du projet sur l'habitat et les populations de caribous. 	<ul style="list-style-type: none"> - Création d'emplois (moyenne de 200 travailleurs en construction et moyenne de 160 travailleurs en opération) et génération d'opportunités d'affaires en approvisionnement en biens et services. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'impact significatif sur la circulation routière car le transport des minerais sera fait par train.

Projets connexes	Qualité de l'air	Caribou forestier (espèce faunique à statut)	Conditions socio-économiques des communautés allochtones et autochtones	Circulation et sécurité routière (sécurité publique)
Reprise des activités de Mine Troilus	<ul style="list-style-type: none"> - Émissions de gaz d'échappement par la machinerie de chantier lors des travaux de construction et par les véhicules de transport en cours d'exploitation. - Émissions de poussières provenant du transport des matériaux de construction et des déblais et du dynamitage. - Émissions de poussières et PCA provenant des activités minières (chargement et déchargement des matériaux miniers, points de transfert, émissions du concentrateur, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation de l'habitat potentiel du caribou forestier par la circulation, le bruit et la présence humaine. - L'habitat est déjà perturbé par les activités minières antérieures sur le site (déboisement et présence de vestiges de l'exploitation). 	<ul style="list-style-type: none"> - Si le projet est estimé viable économiquement et mis en œuvre, il pourrait permettre la création d'emplois et la génération d'opportunités d'affaires en approvisionnement en biens et services. 	<ul style="list-style-type: none"> - Éventuelle augmentation du trafic routier sur la route du nord et la route 167

Projets connexes	Qualité de l'air	Caribou forestier (espèce faunique à statut)	Conditions socio-économiques des communautés autochtones et autochtones	Circulation et sécurité routière (sécurité publique)
<p>Développement du futur Parc National Assinica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La création de l'aire protégée permettra d'empêcher le déboisement de superficies supplémentaires de forêt dans la région par des projets industriels futurs. - L'afflux de visiteurs génèrera des GES par l'utilisation de véhicules motorisés et récréatifs. 	<ul style="list-style-type: none"> - La création de l'aire protégée permettra d'empêcher la perturbation de superficies supplémentaires d'habitat du caribou dans la région par les activités minières, forestières ou autres. - L'aménagement des aires d'accès public entrainera par ailleurs des perturbations de l'habitat à l'intérieur de ses limites (routes, sentiers, infrastructures, etc.) ce qui pourrait entrainer un abandon de ces secteurs par les caribous. - L'afflux de visiteurs pourrait toutefois perturber l'habitat des hardes de caribous par l'augmentation de la circulation et la présence humaine (augmentation des nuisances et des risques de collision). 	<ul style="list-style-type: none"> - Génération de revenus touristiques directs et indirects. 	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation du trafic routier sur la route du nord et la route 167.

8.6.1 Qualité de l'air

8.6.1.1 Impacts cumulatifs

Dans le secteur du lac Moblan, les principales émissions à l'atmosphère contribuant aux concentrations initiales de polluants dans l'air ambiant proviennent des véhicules qui circulent sur la route du Nord, route non pavée située à moins d'un (1) kilomètre des futures installations prévues au projet. Des feux de forêt peuvent aussi affecter sporadiquement la qualité de l'air dans la région principalement en été. Lors de ces événements, les concentrations en particules (totales et fines), en monoxyde de carbone et en oxydes d'azote augmentent dans l'air ambiant.

De manière générale, la qualité de l'air dans le secteur du lac Moblan est donc principalement affectée par les sources suivantes :

- Les fumées de combustion du chauffage au bois en hiver des campements forestiers et de chasse: émissions de particules et de NOx; et
- Le transport routier : émissions de particules, PCA et GES.

Il est dans les intentions de la ville de Chibougamau et de la région du Nord-du-Québec de développer davantage de projets et promouvoir le développement économique dans les prochaines années. Ainsi, la quantité et la qualité des émissions atmosphériques produites dans la région seront déterminées par la capacité à attirer les investissements corporatifs et les nouvelles industries. La quantité de poussières et PCA produits ainsi que la durée de la période de production dépendront elles aussi du nombre et de la séquence des chantiers mis en branle au cours des 25 prochaines années.

La mine et le concentrateur de Lithium Guo AO ne sera pas, par ailleurs, un émetteur important de contaminants dans l'air ambiant de la région. Son impact sera faible et son panache n'affectera pas la même zone géographique que celui des autres émetteurs miniers comme Nemaska Lithium et Mine Troilus.

De façon générale, on peut conclure que les impacts cumulatifs sur la qualité de l'air reliés au développement de la région seront une fonction directe de la conjoncture favorable de développement économique régional et de l'intensité des transports de marchandise et de main d'œuvre nécessaires pour la réalisation des infrastructures des projets et leur exploitation.

Le développement de nouvelles technologies pour le captage et le traitement des émissions atmosphériques de poussières, de contaminants et de gaz à effet de serre aura aussi une incidence sur les impacts cumulatifs ressentis par le milieu récepteur. Bien que l'impact de la construction et de l'opération de la mine et du concentrateur découlant de l'émission de particules fines, d'oxydes d'azote (NOx), de gaz carbonique (CO), et de dioxyde de soufre (SO₂) soit faible à l'échelle régionale, les données nécessaires pour évaluer la portée cumulative des changements dans la qualité de l'air de l'ensemble des projets cités ne sont pas présentement disponibles. On peut toutefois estimer que les concentrations de contaminants, plus spécifiquement les PCA et particules fines, dans l'air ambiant des zones des divers chantiers miniers (Lithium Guo AO, Nemaska Lithium et Mine Troilus) et la zone entourant la route du Nord, pourraient être plus élevées, particulièrement au cours de la période de construction simultanée de ces projets.

Par ailleurs, l'étude de dispersion atmosphérique du projet Moblan Lithium a permis de démontrer que les émissions atmosphériques émises par les activités minières affectent peu les récepteurs sensibles identifiés (situés dans un rayon de 10 km du site minier), sauf dans le cas de la silice cristalline dont la fréquence de dépassement correspond à 2,3% sur une période de une (1) heure pour une période de cinq (5) ans modélisée, et ce dans un rayon de 3 km. Toutefois, les projets miniers de Nemaska Lithium, Mine Troilus et BlackRock ainsi que les autres projets prévus à plus de 30 km du site du lac Moblan ne devraient pas avoir d'effets cumulatifs perceptibles sur la qualité de l'air dans la zone d'étude.

La concentration de particules fines dans l'air ambiant durant les activités de construction des projets prévus pourrait toutefois augmenter les impacts cumulatifs, puisque ces contaminants peuvent être transportés sur plusieurs kilomètres. Les particules fines émises par des activités de construction, comme la manutention des matériaux et le transport par camion, ont tendance à être dispersées sur de moins grandes distances, car les particules sont émises près du sol, limitant ainsi les effets cumulatifs des projets localisés à plus de 10 km du site du projet Moblan Lithium.

Selon les données compilées sur les vents dominants, le panache de particules fines pourra être dispersé dans plusieurs directions (vents variables), ce qui limitera l'accumulation et des concentrations élevées à des endroits spécifiques. Notons que la direction dominante des panaches de dispersion est associée aux vents en provenance des directions comprises entre le sud et l'ouest à une fréquence de 40%.

8.6.1.2 Mesures d'atténuation, de compensation ou de suivi

Plusieurs mesures d'atténuation prévues dans le cadre du projet Moblan Lithium pourraient être appliquées aux autres projets en développement dans la région pour assurer un contrôle des impacts sur la qualité de l'air au-delà des normes. Par exemple, l'entreposage extérieur de minerai ou de toute autre matière ou tout autre produit en lien avec des activités industrielles devrait se faire conformément aux bonnes pratiques (recouvrement, utilisation d'abat-poussières, mesures de gestion de l'érosion éolienne, etc.) et les industries devraient promouvoir la mise en œuvre de politiques et programmes pour assurer le respect de limites de vitesse et des besoins en entretien des véhicules et de la machinerie industrielle.

L'atténuation des émissions due à l'érosion éolienne sur la pile des résidus et des stériles peut être atteinte grâce à une disposition des résidus alors qu'ils sont encore 15% humide. Cette humidité permet aux résidus de former des agrégats, réduisant ainsi l'emportement éolien. De plus, la disposition des résidus et des stériles sera effectuée en forme de fer à cheval, où les résidus seront entreposés au centre alors que les stériles seront entreposés autour des résidus en suivant la forme d'un fer à cheval. Cette forme permettra donc de minimiser la surface de contact des résidus qui pourra être atteinte par le vent. Puisque les stériles contiennent environ 100 fois moins de *silt* (particules dont le diamètre est inférieur à 75 µm) que les résidus, cette stratégie de disposition est avantageuse en termes d'émissions de particules dues à l'érosion éolienne. L'arrosage de la pile lorsque celle-ci deviendra trop sèche contribuera également à réduire les émissions dues à l'érosion éolienne.

Afin d'atteindre les objectifs provinciaux en matière de réduction des GES, un registre de suivi des émissions sera tenu par Lithium Guo AO et rendu public. Les politiques environnementales des autorités de la région devraient promouvoir la tenue et la publication de registres similaires pour tous les projets dans la région ainsi que l'amélioration continue quant à la réduction des émissions de GES par les industriels.

8.6.1.3 Impacts cumulatifs résiduels

Les données publiques sur les impacts potentiels des différents projets considérés dans la présente section ne permettent pas de définir la portée des impacts cumulatifs résiduels sur la qualité de l'air. Toutefois, le cadre réglementaire en place et l'évolution rapide des technologies disponibles pour les promoteurs portent à croire que la production de contaminants atmosphériques et de gaz à effet de serre sera contrôlée et suivie de près, surtout si un programme de suivi de la qualité de l'air pour la zone d'étude est mis en place et que ses résultats sont disponibles publiquement. Ainsi, l'impact résiduel des activités industrielles et des projets dans la région sera probablement faible.

Cependant, il est à noter que les politiques publiques, comme la relance du Plan Nord et les projets de développement des infrastructures et d'aménagement du territoire dans la région Eeyou Istchee et au cœur de la ville de Chibougamau, auront des répercussions incertaines. Le succès relatif de ces orientations aura des conséquences directes sur le niveau d'activité industrielle, sociale et manufacturière dans la zone d'étude. Les impacts sur la qualité de l'air seront donc fonction du niveau d'activité local et de son évolution au cours des 25 prochaines années.

La construction du quai de transbordement à Chibougamau (projet CLIC) pourrait avoir un impact positif sur les émissions de GES générées par le projet Moblan Lithium. En effet, advenant l'utilisation de ce quai au lieu de celui de Matagami, la distance parcourue par les camions de concentré serait réduite de 445 km et la distance parcourue par train serait réduite de 600 km. L'utilisation du CLIC au lieu du centre de transbordement de Matagami permettrait de réduire les émissions de GES du transport routier de 77% et du transport ferroviaire de 25% par année.

Tableau 8-3 Transports ferroviaires et routiers

Quai ferroviaire (destination)	Transport routier (camions lourds)	Transport ferroviaire (vers Port de Montréal)
Matagami	Distance : 505 km GES : 10 380 t CO ₂ eq/an	Distance : 950 km GES : 1 846 t CO ₂ eq/an
Chibougamau (CLIC)	Distance : 115 km GES : 2 364 t CO ₂ eq/an (- 77%)	Distance : 715 km GES : 1 389 t CO ₂ eq/an (- 25%)

Le soulèvement de poussières sur le réseau routier serait aussi diminué par la réduction de la distance parcourue par les camions de transport du concentré, surtout sur la partie non pavée du trajet (route du Nord).

8.6.2 Caribou forestier

8.6.2.1 Impacts cumulatifs

La pression sur les populations de caribous forestiers est grande dans la région du Nord-du-Québec, i.e. que les perturbations passées ont eu un impact suffisamment important pour nuire à la stabilité présente et future de l'espèce (Rudolph, Drapeau, St-Laurent, & Imbeau, 2012). Le projet Moblan Lithium ne s'insère pas directement dans un habitat recensé de l'espèce et, ainsi, ne contribuera pas de manière significative à la perte d'habitat. De plus, l'installation de la ligne électrique de 25 kV s'insérera en-dehors des habitats recensés, le long de chemins forestiers (habitats perturbés). Toutefois le projet aura un impact indirect via l'augmentation du transport routier et le camionnage lourd sur la route du Nord et la route de la Baie-James. Le transport pourrait causer des blessures et de la mortalité par collision ou écrasement chez les caribous forestier qui pourraient se retrouver sur les routes lors du transport du minerai. De plus, le bruit et les vibrations causé par le camionnage

éloigne les spécimens de caribou qui ont tendance à délaisser les habitats à proximité des routes et sites perturbés.

Les projets dans la région qui pourraient avoir un impact cumulatif à celui de Lithium Guo AO sont les projets dont le transport est prévu sur le même réseau routier, i.e. Nemaska Lithium qui prévoit le passage de 22 camions aller-retour par jour, Mine Troilus (aucune information disponible sur le transport) ainsi que l'afflux de visiteurs au Parc National Assinica (environ 5 000 visiteurs/année).

Selon l'étude d'impact sur la circulation (Annexe XXVI du vol. 3 de l'ÉIES), environ 100 véhicules (33% de camions lourds) empruntent quotidiennement la route du Nord vers le sud entre les sites de Nemaska Lithium/Lithium Guo AO et Chibougamau. Les projets miniers futurs ajouteront environ 64 transports quotidien sur ce tronçon. La route du Nord étant déjà sollicitée, l'habitat avoisinant n'est plus propice à son utilisation par le caribou forestier. Le trafic issu de la reprise des activités de mine Troilus et de l'ouverture au public du Parc National Assinica contribueront aussi à augmenter le trafic sur ce tronçon de la route du Nord.

Les camions de Lithium Guo AO emprunteront la route du Nord vers le Nord, passeront devant la municipalité de Nemaska pour atteindre la route de Baie-James afin de rejoindre Matagami. Le tronçon est-ouest de la route du Nord se trouve dans l'habitat du caribou des hardes Témiscamie et Assinica. Le passage de 22 camions par jour remplis de concentré causera le soulèvement de poussières, du bruit et des vibrations et posera un risque de collision et de mortalité avec des spécimens de caribou qui pourraient se retrouver sur la route. La route étant déjà existante et utilisée par les citoyens de la communauté de Nemaska, le caribou a probablement déjà délaissé le secteur avoisinant. Toutefois, l'augmentation du camionnage lourd pourrait augmenter le rayon d'impact autour de ce tronçon et repousser le caribou vers l'intérieur de son habitat recensé.

L'aménagement du Parc National ne causera pas une perte d'habitat significative puisqu'il n'entraînera pas le déboisement de superficie importante. Toutefois, la création de routes, de chemins et d'aires de repos et de camping aura une incidence sur le caribou qui délaissera ces secteurs (bruit, vibrations, présence humaine, etc.) ce qui causera une pression supplémentaire sur les populations de la région.

Les populations de caribous forestiers étant déjà en situation précaire dans le Nord-du-Québec, tout développement industriel et économique futur contribuera à l'augmentation de la pression et des risques d'atteinte à l'intégrité du maintien des populations. Étant donné la volonté des autorités (Ville de Chibougamau, relance du Plan Nord, etc.) de développer la région, il est attendu que les impacts ressentis sur le caribou forestier soient importants au cours des 25 prochaines années.

8.6.2.2 Mesures d'atténuation, de compensation ou de suivi

Afin de minimiser les impacts appréhendés de la circulation sur le caribou forestier et son habitat des limites de vitesse seront imposées. Même si les réactions comportementales du caribou face aux routes est l'évitement, des efforts devront être mis en place pour diminuer les risques de collision (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2013). Le transport du concentré se fera par convois limitant ainsi l'impact du transport sur de plus courte période. Des panneaux de signalisation seront installés dans les secteurs à risques afin de sensibiliser les conducteurs. De plus, en période de sécheresse le personnel sera sensibilisé à la prévention des feux de forêt et de l'usage des produits du tabac.

Un programme de suivi des collisions sera mis en place afin de documenter et partager les informations avec les autorités réglementaires et les communautés. Ce programme visera à identifier le site de l'évènement, les circonstances de la collision, la nature des blessures s'il y a lieu, etc. et mettre en place des mesures correctives à l'échelle régionale.

8.6.2.3 *Impacts cumulatifs résiduels*

L'impact cumulatif attendu sur le caribou forestier n'est pas significatif. Vu la précarité de l'espèce et les intentions de promouvoir le développement économique, minier et industriel dans la région, des mesures de suivi et de protection à l'échelle régionale devront toutefois être mises en place afin d'atténuer les impacts et d'implanter les mesures correctives adéquates. De plus, les autorités de la région devraient mettre en pratique la stratégie d'aménagement publiée dans le *Plan de rétablissement du caribou forestier* (MFFP, 2015), visant la protection, la restauration et la connectivité de grands massifs de forêts matures propices au caribou forestier dans l'ensemble de son aire de répartition. Un des buts de ce plan est de respecter un seuil de perturbation inférieur à 35% pour les vastes espaces propices au caribou afin de permettre de soutenir à long terme la population. Ce seuil inclut les perturbations de nature anthropiques et naturelles, comme les feux de forêt qui sont fréquents dans le secteur de la zone d'étude (MFFP, 2015).

La possibilité d'utiliser le quai de transbordement de Chibougamau (projet CLIC) constituerait une mesure de bonification majeure au projet Moblan Lithium qui permettrait de réduire les impacts sur le caribou. En effet, les camions pourraient cesser d'emprunter le tronçon de la route du Nord entre la mine Whabouchi (Nemaska Lithium) et la route de Baie-James qui traverse un secteur sollicité par le caribou. Ainsi, le passage de 22 camions lourds remplis de concentré pourrait être évité, contribuant à réduire les impacts indirects de la circulation sur le caribou et le rétablissement à l'état initial (avant-projet) des conditions (bruit ambiant, soulèvement de poussières, circulation, etc.).

8.6.3 *Conditions socio-économiques*

8.6.3.1 *Impacts cumulatifs*

Cette composante du milieu social fait référence aux retombées économiques des projets actuels et futurs dans la zone d'étude, en particulier en terme de création d'emplois et de génération d'opportunités d'affaires en approvisionnement en biens et services.

Pour sa part, le projet Moblan Lithium devrait avoir un impact positif significatif sur le développement économique de la région. En effet la modélisation de ses impacts économiques indique que le projet devrait notamment contribuer à la création 320 emplois directs et à une augmentation de la valeur ajoutée brute du Québec de 200 millions \$, dont 59% dans l'industrie de la construction, 28% dans l'industrie des services et 10.5% dans l'industrie manufacturière (voir chapitre 7).

Au même titre que le projet Moblan Lithium, les cinq autres projets actuels ou futures considérés dans l'analyse d'impact cumulatifs sont susceptibles d'avoir une importance significative dans le développement des conditions économiques de la zone.

Ainsi, les projets miniers de Nemaska Lithium et Blackrock (en cours) sont également générateurs d'emplois et d'opportunités d'affaires, d'un ordre de grandeur similaire à celui du projet Moblan Lithium. Pour l'emploi, les données disponibles sur ces deux projets indiquent pour le premier une mobilisation moyenne de 200 travailleurs en construction et 160 travailleurs en opération, et pour le deuxième une mobilisation moyenne de 250 travailleurs en construction et 192 travailleurs en opération. De même, si le projet minier de Troilus est mis en œuvre (il est actuellement en évaluation), il pourrait

potentiellement généré plusieurs emplois dans la région. La demande en main d'œuvre de ces projet est donc fortement susceptible de stimuler l'emploi dans la zone d'étude, voir même de nécessiter l'embauche de travailleurs migrants. Le projet de centre de transbordement de Chibougamau (prévu à l'horizon 2019-2020) renforcera quant à lui l'offre de services logistiques de la ville, notamment pour le projet minier de Nemaska Lithium et potentiellement pour d'autres projets. Finalement, le projet du parc national d'Assinica (à l'étude) est susceptible de devenir générateur de tourisme pour la région.

L'ensemble de ces projets sont susceptibles d'avoir un effet socio-économique cumulatif positif et significatif pour les communautés de la zone d'étude.

8.6.3.2 Mesures de bonification ou de suivi

Les mesures de bonification prévues pour renforcer les impacts positifs du projet Moblan Lithium sur les communautés locales permettront également de bonifier les impacts cumulatifs identifiés. En effet, le projet prévoit des mesures pour optimiser de façon concertée avec le milieu les opportunités d'affaires, d'emploi et d'intégration de la main d'œuvre locale. Il s'agit par exemple de :

- L'élaboration et mise en application d'une stratégie de recrutement et de formation de la main-d'œuvre locale. Cette stratégie sera élaborée en collaboration avec les acteurs du milieu;
- L'élaboration et mise en application d'une stratégie d'approvisionnement à l'échelle locale. Cette stratégie sera élaborée en collaboration avec les acteurs du milieu; et
- L'élaboration et mise en application d'un plan de formation interculturelle. Ce plan sera élaboré en collaboration avec les acteurs du milieu.

Le développement collaboratif et concerté de ces mesures facilitera l'intégration des diverses considérations en lien avec les projets tiers.

8.6.3.3 Impacts cumulatifs résiduels

Avec les mesures de bonifications prévues, l'hypothèse est faite que l'impact positif du projet Moblan Lithium, cumulé à celui des projets connexes, sera renforcé. Ainsi l'impact cumulatif résiduel est estimé comme pouvant être positif et significatif en terme de stimulation de l'économie régionale. Ces bénéfices pour les communautés de la région seront d'autant plus importants si des mesures favorisant la migration de travailleurs dans la région et le développement d'infrastructures additionnelles d'hébergement sont mises en place par les autorités.

8.6.4 Circulation et sécurité routière

8.6.4.1 Impacts cumulatifs

Cette CSV réfère à la circulation et sécurité des usagers du réseau routier dans la zone d'étude. Cette composante a été soulevée comme étant un enjeu important pour les communautés lors des consultations publiques. En effet, des camions forestiers et d'exploitation de ressources naturelles traversent actuellement les communautés de la région et partagent les routes avec les résidents et les usagers récréotouristiques. La route du Nord, qui est une route non asphaltée a été rapportée comme posant notamment des risques pour la sécurité routière à cause du soulèvement de poussière lors du passage des camions. Avec la circulation associée au projet Moblan Lithium et aux autres projets futurs, l'achalandage des routes augmentera et par ce fait le risque d'accident routier pourrait augmenter dans la région. Les estimations préliminaires de la pression cumulative des divers projets sur le débit de circulation routière dans la région est résumé au tableau qui suit, basé sur les information préliminaires disponibles dans le domaine publique.

Tableau 8-4 : Estimation indicative de l'impact cumulatif des projets sur la circulation routière

Route	Portion	Capacité	Actuel	Moblan	Nemaska	Parc Assinica	CLIC
Du Nord	Moblan à route 167	1 000	101	2	12	14	36
Du Nord	Moblan à Nemaska	1 000	71	22	12	14	12
De la Baie-James		10 000	155	22			
113	Chapais	15 000	2 202	22		14	
167	Chibougamau	50 000	3 939	2		28	
Contournement	Chibougamau	N/D	71	22	12		36

Sur la base des données préliminaires fournies au Tableau 8-4, l'augmentation combinée de la circulation routière suite à l'implantation des divers projets considérés pourrait représenter une augmentation de 28% sur la Route du Nord entre la mine Moblan et la route 167 et de 67% sur la route du Nord entre la mine et Nemaska : ces augmentations, bien qu'importantes en terme de nombre de véhicules, demeurerait significativement en dessous de la limite de capacité de la route du Nord.

Il est vrai qu'une augmentation de la circulation routière dans la région pourrait exposer les usagers de la route à des risques accrus d'accidents, principalement aux heures de pointe et en particulier si cette augmentation provient de l'achalandage de camions. Outre la sécurité des automobilistes, le transport accru pourrait aussi causer un risque d'accident avec des espèces fauniques.

Toutefois l'analyse d'impact du projet Moblan Lithium a démontré que celui-ci n'aura pas d'incidence significative sur la circulation et sécurité routière dans la zone d'étude, compte-tenu de la capacité de réserve importante des routes impactées..

En effet, au regard de l'état actuel du réseau routier régional et de la circulation qui s'y retrouve, les principales opérations de camionnage du projet perturberont peu ou pas les communautés de la zone d'étude. Les nuisances et le risque d'accident de circulation entre usagers ou avec des communautés fauniques dans la zone d'étude sont surtout liés aux conditions météorologiques qui ont un impact significatif sur les conditions routières et la sécurité.

Au niveau des projets connexes considérés dans l'analyse d'impact cumulatifs, le projet Nemaska et le projet de quai ferroviaire pourraient créer de la circulation vers la zone industrielle de la ville de Chibougamau, mais celle-ci dispose d'une voie de contournement qui permet d'éviter le camionnage de transit et les risques associés. Le projet de Parc National Assinica pourrait éventuellement augmenter la circulation récréotouristique dans la région, toutefois à ce stage le projet n'est pas encore suffisamment développé et il n'existe pas de donnée publiques à son sujet qui puissent permettre une estimation du trafic routier qu'il générera. Pour ces raisons, l'impact cumulatif sur la circulation et la sécurité routière est estimé non significatif.

Notons enfin que l'ouverture du centre de transbordement ferroviaire de Chibougamau à d'autres usagers que Nemaska-Li permettrait au projet Moblan Lithium d'éliminer complètement les impacts sur la Route de la Baie-James, la route 133 (entre autre à travers Chapais) et la route 133 et 167 entre Chapais et Chibougamau. Il limiterait les impacts du projet Moblan Lithium sur la route du Nord au tronçon reliant le site de la mine à la route 167.

8.6.4.2 *Mesures d'atténuation, de compensation et de suivi*

Bien que l'impact cumulatif sur la circulation et la sécurité routière soit non significatif, le projet Moblan Lithium prévoit des mesures d'atténuation qui limiteront de façon systématique les risques d'accidents associés à une circulation routière accrue. Ces mesures sont les suivantes :

- Dans la mesure du possible, les camions du projet se déplaceront en convoi, afin d'éviter la répétition des passages du camionnage;
- Dans la mesure du possible, les camions du projet se déplaceront durant la journée lorsqu'ils traverseront des communautés afin de minimiser l'impact sur les résidents durant la nuit;
- Les camionneurs recevront régulièrement une formation santé-sécurité portant notamment sur la signalisation et la sécurité routière; et
- Le trajet entre le site de la mine et Matagami sera évalué et optimisé aux trois ans de façon à éviter autant que possible le transit au sein des communautés de la zone d'étude.

La dernière mesure permettra notamment d'évaluer régulièrement la situation de la circulation, en rapport avec le projet, mais également en rapport avec le contexte régional qui est appelé à évoluer avec les activités des projets connexes.

8.6.4.3 *Impacts cumulatifs résiduels*

L'hypothèse est faite que, avec la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées, l'impact cumulatif résiduel sur la composante circulation et sécurité routière est non significatif. De plus, tel qu'indiqué précédemment, une de ces mesures vise spécifiquement à faire un suivi régulier de cette question et au besoin à réajuster les paramètres de circulation du projet Moblan Lithium.

Bibliographie

- Entraco. (2011). *Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social: Exploitation du gisement de fer - Complexe géologique du lac Doré*. Greenfield Park: Groupe-Conseil Entraco Inc.
- Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec. (2013). *Plan de rétablissement du caribou forestier (Rangifer tarandus caribou) au Québec - 2013-2023*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 110 p.
- Gaz Métro. (2012, juillet). *Description de projet: Prolongement Côte-Nord - Gazéoduc Saguenay/Sept-Îles*. Retrieved from Association canadienne d'évaluation environnementale: <https://www.ceaa-acee.gc.ca/050/documents/p80016/81939F.pdf>
- Genivar. (2012). *Projet de développement industriel entre les deux secteurs de Baie-Comeau - Analyse des enjeux environnementaux*. Baie-Comeau: Genivar inc.
- Hydro-Québec Transénergie. (2010). *Ligne à 161kV de Hauterive-Alcoa - Information générale*. Baie-Comeau.
- ID Manicouagan. (2015). http://idmanic.ca/baie_comeau.swf. Retrieved from <http://idmanic.ca>: http://idmanic.ca/baie_comeau.swf
- Inmet Mining. (2008). Une analyse critique du vécu de l'Entente Troilus. 36. Québec: Québec Exploration 2008.
- MDDELCC. (2012). Les milieux humides et l'autorisation environnementale. Québec, Québec, Canada. Retrieved from Développement durable, Environnement et Lutte aux changements climatiques Québec.
- MFFP. (2015). *Solutions de mise en oeuvre des lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier — Principales orientations*. Comité de travail sur les solutions, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec, 60 p. + 4 annexes.
- Ministère des Transports du Québec. (2014). *Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22) - Étude d'impact sur l'environnement*. Québec.
- Nemaska Lithium. (2013). *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*.
- Norda Stelo. (2018). *Demande d'autorisation - Révision 0 - Projet de Centre logistique intermodal de Chibougamau (CLIC) - MDDELCC*. Québec.
- Québec. (2015). Le Plan Nord: Plan d'action 2015-2020. Québec, Québec, Canada.
- Rudolph, T., Drapeau, P., St-Laurent, M.-H., & Imbeau, L. (2012). *Status of Woodland Caribou (Rangifer tarandus caribou) in the James Bay Region of Northern Quebec*. Montréal, QC: Scientific report presented to the Ministère des Ressources naturelles et de la faune du Québec and the Grand Council of the Crees (Esyu Istchee).
- Ville de Chibougamau. (2018, 08 24). *Nemaska Lithium renforce son engagement à utiliser le Centre de transbordement de Chibougamau!* Retrieved from Chibougamau: <http://www.ville.chibougamau.qc.ca/citoyens/actualites/2018/nemaska-lithium-renforce-son-engagement-a-utiliser-le-centre-de-transbordement-de-chibougamau/>

Table des matières

9. Changements climatiques	1
9.1 Prévention des changements climatiques.....	1
9.2 Effets potentiels des changements climatiques sur le projet	2
9.2.1 Modification des impacts du projet	5
9.2.2 Modifications de la biodiversité	6
9.2.3 Effets sur la sécurité des personnes	6
9.3 Effet sur la stabilité et l'intégrité des infrastructures	7

Liste de figures

Figure 9-1: Prévion de l'augmentation des températures maximales selon un scénario modéré de changements climatiques (Canadian Centre for Climate Services, 2018).....	3
Figure 9-2: Impacts associés à diverses plages d'augmentation de la température (IPCC, 2014)	4

Liste de tableau

Tableau 9-1: Impacts du projet Moblan Lithium sujets à des modifi. à cause des changements climatiques.....	5
---	---

9. Changements climatiques

Les changements climatiques sont une réalité à laquelle le Québec est confronté de plus en plus à chaque année. Les extrêmes et les fluctuations rapides de températures, l'augmentation du niveau et les variations de types de précipitations, des vents plus fréquents avec des vitesses de plus en plus élevées sont observés au fil des saisons. Ces nouvelles conditions climatiques s'accompagnent d'une élévation du niveau des cours d'eau, d'événements de verglas plus fréquents, de glissements de terrains, de perte de rives et rivages le long du fleuve St-Laurent et des côtes du golfe et de l'usure prématurée des infrastructures routières.

Le projet Moblan Lithium devra également faire face à ces conditions changeantes. Bien que le projet soit prévu sur une durée relativement courte de 12 à 15 ans (soit des années 2021 à 2035 au maximum), la modification qu'il apportera au paysage et au milieu récepteur ainsi que les infrastructures devront pouvoir supporter les années à venir sur une période beaucoup plus longue, après même la fermeture du site.

Les sections qui suivent présentent les éléments qui ont été considérés pour le projet dans le cadre de l'ingénierie en cours et de l'ÉIES en lien avec les changements climatiques.

9.1 Prévention des changements climatiques

Le projet Moblan Lithium s'inscrit dans une approche de prévention des changements climatiques. En effet, le projet vise la mise en marché de lithium, élément essentiel à la production de batteries Li-ion qui constituent présentement la technologie de pointe dans la production de voitures mues par l'énergie électrique plutôt que par la combustion de carburants fossiles. Le projet s'inscrit d'ailleurs dans un plan de développement du transport électrique par un des plus grands émetteurs de gaz à effet de serre (GES) de la planète : la Chine.

Le projet Moblan Lithium a été défini avec l'objectif de minimiser les émissions de GES. Les mesures suivantes ont été adoptées suite à l'évaluation environnementale du projet :

- L'alimentation en énergie de l'usine et du site minier, situé en région éloignée, qui devait initialement se faire à partir d'électricité produite par des génératrices au diesel, sera plutôt alimentée à partir du réseau d'hydroélectricité d'Hydro-Québec via une nouvelle ligne d'alimentation électrique de 25 kV.
- Le transport des résidus entre l'usine et la halde de disposition sera fait par convoyeur électrique plutôt que par camions à moteurs diesel.
- Le séchage du concentré (produit de l'usine) se fera dans un séchoir électrique plutôt qu'un séchoir avec chambre de combustion au diesel.
- Plusieurs moteurs seront à vitesse variable plutôt qu'à vitesse fixe afin de minimiser la consommation électrique en opération.

- Les bâtiments seront chauffés à l'électricité, avec des systèmes de régulation de charge pour minimiser la consommation d'électricité.

Le bilan des émissions de GES associées à la construction et à l'exploitation de la mine et du concentrateur, de même qu'au transport du concentré jusqu'en Chine a été calculé et est fourni à l'Annexe XXVIII du vol. 3 de l'ÉIES.

Selon ces prévisions et sur la base des informations d'ingénierie disponibles à ce stade de définition du projet (Étude de faisabilité, DRA, 2019), la contribution du projet au bilan des émissions de GES sera équivalente à :

- En phase de construction :
 - ♦ 23 000 t CO₂ équivalent d'émissions par les équipements motorisés et 29 000 t CO₂ équivalent en perte de biomasse par déboisement.
- En phase d'exploitation :
 - ♦ 10 600 t CO₂ équivalent d'émissions directes par année et 211 400 t CO₂ équivalent d'émissions indirectes par année;
 - ♦ Soit 0.04% des émissions du secteur de l'industrie au Québec pour 2016 ou 0.01% des émissions totales au Québec; et
 - ♦ Soit 0,01% des émissions du secteur de l'industrie lourde au Canada en 2016, ou 0.002% des émissions totales du Canada.

9.2 Effets potentiels des changements climatiques sur le projet

Selon une récente étude de Ressources naturelles Canada (NRCan), la moyenne des précipitations a augmenté simultanément avec une augmentation de 12% de la température au Canada depuis 1950. Cette augmentation correspond à l'ajout d'environ 20 jours de pluie par année (Bush, Loder, James, Mortsch, & Cohen, 2014). L'industrie de l'assurance canadienne a identifié l'augmentation des précipitations comme le plus grand risque lié aux changements climatiques et a implanté des modifications à ses produits accompagnés de primes d'assurance et de déductibles plus élevés pour minimiser l'impact économique de ce risque.

La Figure 9-1 montre la projection par Environnement Canada de l'augmentation de la température maximale quotidienne prévue entre 2021 et 2040, dans un scénario de changements climatiques modérés dans la région du Lac Moblan¹. On y constate que toute la région pourrait connaître un changement de l'ordre de 3° C.

¹ The Statistically downscaled climate scenarios dataset provides projected changes in temperature and precipitation, with respect to the reference period of 1986-2005, for three emission scenarios at a 10km resolution. Downscaled data are based on global climate model projections from the Coupled Model Intercomparison Project Phase 5 (CMIP5). The median projected changes across the downscaled multi-model ensemble are shown.

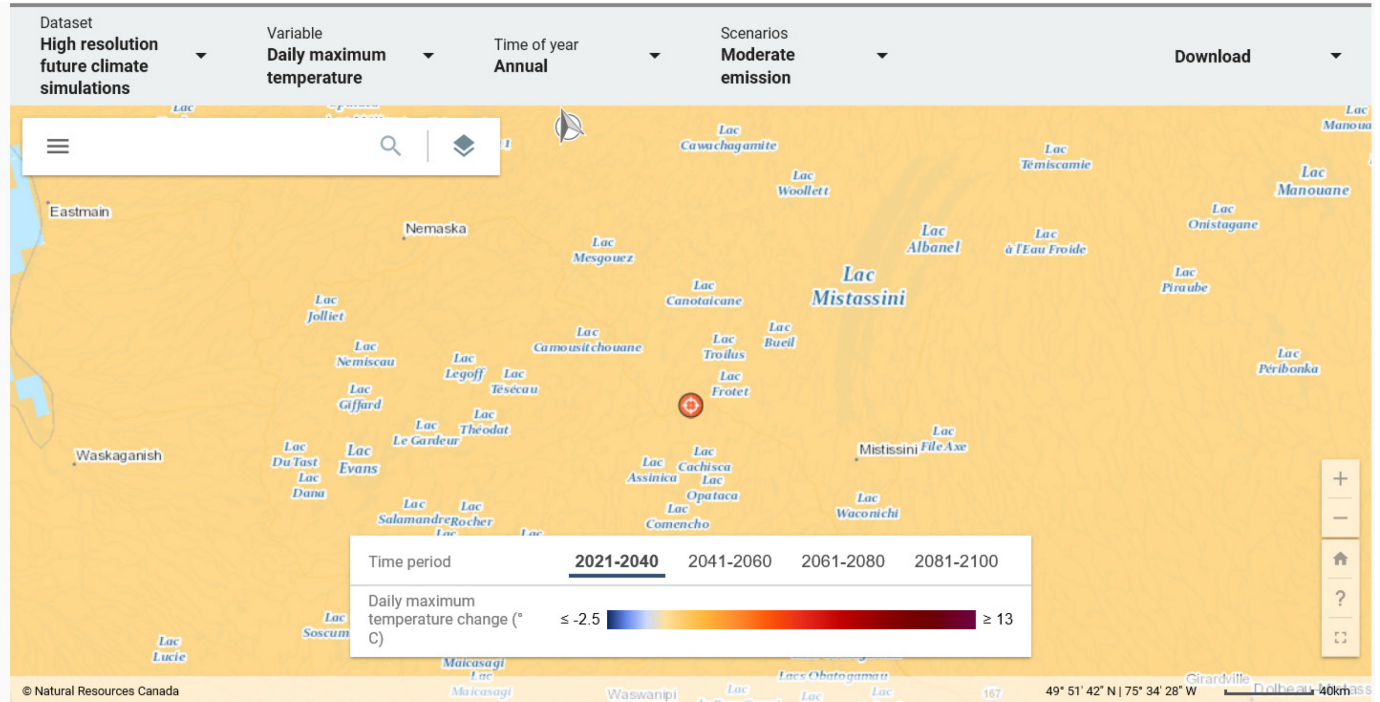


Figure 9-1: Prédiction de l'augmentation des températures maximales selon un scénario modéré de changements climatiques (Canadian Centre for Climate Services, 2018)

Les impacts d'une telle augmentation de la température, selon les estimations du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), sont montrés à la

Figure 9-2 (IPCC, 2014). Cette figure indique les cinq (5) principaux motifs de préoccupation du GIEC par rapport à l'augmentation de la température et ses effets sur les populations, l'économie et les écosystèmes. Tous les niveaux de réchauffement sont relatifs à la période 1986-2005. L'ajout d'environ 0,6 °C à ces niveaux de réchauffement donne à peu près le réchauffement par rapport à la moyenne des années 1850-1900, utilisée ici comme approximation de l'époque préindustrielle. Ces cinq (5) motifs de préoccupations sont les suivants:

1. Systèmes uniques et menacés : Certains écosystèmes et certaines cultures sont déjà menacés par les changements climatiques. Avec un réchauffement supplémentaire d'environ 1°C, le nombre de systèmes uniques et menacés, c.-à-d. qui risquent de subir des conséquences graves, augmente.
2. Événements météorologiques extrêmes : Les risques d'événements extrêmes liés aux changements climatiques, tels que les vagues de chaleur, les fortes précipitations et les inondations côtières, sont déjà modérés (confiance élevée). Avec 1°C de réchauffement supplémentaire, les risques sont élevés (confiance moyenne). Les risques associés à certains types d'événements extrêmes (p. ex. : chaleur extrême) augmentent progressivement avec le réchauffement.

3. Répartition des impacts : Les risques sont inégalement répartis entre les populations et entre les régions, c.-à-d. que les risques sont généralement plus grands pour les personnes et les communautés défavorisées du monde. Compte tenu des baisses prévues des rendements agricoles régionaux et de la disponibilité de l'eau, les risques d'effets inégalement répartis sont élevés si le réchauffement supplémentaire de plus de 2 °C se poursuit.
4. Impacts globaux: Les risques d'impacts globaux sont modérés sous un réchauffement supplémentaire compris entre 1°C et 2°C, reflétant les impacts sur l'économie mondiale en général. Associé à une augmentation du réchauffement d'environ 3°C, il y a un risque élevé de perte de biodiversité et des biens et services écosystémiques qui y sont associés.
5. Évènements singuliers à grande échelle : Avec l'augmentation du réchauffement, certains systèmes physiques et écologiques risquent de subir des changements brusques ou irréversibles. Les risques associés à de tels points de bascule sont modérés entre 0 et 1°C de réchauffement supplémentaire (certains signes indiquent que les récifs coralliens d'eau chaude et les écosystèmes arctiques connaissent déjà des changements de régime irréversibles). Les risques augmentent à un rythme de plus en plus rapide sous un réchauffement supplémentaire de 1 à 2°C et deviennent élevés au-dessus de 3°C, en raison de la possibilité d'une élévation importante et irréversible du niveau de la mer due à la perte de la calotte glaciaire.

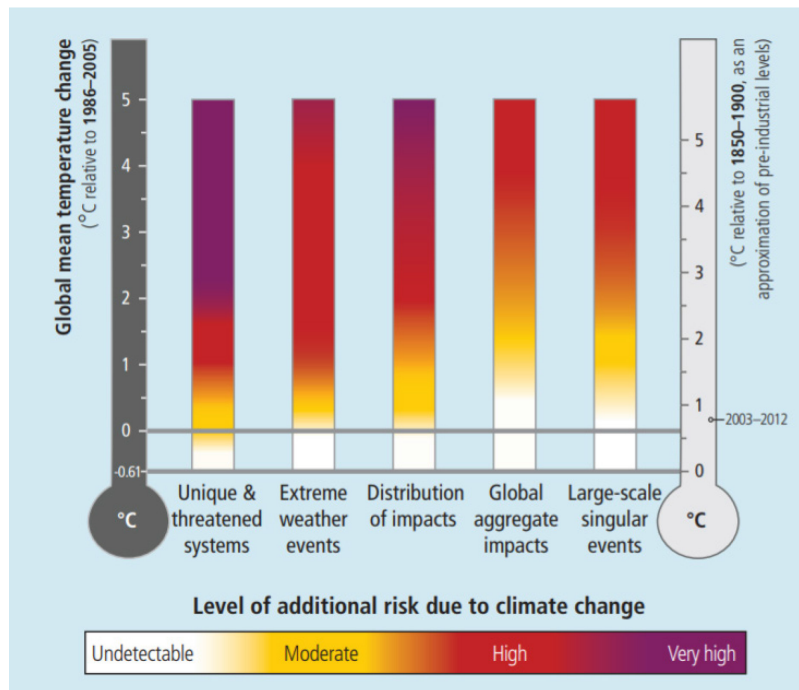


Figure 9-2: Impacts associés à diverses plages d'augmentation de la température (IPCC, 2014)

Dans la région du Lac Moblan, on pourrait donc s'attendre à des changements des conditions climatiques, tels que:

- Un risque très élevé de modifications des systèmes uniques et menacés;
- Un risque élevé d'augmentation de la fréquence des événements météorologiques extrêmes; et
- Un risque modéré à élevé d'impacts répartis inégalement, d'impacts globaux et d'évènements à grande échelle

Les effets de ces potentiels changements dans les conditions climatiques de la région du Lac Moblan sont présentés aux sections suivantes.

9.2.1 **Modification des impacts du projet**

Les impacts du projet qui pourraient être affectés par cette augmentation de température sont indiqués au Tableau 9-1. Les mesures que le projet pourrait adopter pour réduire les risques de modifications de ces impacts sont aussi incluses au Tableau 9-1.

Tableau 9-1: Impacts du projet Moblan Lithium sujets à des modifications à cause des changements climatiques

Impact	Risques de modification	Mesures d'adaptation possibles
Diminution de la qualité de l'air	Augmentation de l'emportement de poussières associé aux vents plus violents ou plus fréquents et aux températures plus élevées	Utilisation plus fréquente d'abat-poussière. Installation de clôtures brise-vent.
Économie et coûts d'opération du projet	Pannes électriques plus fréquentes dues à l'augmentation des orages électriques, des feux de forêt, des tempêtes de verglas ou des forts vents.	Déboisement et nettoyage plus régulier du corridor électrique. Construction de barrières coupe-feu autour du site du projet. Maintien de réserves plus élevées de propane, diesel et aliments au site pour faire face aux urgences.
Circulation routière et ferroviaire	Fermeture de route ou arrêt de la circulation ferroviaire à cause d'avaries liées à de fortes pluies.	Formation pluridisciplinaire des employés pour parer à des retard ou absence en cas de tempête. Ajustement des horaires de travail pour tenir compte des risques associés au mauvais temps. Amélioration de la route du Nord et autres infrastructures routières ou ferroviaires afin d'augmenter leur résistance aux événements climatiques hors normes. Augmentation des réserves d'additifs et de produits pour faire face aux périodes d'arrêt du transport.

9.2.2 *Modifications de la biodiversité*

La modification des écosystèmes en place peut contribuer aux risques et dangers associés à l'impact des changements climatiques. Les collines, forêts et milieux hydriques peuvent être vulnérables à des événements de sécheresse, érosion des sols et régimes d'averse erratiques. Ces effets peuvent être minimisés par la conservation de milieux humides et hydriques, la conservation et la restauration de groupements forestiers et la plantation de végétation à racines profondes. Ces mesures permettent notamment d'améliorer la régulation de l'écoulement des eaux, fournissent une capacité de rétention et d'absorption de l'eau, préviennent l'érosion et réduisent les risques d'inondation.

L'optimisation de l'agencement des infrastructures du site de Moblan Lithium au cours de l'ÉIES a maximisé la conservation du réseau hydrique et des milieux humides présents sur le site et a minimisé le déboisement associé à l'implantation des infrastructures. La ligne électrique a été limitée à 25 kV pour permettre notamment de déboiser une emprise plus étroite, minimisant le déboisement tout en alimentant le site avec une puissance suffisante.

Le plan de fermeture pour sa part prévoit la conversion de la fosse minière en lac et milieux humides afin de restituer à long terme un milieu plus flexible aux impacts de l'augmentation du régime des précipitations dans le secteur. Ce plan prévoit par ailleurs le reboisement et la remise en végétation du site après fermeture, ce qui contribuera également à sa résilience aux effets des changements climatiques dans la région.

Il est possible que les changements climatiques aient également un effet sur la répartition de la biodiversité dans le secteur du Lac Moblan, à long terme. La présence d'espèces fauniques et floristiques à statut précaire en vertu de la LEMV sur le site n'a pas été recensée autrement que pour le campagnol des rochers, mais des observations pourraient éventuellement être faites dans le secteur suite à une modération du climat régional, par exemple au sein de la faune aviaire. Le suivi environnemental du projet pourra inclure une vérification périodique des modifications de la biodiversité aviaire en place et pourrait être comparé aux observations faites par le Parc national Assinica.

9.2.3 *Effets sur la sécurité des personnes*

L'intégrité structurale des infrastructures est critique dans l'évaluation des risques associés aux changements climatiques, puisque des dommages ou défaillances de ces infrastructures pourraient exposer les employés de la mine et du site de Moblan Lithium et les utilisateurs des sites avoisinants à des risques sévères de blessures, pertes de vie ou dommages aux propriétés. Les risques résultants des changements climatiques devront être surveillés de façon à ce que les codes et standards de conception, construction et opération prennent en compte les conditions climatiques futures. Des mesures volontaires provenant par exemple des directives d'Environnement Canada sur la conception d'ouvrages de drainage pourraient être considérées dans des cas où les codes et standards actuels ne seraient pas suffisants. Ces considérations pourront être analysées pendant l'ingénierie détaillée du projet et présentées dans le cadre des demandes d'autorisation du projet.

Pour le moment, le risque principal analysé pour la sécurité des personnes sur le site de Moblan Lithium est le risque de feux de forêt qui est déjà élevé dans le secteur du site minier et qui risque d'augmenter avec l'augmentation des vents et des conditions secs. Les feux de forêt pourraient mettre en danger la sécurité du personnel du site. C'est pourquoi le projet prévoit une équipe d'intervention d'urgence en cas de feux de forêt et un protocole de mesure d'urgence qui a été inclus dans le plan préliminaire de mesures d'urgence (PMU), joint à l'Annexe XXXII du vol. 3 de l'ÉIES. Des pratiques de prévention des feux de forêt seront mises en place et seront enseignées rigoureusement aux employés du site. Une surveillance continue sera effectuée auprès de la SOPFEU. Enfin, la pertinence d'installer autour du site des barrières coupe-feu pourra être évaluée lors du développement du plan de gestion environnemental et du plan de mesures d'urgence détaillé.

L'apparition dans la région du site minier de maladies transmissibles par la faune, comme la Maladie de Lyme, sera également surveillée et rapportée aux autorités de santé. Ces maladies sont présentement en recrudescence plus au sud de la province et plutôt absentes dans la région du Eeyou Istchee Baie James, mais pourraient éventuellement faire leur apparition dans la région du Lac Moblan. Les caractéristiques de ces maladies pourront par ailleurs être adressées dans le cadre de programme de formation en santé et sécurité des travailleurs, à titre préventif.

9.3 Effet sur la stabilité et l'intégrité des infrastructures

Les dommages potentiels aux infrastructures de gestion des eaux ont fait l'objet d'une évaluation préliminaire lors de la conception des ouvrages (Annexe XII, vol. 3 de l'ÉIES). L'augmentation du débit de fonte des neiges et de la récurrence des fortes précipitations pourrait occasionner des surverses plus importantes et plus fréquentes à l'environnement ou des dommages aux ouvrages. Selon le rapport de NRCan (Bush, Loder, James, Mortsch, & Cohen, 2014), les ouvrages de drainage des eaux de surface devraient être conçus pour recevoir les conditions maximales de précipitations de fréquence de récurrence d'au moins 1 fois par 100 ans. Les ouvrages de rétention et de transferts d'eau du site ont été dimensionnés conformément à ce critère. Les données météorologiques observées au cours des 26 dernières années à l'aéroport de Chapais-Chibougamau ont été utilisées pour dimensionner les ouvrages de gestion des eaux de façon à permettre d'avoir la capacité de recevoir 30 jours de fonte de neige combinés à 24 heures consécutives d'averse de fréquence d'occurrence d'une (1) fois en 100 ans : cette base de conception est conforme aux exigences de la Directive 019. À ces critères, un facteur de sécurité de 20 % a été ajouté afin de tenir compte des effets possibles à venir des changements climatiques.

Les effets des précipitations plus abondantes, de vents plus forts et de cycles de gel-dégel plus fréquents pourraient aussi avoir une influence sur la stabilité des sols et des talus, bermes ou digues. Ces risques ont été considérés par les ingénieurs dans la conception du parc à résidus : un critère de probabilité d'occurrence de une (1) fois en 1 000 ans a été retenu autant pour identifier les possibilités d'inondation que de tremblements de terre pour dimensionner des structures sécuritaires (Annexe IX, vol. 3 de l'ÉIES). Un plan de surveillance de la stabilité des structures sera évidemment mis en place. Les mesures d'atténuation suivantes pourront également être implantées au besoin si les observations sur le site indiquent une augmentation des événements à risque :

- Augmentation de la capacité du bassin de récupération;
- Ajustement du niveau de surverse d'urgence et de surverse de l'effluent final pour mieux contrôler la qualité de la décharge;
- Modification du couvert de la pile de résidus et de stériles ou du plan de restauration progressive pour minimiser les effets néfastes des événements hors normes; et
- Ajustement de la capacité des pompes pour parer à des précipitations plus abondantes que prévu dès la conception.

Enfin, l'impact des événements climatiques plus importants sur la vulnérabilité des infrastructures routières utilisées pour le transport des employés et du produit sera monitoré sur une base annuelle. Les détériorations des routes seront suivies de façon régulière afin d'ajuster au besoin l'horaire et le parcours des véhicules pour prévenir les risques d'accidents causés par la détérioration des routes hors du site minier.

Bibliographie

- Bush, E., Loder, J., James, T., Mortsch, L., & Cohen, S. (2014). *An Overview of Canada's Changing Climate; in Canada in a Changing Climate: Sector Perspectives on Impacts and Adaptation*. Ottawa, ON: Government of Canada.
- Canadian Centre for Climate Services. (2018). *Canadian Centre for Climate Services*. Récupéré sur Government of Canada: <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/climate-change/canadian-centre-climate-services.html>
- Entraco. (2011). *Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social: Exploitation du gisement de fer - Complexe géologique du lac Doré*. Greenfield Park: Groupe-Conseil Entraco Inc.
- Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec. (2013). *Plan de rétablissement du caribou forestier (Rangifer tarandus caribou) au Québec - 2013-2023*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 110 p.
- Gaz Métro. (2012, juillet). *Description de projet: Prolongement Côte-Nord - Gazéoduc Saguenay/Sept-Îles*. Récupéré sur Association canadienne d'évaluation environnementale: <https://www.ceaa-acee.gc.ca/050/documents/p80016/81939F.pdf>
- Genivar. (2012). *Projet de développement industriel entre les deux secteurs de Baie-Comeau - Analyse des enjeux environnementaux*. Baie-Comeau: Genivar inc.
- Hydro-Québec Transénergie. (2010). *Ligne à 161kV de Hauterive-Alcoa - Information générale*. Baie-Comeau.
- ID Manicouagan. (2015). http://idmanic.ca/baie_comeau.swf. Récupéré sur <http://idmanic.ca>: http://idmanic.ca/baie_comeau.swf
- Inmet Mining. (2008). Une analyse critique du vécu de l'Entente Troilus. 36. Québec: Québec Exploration 2008.
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Genève, Suisse: IPCC.
- MDDELCC. (2012). Les milieux humides et l'autorisation environnementale. Québec, Québec, Canada. Récupéré sur Développement durable, Environnement et Lutte aux changements climatiques Québec.
- MFFP. (2015). *Solutions de mise en oeuvre des lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier — Principales orientations*. Comité de travail sur les solutions, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec, 60 p. + 4 annexes.
- Ministère des Transports du Québec. (2014). *Projet d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Manic-2 (kilomètres 0 à 22) - Étude d'impact sur l'environnement*. Québec.
- Nemaska Lithium. (2013). *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*.
- Norda Stelo. (2018). *Demande d'autorisation - Révision 0 - Projet de Centre logistique intermodal de Chibougamau (CLIC) - MDDELCC*. Québec.
- Québec. (2015). Le Plan Nord: Plan d'action 2015-2020. Québec, Québec, Canada.
- Rudolph, T., Drapeau, P., St-Laurent, M.-H., & Imbeau, L. (2012). *Status of Woodland Caribou (Rangifer tarandus caribou) in the James Bay Region of Northern Quebec*. Montréal, QC: Scientific report presented to the Ministère des Ressources naturelles et de la faune du Québec and the Grand Council of the Crees (Esyou Istchee).
- Ville de Chibougamau. (2018, 08 24). *Nemaska Lithium renforce son engagement à utiliser le Centre de transbordement de Chibougamau!* Récupéré sur Chibougamau: <http://www.ville.chibougamau.qc.ca/citoyens/actualites/2018/nemaska-lithium-renforce-son-engagement-a-utiliser-le-centre-de-transbordement-de-chibougamau/>

10. Analyse du projet en fonction des principes de développement durable

La *Loi sur le développement durable* (L.R.Q., chapitre D-8.1.1), adoptée par le gouvernement québécois en 2006, établit un cadre de référence du développement durable pour la province. Le principe fondamental de ce cadre est de répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Cette vision du développement s'articule en trois orientations (MELCC, 2019) :

- Maintenir l'intégrité de l'environnement pour assurer la santé et la sécurité des communautés humaines et préserver les écosystèmes qui entretiennent la vie;
- Assurer l'équité sociale pour permettre le plein épanouissement de toutes les femmes et de tous les hommes, l'essor des communautés et le respect de la diversité; et
- Viser l'efficacité économique pour créer une économie innovante et prospère, écologiquement et socialement responsable.

Ces trois orientations se déclinent en 16 principes à observer pour intégrer la démarche de développement durable dans les projets qui sont soumis à l'approbation du MELCC (MDDEP, n.d.). Ces principes sont :

- **Santé et qualité de vie** : les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature.
- **Équité et solidarité sociales** : les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intra et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales.
- **Protection de l'environnement** : pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement.
- **Efficacité économique** : l'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement.
- **Participation et engagement** : la participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique.
- **Accès au savoir** : les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation effective du public à la mise en œuvre du développement durable.
- **Subsidiarité** : les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernés.
- **Partenariat et coopération intergouvernementale** : les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci.

Principes de développement durable	Éléments du projet assurant le respect des principes
Équité et solidarité sociales	Chapitres 3, 5, 7, 12 <ul style="list-style-type: none"> • ERA avec la Nation Crie de Mistissini (en développement) • Stratégies pour la formation, l'emploi et l'approvisionnement local • Processus de consultation publique proactif et intégration des préoccupations des parties prenantes dans l'ÉIES • Engagements et mesures d'atténuation ciblées pour les impacts potentiels sur le milieu humain
Protection de l'environnement	Chapitres 5, 7, 9, 8, 10, 12 <ul style="list-style-type: none"> • Étude d'impact sur l'environnement • Plan de suivi et surveillance environnementale et sociale • Mesures d'atténuation et de bonification des impacts sur les milieux physique, biologique et humain • Conception de projet minimisant les impacts environnementaux • Formation d'un Comité de consultation et de suivi composé de représentants du milieu • Plan de restauration et de fermeture • Transfert de l'expédition au centre de transbordement de Chibougamau dès qu'il deviendra disponible
Efficacité économique	Chapitres 4, 5, 6, 7, 8 <ul style="list-style-type: none"> • ERA avec la Nation Crie de Mistissini (en développement) • Partenariat avec l'Autorité Régionale de la Baie James, Chibougamau et Chapais (en développement). • Création d'emplois et d'opportunités d'affaires • Stimulation de l'économie locale et régionale • Redevance à l'exploitation • Formation d'un Comité de consultation et de suivi composé de représentants du milieu (en développement)
Participation et engagement	Chapitres 3, 7, 10, 12 <ul style="list-style-type: none"> • Plan d'engagement et de consultation des parties prenantes • Approche proactive de consultation des parties prenantes et communautés locales. • Emploi d'un agent de liaison avec les communautés Cries. • Formation d'un Comité de consultation et de suivi composé de représentants du milieu (en développement) • ERA avec la Nation Crie de Mistissini (en développement) • Partenariat avec l'Autorité Régionale de la Baie James, Chibougamau et Chapais (en développement) • Révision des rapports d'inventaires par les experts en environnement de Mistissini et Oujé-Bougoumou. • Implication de groupes locaux dans la revue des diverses sections de l'ÉIES avant publication • Plan de formation interculturelle. • Plan de formation de main-d'œuvre locale

Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social (Directive : 3214-14-062)

Volume 1 - Chapitre 11 : Gestion des risques d'accidents

Présentée au :
Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)
mars 2019

Table des matières

11. Introduction	1
11.1 Mise en contexte.....	1
11.2 Programme de prévention en santé et sécurité de Lithium Guo AO.....	2
11.3 Sources de risques	3
11.4 Sources de risques liées au milieu	4
11.4.1 Conditions météorologiques exceptionnelles.....	4
11.4.2 Inondations.....	5
11.4.3 Stabilité du terrain.....	5
11.4.4 Tremblement de terre	5
11.4.5 Feux de forêt.....	6
11.5 Sources de risques liées aux activités.....	7
11.5.1 Déversement de produits pétroliers.....	7
11.5.2 Déversement ou fuite de matières dangereuses	8
11.5.3 Déversement de minerai et concentré de spodumène.....	10
11.5.4 Travail dans la fosse d'extraction à ciel ouvert	11
11.5.5 Disposition des stériles et résidus miniers	12
11.5.6 Incendie	14
11.5.7 Explosion.....	15
11.5.8 Risque sur la santé associé à l'exposition à la silice cristalline	18
11.5.9 Accident majeur dans la fosse au complexe minier	20
11.5.10 Risque d'accident routier	20
11.5.11 Risque de bris de la berme du bassin de récupération des eaux.....	21
11.6 Mesures de prévention d'accidents pour les installations.....	22
11.7 Plan de mesures d'urgence.....	23

Liste de figures

Figure 11-1 : Approche d'analyse des risques d'accident technologiques majeurs (Ministère de l'environnement, 2002).....	1
Figure 11-2 : Zone sismique dans la région de l'est du Canada (Ressources naturelles Canada)	6
Figure 11-3 : Rayons d'impact liés au pire scénario d'explosion et d'incendie du dépôt d'explosifs	16
Figure 11-4 : Hiérarchie des mesures de prévention et de contrôle.....	23

Liste de tableaux

Tableau 11-1 : Définition des termes spécifiques utilisés	2
Tableau 11-2 : Conséquences d'explosion en fonction de la distance de la source par calcul de surpression ...	15
Tableau 11-3 : Conséquences d'incendie d'explosifs en fonction de la distance par calcul de radiation thermique et boule de feu.....	16

11. Introduction

11.1 Mise en contexte

Cette section présente les principaux risques d'accident pour les phases de construction et d'exploitation du projet minier Moblan Lithium. Ces risques peuvent avoir des conséquences sur l'environnement, la sécurité des travailleurs et la communauté.

L'analyse des risques technologiques liés au projet a pour but d'identifier les accidents susceptibles de se produire dans les nouvelles installations, d'en évaluer les conséquences possibles pour le milieu biophysique et pour les communautés et de juger de l'acceptabilité du projet en matière de risques technologiques. Cette analyse fournit les bases pour l'élaboration des mesures de protection et de prévention à inclure dans le projet afin d'éviter des accidents potentiels ou d'en réduire la fréquence et la conséquence.

Ce chapitre décrit l'analyse qui a été effectuée en suivant la démarche prescrite dans le guide d'analyse des risques technologiques du MELCC (Ministère de l'environnement, 2002) qui est schématisé à la Figure 11-1.

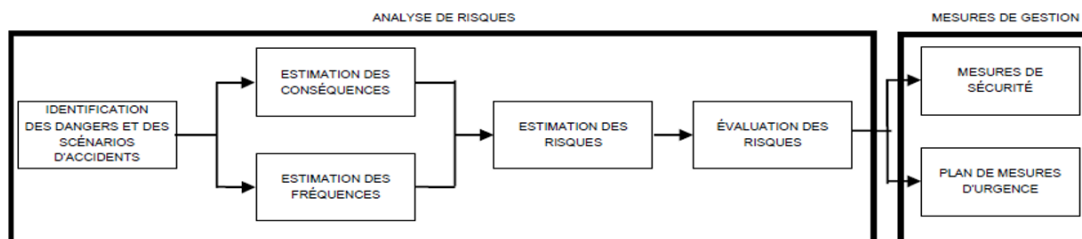


Figure 11-1 : Approche d'analyse des risques d'accident technologiques majeurs (Ministère de l'environnement, 2002)

La démarche utilisée se résume par les étapes suivantes :

1. Identification des dangers et scénarios possibles d'accident qui comprennent :
 - a) L'identification des éléments sensibles du milieu qui pourraient être affectés par un accident.
 - b) La détermination des dangers externes aux opérations et installations du projet qui pourraient contribuer à un accident. Ceci est fait en identifiant les équipements ou les matières utilisées dans les nouvelles installations qui pourraient comporter des risques technologiques, d'après un historique d'accidents survenus dans des installations semblables dans le passé.
2. Identification des matières utilisées et détermination des quantités entreposées en comparaison avec les quantités seuils déterminées par le MELCC pour déterminer le potentiel d'accident technologique majeur.
3. Identification des mesures préventives pour minimiser les risques d'accident.

4. Identification des conséquences potentielles des scénarios d'accidents identifiés afin de vérifier si des éléments sensibles du milieu peuvent être atteints.
5. Identification des mesures d'urgences en cas d'accident.

Les définitions des principaux termes utilisés dans ce chapitre sont présentées dans le Tableau 11-1 qui suit.

Tableau 11-1 : Définition des termes spécifiques utilisés

Accident	Tout événement imprévu et soudain qui cause, ou est susceptible de causer des lésions à des personnes ou des dommages à des bâtiments, à des installations, à des matériaux ou à l'environnement.
Conséquence	Mesure des effets prévus d'un accident.
Danger	Situation comportant un potentiel d'atteinte à l'intégrité physique des personnes, de dommages pour les biens ou pour l'environnement ou d'une combinaison de ces préjudices.
Fréquence	Nombre d'occurrences ou d'observations d'un événement dans le temps.
Gestion des risques	Mesures prises pour garantir ou améliorer la sécurité d'une installation et de son fonctionnement.
Risque	Combinaison de la conséquence d'un accident et de sa fréquence d'occurrence.

11.2 Programme de prévention en santé et sécurité de Lithium Guo AO

Pour limiter l'exposition des travailleurs aux risques et protéger l'environnement, plusieurs approches sont considérées dans le programme de gestion des opérations, de santé et sécurité des travailleurs de la mine du Lac Moblan :

- Surveillance environnementale et programme de santé et sécurité pendant les périodes de construction et d'exploitation;
- Allocation de ressources humaines et matérielles pour la mise en place et la gestion du programme;
- Élaboration de procédures standards d'opération sécuritaire;
- Mise en place d'un programme d'entretien et de vérification périodique des équipements;
- Identification visuelle des produits chimiques (SIMDUT) et de la tuyauterie dans l'usine;
- Entreposage sécuritaire des produits chimiques et des matières dangereuses;
- Mises à jour fréquentes des informations relatives :
 - ◆ Aux procédures d'exploitation;
 - ◆ Aux produits chimiques et à la technologie utilisée.

- Formation sur les bonnes pratiques en matière de santé et de sécurité obligatoire pour tous les employés incluant :
 - ◆ Le fonctionnement à la mine et à l'usine;
 - ◆ Les risques associés à l'exploitation;
 - ◆ Les méthodes sécuritaires de travail;
 - ◆ L'usage des différents équipements de protection individuelle;
- Contrôle des activités des entrepreneurs exécutant des travaux;
- Programme d'échantillonnage en milieu de travail;
- Élaboration d'un programme de suivi environnemental et d'un programme de mesures d'urgence
- Système d'enquête sur les accidents ou incidents de travail pour mettre en place des mesures préventives.

De l'équipement de protection individuelle est aussi obligatoire pour tous les travailleurs sur le chantier de construction et sur le site de la mine et de l'usine en service. Les travailleurs devront porter les équipements de sécurité appropriés en tout temps. Les équipements de sécurité comportent entre autres (selon les exigences du secteur) :

- Casque de sécurité;
- Vêtements de protection;
- Bottes de sécurité;
- Lunettes protectrices;
- Protection auditive.

D'autres équipements plus spécifiques seront aussi nécessaires dans certaines zones de l'usine ou pour certaines tâches, comme le port d'un masque respiratoire pour limiter l'inhalation de particules fines de minerai dans l'aire de procédés secs au concentrateur. D'autres exigences de santé et sécurité seront précisées au cours des prochaines phases de définition du projet.

11.3 Sources de risques

Les sources de risques analysées dans le cadre de la présente étude comptent les risques typiques associés aux activités minières et industrielles lourdes, incluant l'usage de matière combustible et de composés chimiques requis par le procédé.

À titre informatif, les données portant sur la caractérisation des minerais et roches stériles présentées dans cette section proviennent des études suivantes :

- RPA. (2011). Technical report on the Moblan Project near Chibougamau, Québec, Canada. Rouyn-Noranda, Québec.
- SOQUEM (2016). Rapport d'exploration - Propriété Moblan - Feuillet 32J/10.

La roche qui sera manutentionnée sur le site (minerai et roche stérile) sera constituée principalement de gabbro (moins de 10% de quartz (SiO₂) et de pegmatite (contenant entre 25 et 55% de quartz). L'analyse chimique des roches n'a pas montré de concentration détectable de mercure (Hg) dans les échantillons analysés. Enfin, l'analyse des échantillons de minerai et de stérile a également montré une faible présence en béryllium et des concentrations moyennes en radioéléments dans le minerai d'environ 0,1 kBq/kg, soit inférieures à celles de plusieurs composantes du milieu naturel. Par exemple, le granit a une concentration en radioactivité de 1 kBq/kg, la pomme de terre de 0,15 kBq/kg et le corps humain de 0,12 kBq/kg dû au potassium 40 dans les os (Fondation d'entreprise Alcen pour la connaissance des énergies, 2018).

Les concentrations en béryllium des échantillons de minerai et de roche stérile sont toutes inférieures à 8 µg/g (0,0008%). La moyenne des concentrations en béryllium des échantillons de pegmatite contenant du spodumène qui sera envoyé au concentrateur est de 2 µg/g (0,0002%). L'exposition des travailleurs au béryllium contenu dans les poussières aéroportées dans l'usine ne devrait pas être un enjeu d'un point de vue hygiène industrielle, puisque les travailleurs seront exposés à des faibles concentrations, soit d'un ordre de grandeur estimé jusqu'à dix fois inférieur à la valeur d'exposition moyenne pondérée prescrite pour le béryllium dans le *Règlement sur la santé et sécurité au travail* (chapitre S-2.1, r.13).

Le quartz contenu dans la roche mère sera le principal constituant du résidu produit par l'enrichissement du spodumène dans l'usine : le résidu pourrait contenir jusqu'à près de 80% de SiO₂.

11.4 Sources de risques liées au milieu

Certains risques d'accident peuvent être liés à des phénomènes naturels ou des événements climatiques extrêmes. Cette section étudie les événements potentiels qui pourraient engendrer de tels accidents.

11.4.1 Conditions météorologiques exceptionnelles

Les conditions météorologiques exceptionnelles comprennent les pluies abondantes, de la grêle, des vents violents et des tornades. Les conséquences de ces conditions météorologiques exceptionnelles peuvent être directes ou indirectes.

La probabilité de tornade dans la région de la Baie James est faible selon les événements historiques enregistrés dans la région. Des précipitations de verglas pourraient endommager les installations et causer des pannes électriques selon les événements climatiques enregistrés au cours des dernières années (Environnement et ressources naturelles, n.d.).

La conception des bâtiments et des équipements du projet sera conforme aux codes et règlements en vigueur afin de résister aux surcharges créées par ces conditions météorologiques extrêmes. La cellule du parc à résidu (sur le site du concentrateur), le système de drainage de la fosse minière et des haldes de stérile et mort-terrain (à la mine) seront entre autres conçus pour faire face aux surcharges de précipitations possibles dans le secteur.

Enfin, des feux de forêt pourraient affecter les infrastructures de la mine et du concentrateur. Par sa localisation plus isolée, la mine présente une plus grande susceptibilité à ce risque que le concentrateur. En cas d'incendie, une interruption temporaire des opérations et même l'évacuation du site pourraient survenir pour assurer la sécurité des travailleurs.

11.4.2 **Inondations**

Selon les informations disponibles sur le site d'Environnement Canada, les secteurs à l'étude (Lac Moblan et ses environs) ne sont pas inclus dans la liste des zones exposées à des inondations récurrentes et graves (Environnement Canada, 2013).

11.4.3 **Stabilité du terrain**

Les analyses géologiques effectuées par forage durant la période d'exploration minière au site de la mine ont permis de constater qu'il est fort peu probable que des sols susceptibles de générer des mouvements importants (c.-à-d. argile sensible) soient présents sur le site. Le projet de Moblan Lithium est en effet situé sur une chaîne de collines qui traverse le site du sud-ouest au nord-est. L'épaisseur du sol est globalement assez faible (moins de 5 m). On y retrouve un recouvrement superficiel de sable ou de till sableux déposé sur différentes portions du site.

Des forages supplémentaires ont été effectués sur le site l'automne 2018 afin de caractériser les propriétés du terrain de façon plus détaillée. Les résultats sont présentés à l'Annexe IX.2 du vol. 3 de l'ÉIES.

11.4.4 **Tremblement de terre**

L'est du Canada (Ontario, Québec et Provinces maritimes) est situé dans une région continentale stable des plaques tectoniques de l'Amérique du Nord, entraînant par conséquent une activité sismique relativement faible. L'organisme « Séisme Canada » classe l'Est canadien en cinq zones qui présentent une activité sismique plus prononcée. Le site du projet minier se retrouve à plusieurs centaines de kilomètres à l'extérieur de ces zones.

À ce jour, aucun événement ayant dépassé une magnitude de 5,0 sur l'échelle de Richter n'a été répertorié dans un rayon de 300 km du lac Moblan (Ressources naturelles Canada). Une carte présentant un historique des séismes enregistrés dans la région est présentée à la Figure 11-2 ci-dessous.

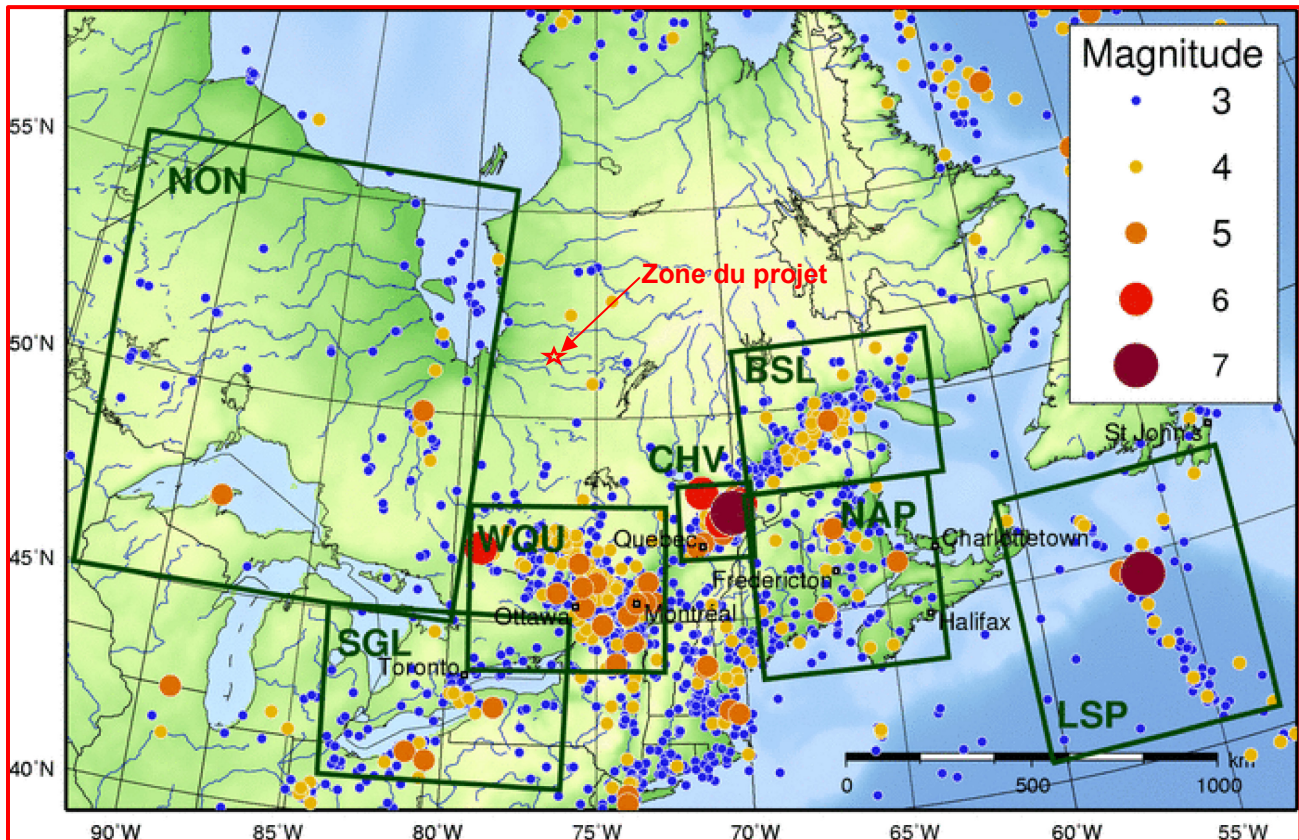


Figure 11-2 : Zone sismique dans la région de l'est du Canada (Ressources naturelles Canada)

Les bâtiments et les installations du projet seront construits conformément au Code national du bâtiment (CNB) afin d'assurer que les infrastructures résistent aux possibles surcharges sismiques.

11.4.5 Feux de forêt

Le site minier est situé dans une zone pouvant être affectée par des feux de forêt survenant principalement durant l'été. Le nord-ouest du Québec, et plus précisément la Baie-James, est le territoire le plus vulnérable de la province. On y observe déjà l'un des régimes de feux les plus actifs de l'Amérique du Nord, que ce soit en termes de superficies brûlées ou de taux de feux annuels (2,4 % du territoire s'enflamme chaque année), comme l'atteste une étude publiée en 2014 dans le journal scientifique *Proceedings of the National Academy of Sciences* par des chercheurs du Centre d'études nordiques de Rimouski (Lamoureux, 2018).

Un feu de forêt pourrait causer des dommages et même détruire les installations de Lithium Guo AO. Des mesures seront mises en place pour assurer la sécurité des travailleurs et permettre leur évacuation sécuritaire du site dans l'éventualité où il y a un risque non négligeable que les feux de forêt se propagent jusqu'au site minier.

De plus, dans l'éventualité de dégradation importante de la qualité de l'air associée aux émanations des fumées des feux, des mesures de protection de santé des travailleurs seront mises de l'avant pour limiter leur exposition aux contaminants aériens.

11.5 Sources de risques liées aux activités

Avec l'identification des principaux dangers et la validation des quantités de matières dangereuses entreposées selon les quantités seuil du MELCC, aucun risque d'accident technologique majeur n'a été relevé.

Les principaux risques détaillés dans la section suivante seront limités à la propriété de Lithium Guo AO auront très peu d'impact sur le public et le milieu biophysique avoisinant.

11.5.1 Déversement de produits pétroliers

11.5.1.1 Facteurs causals

Du diesel sera transporté et entreposé sur le site de la mine dans deux réservoirs de 50 000 litres, et certains facteurs pourraient mener à des déversements accidentels tels que :

- Un accident lors du transport de carburant par camion;
- Une fuite de valve ou de raccordement;
- Un débordement de réservoir ou d'autres contenants pendant le remplissage;
- Une rupture ou un bris d'un réservoir;
- Des bris d'équipement ou machinerie.

Selon le programme des urgences environnementales d'Environnement Canada, il survient plusieurs déversements pétroliers dans le domaine métallurgique et minier. La principale cause des déversements est associée à la défektivité des équipements, réservoirs, valves et raccordements. L'erreur humaine est également une cause importante de déversements accidentels (Environnement Canada, 1998).

De petites quantités de propane seront également entreposées sur le site du concentrateur pour alimenter les chariots élévateurs au propane qui sont utilisés à l'intérieur des installations au concentrateur. Les quantités ne dépasseront pas le seuil de 4,5 tonnes du guide d'analyse de risques du MELCC.

11.5.1.2 Mesures préventives et de contrôle

Afin de prévenir les fuites et déversements de produits pétroliers, les activités sur le site minier se conformeront aux normes de transport et d'entreposage applicables, dont le *Règlement sur le transport des matières dangereuses* (C-24.2, r. 43).

Pour minimiser les risques de déversement de produits pétroliers, les réservoirs et les aires d'entreposage seront conçus et installés selon les spécifications prévues à la *Loi sur le bâtiment* (codes de construction et de sécurité, sections sur les produits pétroliers). Selon ces codes, les réservoirs de carburant doivent avoir une double paroi ou être munis d'une digue ou d'un bassin de rétention pouvant contenir jusqu'à 110 % de leur contenu.

Une inspection périodique sera effectuée pour les éléments suivants : réservoirs, conduites, joints, valves des systèmes de transbordement et d'entreposage. Les équipements et la machinerie seront également inspectés et entretenus de façon périodique.

Pour réduire les risques d'erreur humaine, les employés qui seront impliqués dans l'utilisation ou le transport des produits pétroliers devront recevoir une formation spécifique afin de connaître les principes opérationnels et de santé et sécurité à respecter lors des activités. Ils devront également respecter les aires de travail aménagées exclusivement pour le ravitaillement des équipements mobiles et de la machinerie. Ces endroits seront munis d'équipements de récupération des déversements qui pourront être utilisés en cas de déversement. Pour un ravitaillement en dehors des zones prévues, les travailleurs utiliseront les procédures établies et seront munis d'une trousse d'urgence de récupération des déversements.

11.5.1.3 *Conséquences sur l'environnement et la santé et sécurité*

Un déversement non confiné de produits pétroliers aurait des conséquences sur l'environnement. L'impact d'un déversement est dépendant de la quantité qui est déversée et du type de fuite (ponctuelle ou continue). Les impacts potentiels seraient la contamination des sols, de l'eau de surface et de l'eau souterraine ainsi que des habitats naturels si les hydrocarbures ne sont pas captés et se dispersent librement dans l'environnement.

Avec les mesures préventives appliquées, le risque d'un déversement de produits pétroliers est faible. De plus, les mesures d'urgence appliquées en cas de déversement limiteront les conséquences de ces événements sur l'environnement.

11.5.1.4 *Mesures d'urgence en cas de déversement*

Advenant une fuite ou un déversement de produit pétrolier, les travailleurs suivront les procédures d'urgences établies. L'incident devra être signalé aux autorités concernées et au responsable en environnement de Lithium Guo AO pour que la fuite soit enregistrée avec les détails sur sa localisation, la nature et le volume du produit déversé.

Le personnel recevra une formation sur les procédures à suivre en cas de fuite et des trousse de récupération pour les produits pétroliers seront installées à des endroits stratégiques.

11.5.2 *Déversement ou fuite de matières dangereuses*

Divers produits chimiques et additifs destinés, entre autres, à l'opération du circuit de flottation ou à l'entretien des équipements, seront également entreposés et manutentionnés sur le site du projet. Les produits suivants seront entreposés et/ou générés lors des activités:

- Carburant;
- Explosifs;
- Huiles et graisses usées;
- Piles et batteries; et
- Solvants, antigels ou autres produits corrosifs.

Les principales matières dangereuses qui seront entreposées et utilisées sur le site du concentrateur sont les suivantes :

- Du Methyl Isobutyl Carbinol (MIBC);
- De la solution Aero 855 (agent de promotion);
- De la solution FA-2;
- Un agent de dispersion;
- De la soude caustique;
- Un flocculant;
- De la solution Aero 3030C (agent de promotion)
- Carburant (diesel);
- Huiles et graisses;
- Piles et batteries;et
- Produits divers du laboratoire (faibles quantités).

Les quantités entreposées sur les sites seront par ailleurs toutes sous les seuils jugés critiques par le MELCC et spécifiés dans la Directives sur l'évaluation des risques technologiques majeurs. D'ailleurs la plupart de ces matières dangereuses ne contiennent aucune substance listée dans la directive.

11.5.2.1 Facteurs causals

Un déversement de matières dangereuses est plus susceptible de se produire pendant les opérations suivantes : l'utilisation, la manutention ou l'entreposage des produits. Tel que mentionné pour les produits pétroliers, un bris d'équipement ou de réservoir et l'erreur humaine sont les principales causes de déversement pour le secteur minier et métallurgique. De plus, un déversement de matières dangereuses peut aussi survenir lors d'un accident impliquant un camion transportant des produits pétroliers causé entre autres par une collision ou dérapage.

11.5.2.2 Mesures préventives et de contrôle

Afin d'éviter les déversements de produits chimiques et matières dangereuses, des mesures préventives sont prévues pour le site de la mine et du concentrateur. Une utilisation sécuritaire des produits sera effectuée selon les exigences du Règlement sur l'information concernant les produits contrôlés (S-2.1, r. 8). Les directives des fournisseurs de produits seront également respectées pour l'entreposage, la manutention et l'utilisation des produits.

Tous les employés qui seront amenés à manutentionner, transporter ou utiliser les produits chimiques devront avoir suivi des formations préalables telles que le Transport des matières dangereuses (TMD), le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) ou toute autre formation pertinente. Les employés devront connaître les fiches signalétiques des produits et être au courant des mesures d'urgence en cas d'incident.

Le transport de ces produits dangereux sera effectué en conformité avec le Règlement sur le transport des matières dangereuses.

Afin d'éviter tout déversement, des mesures préventives et de contrôle suivantes sont prévues pour la gestion des produits pétroliers faite dans le cadre des activités du projet :

- Conception des réservoirs selon les bonnes pratiques et le code de la construction, ce qui pourrait impliquer :
 - ◆ Réservoirs à doubles parois
 - ◆ Détecteurs de niveau dans les réservoirs
 - ◆ Zone étanche et murets de confinement sous les réservoirs.
- L'élaboration et le suivi d'une procédure de réception et de manutention des hydrocarbures et formation associée; et
- Mise en place de troussees pour contenir les déversements aux endroits à risque de déversement.

11.5.2.3 *Conséquences sur l'environnement et la santé et sécurité*

Un déversement de matières dangereuses peut avoir un impact sur le sol, l'eau et le milieu naturel. La gravité des impacts est dépendante de la quantité déversée, de la nature du produit, de la durée de la fuite et de la localisation de l'incident. Un déversement près d'un cours d'eau pourrait engendrer une migration plus rapide des produits dangereux dans l'environnement.

11.5.2.4 *Mesures d'urgence en cas d'un déversement*

Advenant un déversement de matières dangereuses, le responsable en environnement et en santé et sécurité doit être immédiatement averti. Le plan détaillé pour un déversement de produits pétroliers sera appliqué et les travailleurs devront porter une attention particulière à la nature du produit déversé pour assurer leur sécurité.

11.5.3 *Déversement de minerai et concentré de spodumène*

11.5.3.1 *Facteurs causals*

Un déversement de minerai dans l'environnement est susceptible de se produire lors d'un renversement d'un camion minier transportant le minerai vers le concentrateur.

Un déversement de concentré de spodumène dans l'environnement pourrait survenir pendant les étapes de manutention ou de transport, ou lors d'un bris de dépoussiéreur. Le concentré séché sera transporté par convoyeur jusqu'à une trémie laquelle servira à remplir par chute les camions. Ces camions de route iront jusqu'à Matagami où le minerai sera transbordé dans des wagons ferroviaires. Ce transfert sera effectué par déchargement des camions dans un dôme où le concentré sera empilé. Le concentré sera par la suite repris pour être chargé dans des wagons. Ces wagons seront transportés en convoi ferroviaire jusqu'au port de Montréal où il seront déchargés pour être par la suite mis sur des navires de transport maritime.

Les risques de déversement du spodumène lors de son chargement et transport du site minier jusqu'à son chargement sur bateaux sont principalement associés aux événements accidents suivants :

- Renversement d'un camion sur la route;
- Accident ferroviaire impliquant le renversement de wagons de transport du concentré;
- Accident lors des activités de chargement des camions, des wagons et des navires; et

- Bris des dépoussiéreurs du chargement des camions au site minier, du site de transbordement de Matagami et du site du transbordement port de Montréal.

11.5.3.2 Mesures préventives et de contrôle

Afin d'éviter tout déversement, des mesures préventives sont prévues pour la gestion du minerai et du concentré de spodumène. De plus, les travailleurs responsables d'acheminer le minerai au concentrateur par camion devront suivre les procédures de sécurité et respecter les limites de vitesse pour éviter tout accident. Un entretien rigoureux du chemin forestier sera également effectué pour réduire les risques d'accident routier. Les camionneurs empruntant la route du nord et les autres routes menant à Matagami auront comme consigne de respecter les limites de vitesse et même de réduire leur vitesse durant les périodes à risque soit lors de tempêtes de neige ou lors de présence sur la route de glace noire.

Les mesures de sécurité du Transport Canada pour le transport ferroviaire seront respectées pour l'acheminement du concentré par wagon. Les dépoussiéreurs feront l'objet de plusieurs mesures préventives et de contrôle pour minimiser le risque de rupture, tel que :

- L'intégration de ces équipements au programme d'entretien des équipements;
- La mise en place de détecteurs de fuite sur les filtres.

11.5.3.3 Conséquences sur l'environnement et la santé et sécurité

Le minerai et le concentré sont des matières inertes et non toxiques. Si toutefois du minerai ou du concentré de spodumène était déversé dans l'environnement, il pourrait être récupéré sur le sol avec les équipements appropriés et les mesures d'urgence prévues pour un tel déversement seraient mises en place afin d'éviter un emportement de contaminants vers l'environnement par les eaux de ruissellement ou par le vent. Une intervention rapide lors d'un déversement limitera la migration du concentré dans l'environnement.

11.5.3.4 Mesures d'urgence en cas de déversement de minerai ou de concentré

Lors d'un déversement de minerai ou de concentré de spodumène, les travailleurs devront immédiatement aviser le responsable en environnement de Lithium Guo AO et suivre les procédures appropriées.

11.5.4 Travail dans la fosse d'extraction à ciel ouvert

11.5.4.1 Facteurs causals

La présence de travailleur dans le milieu partiellement clos qu'est la fosse à ciel ouvert d'extraction du minerai engendre des risques associés principalement aux dangers suivants :

- Inondation de la fosse;
- Éboulis sur les parois;
- Sautage d'explosif non contrôlé.

L'inondation de la fosse pourrait principalement survenir par l'infiltration des eaux de résurgence et des eaux souterraines via des fissures non contrôlées dans les parois de la fosse résultant de sautage trop puissant.

11.5.4.2 Mesures préventives et de contrôle

Les mesures de prévention et d'atténuation suivantes seront mises en place pour :

- Limiter les risques d'inondation de la fosse :
 - ◆ La réalisation d'études géologiques et géotechniques permettant pour concevoir une fosse d'extraction à ciel ouvert sécuritaire;
 - ◆ Une surveillance des effets des sautages sur la formation de fissures dans les parois;
 - ◆ L'utilisation de pompes de sortir les eaux de la fosse;
- Limiter les risques d'éboulis de roches le long des parois de la fosse :
 - ◆ Les pentes de la fosse respecteront le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines* (c. S-2.2 r.19.1);
 - ◆ Une surveillance des effets des sautages sur le potentiel glissement de roche le long des parois;
- Limiter les risques de sautage mal contrôlé :
 - ◆ Les exigences du règlement sur la santé et la sécurité du travail sur les sautages dans les mines seront respectées;
 - ◆ Les sautages seront sous la responsabilité d'un sous-traitant spécialisé dans l'utilisation des explosifs dans les mines.

Dans tous les cas, des mesures d'urgence spécifiques seront mises en place et les employés seront formés sur ces mesures.

11.5.4.3 Conséquences sur l'environnement et la santé et sécurité

L'inondation de la fosse, les éboulis de roches le long des parois et les sautages mal contrôlés peuvent causer des blessures, pertes de vie ainsi que des dommages économiques.

11.5.4.4 Mesures d'urgence applicables en cas d'événement de danger dans la fosse

Tout travailleur constatant une situation de danger potentiel dans la fosse devra immédiatement aviser le responsable en environnement de Lithium Guo AO et suivre les procédures appropriées.

11.5.5 Disposition des stériles et résidus miniers

11.5.5.1 Facteurs causals

La disposition des résidus et des stériles engendre des risques associés principalement aux dangers suivants :

- Éboulement associé à l'instabilité des pentes de la halde des stériles et des résidus miniers;
- Contamination des eaux au-delà des critères de qualité à respecter, résultant de la lixiviation des métaux (principalement le cuivre) dans les eaux s'infiltrant dans la halde.

11.5.5.2 Mesures préventives et de contrôle

La conception de la halde à stériles et résidus miniers sera effectuée pour limiter les éboulements associés à l'instabilité des pentes. Une étude de stabilité des pentes sera par ailleurs effectuée pour confirmer le design de la halde.

En ce qui concerne le risque de contamination des eaux associé à l'entreposage en halde des résidus miniers et des stériles, des essais de lixiviation sur des échantillons de minerai et de résidus miniers ont été effectués pour évaluer la mobilité des espèces inorganiques. Les essais ont démontré un dépassement des critères pour seulement 2 des 15 échantillons testés selon la méthode EPA 1311 : *Toxicity Characteristic Leaching Procedure* (TCLP), et ce pour le cuivre uniquement. Des essais de lixiviation dynamiques en colonnes sont en cours de réalisation pour préciser le potentiel de lixiviation du matériel dans des conditions plus représentatives du site Moblan. Les résultats de ces essais fourniront des informations pour développer des plans de gestion du minerai, de la roche stérile et de gestion des eaux de surface et souterraines adaptés au site. Des essais sur des échantillons de minerai et de résidus miniers ont aussi été effectués et ont indiqué qu'ils ne sont pas générateurs d'eau acide.

Les mesures préventives et de contrôle suivantes sont donc prévues pour limiter les risques de contamination des eaux :

- Développement d'un plan de gestion des eaux qui prévoit le captage des eaux de ruissellement et de résurgence de la halde à l'aide de fossés et de buttes. Le plan de gestion prévoit la mise en place de surveillance et de suivi de la qualité des eaux avec analyses régulières pour valider leur qualité.
- Construction d'un système de captage des eaux de percolation à la base de la halde de résidus miniers.
- Mise en place, au besoin, d'un système de traitement supplémentaire de l'effluent final permettant un traitement adapté à la contamination observée dans les analyses des eaux effectuées.

11.5.5.3 Conséquences sur l'environnement et la santé et sécurité

Une mauvaise qualité des eaux de résurgence de la halde à stériles et à résidus miniers aurait comme conséquence potentielle de modifier la qualité des eaux de surface réceptrices, d'affecter l'habitat du poisson et de nuire aux autres organismes aquatiques.

Un éboulement de la halde à stériles et à résidus miniers aurait comme conséquence potentielle de détruire une partie du système de captage des eaux de surface et de résurgence et de potentiellement nuire au projet pilote effectué. Cela pourrait engendrer une dégradation de la qualité des eaux rejetées à l'environnement avec les conséquences expliquées précédemment.

11.5.5.4 Mesures d'urgence applicables

La reconstruction des fossés et des buttes détruites par l'éboulement des résidus miniers et des stériles sera effectuée en urgence pour assurer un contrôle de la qualité de l'effluent.

D'autres mesures d'urgence à définir seront mises en place si des dépassements des critères de rejet sont observés dans les eaux collectées au bas de la halde suite à la mise en place des mesures préventives et de contrôle prévues au projet. Ces mesures seront définies en fonction de la contamination observée et des recommandations des spécialistes.

11.5.6 Incendie

11.5.6.1 Facteurs causals

Les incendies susceptibles de se produire sur le site du projet seraient liés principalement à des erreurs de manutention ou d'utilisation de produits pétroliers, des équipements, de produits chimiques ou d'explosifs. Les éléments suivants représentent des causes possibles d'incendie :

- Problème électrique;
- Surchauffe d'un appareil mécanique;
- Ignition d'une courroie de convoyeur (par friction, activité de soudure, transport d'un matériel trop chaud, etc.);
- Surchauffe d'un moteur des génératrices au diesel;
- Accident d'équipement mobile;
- Erreur de manutention des produits pétroliers et matières dangereuses (explosifs);
- Bris de conduite ou de réservoir d'entreposage des produits pétroliers et de matières dangereuses;
- Activités de soudage; et
- Vandalisme ou vol.

11.5.6.2 Mesures préventives et de contrôle

Pour prévenir les incendies et leur propagation, les mesures préventives suivantes seront appliquées :

- Étiquetage et information sur les produits entreposés (SIMDUT);
- Formation des travailleurs sur la prévention des incendies et les mesures d'urgence;
- Mise en place d'équipement de détection de la fumée relié à des systèmes d'extinction d'incendies automatiques;
- Réseau de distribution d'eau incendie avec bornes-fontaines conçu en fonction des risques d'incendie;
- Mise à disponibilité d'extincteurs incendie portatifs à différents endroits;
- Entretien des convoyeurs pour prévenir les déportations de courroie et les frottements;
- Mise en place d'une classification des zones électriques qui fera en sorte que la sélection des pompes, des moteurs et des instruments limite la probabilité d'ignition dans les endroits critiques;
- Utilisation revêtement de protection sur les équipements environnants lors des activités de soudage;
- Extincteurs et gicleurs automatiques installés aux endroits stratégiques présentant plus de risque d'incendie;
- Mesure de protection pour assurer la sécurité des lieux (ex : accès verrouillé de l'entrepôt d'explosif); et

- Mise en place de mesures de protection (ex : muret, bollard) autour des réservoirs de produits pétroliers et de matières dangereuses à risque de collision avec des équipements mobiles.

11.5.6.3 Conséquences sur l'environnement et la santé et sécurité

Un incendie pourrait avoir des conséquences sur la qualité de l'air avec la dispersion de fumées ou gaz toxiques. Les fumées pourraient également avoir des conséquences sur la santé et sécurité des travailleurs. Les travailleurs seraient également exposés à des risques de brûlures ou de décès lors d'incendies majeurs ou non contrôlés.

11.5.6.4 Mesures d'urgences en cas d'incendie

Un travailleur qui est témoin d'un incendie devra immédiatement suivre les procédures d'urgence appropriées. Il est important de noter que la santé et la sécurité des travailleurs doivent toujours être priorisées et qu'aucune action ne doit mettre en danger les travailleurs lors d'un incendie.

11.5.7 Explosion

11.5.7.1 Facteurs causals

Une mauvaise manutention ou utilisation des explosifs pourrait mener à des explosions non planifiées. Les explosifs seront transportés par le fournisseur jusqu'au site de la mine et seront entreposés dans des dépôts : un dépôt pour les explosifs et un dépôt pour les détonateurs et autres accessoires. Le risque d'explosion pendant la manutention ou le transport des explosifs est extrêmement faible lorsque les procédures de sécurité sont bien suivies par les travailleurs. Les explosifs prêts à être utilisés (avec le détonateur) ne seront jamais laissés en entreposage. Le détonateur sera installé seulement lorsque les explosifs seront mis en place pour le dynamitage de la roche.

Selon la quantité d'explosifs entreposés (scénario de base évalué pour 40 000 kg, soit une quantité équivalente à deux semaines d'utilisation normale d'explosifs), l'estimation des conséquences a été réalisée considérant une proportion de 82 % d'ANFO dans les explosifs mélangés.

Les calculs effectués représentent le pire scénario et des opportunités d'optimisation du projet sont présentement à l'étude qui pourraient résulter en une diminution des quantités d'explosifs entreposés, ce qui réduirait la conséquence d'une explosion accidentelle. Les conséquences en comparaison avec les distances de la source sont présentées dans les tableaux ci-dessous et les rayons d'impact engendrés sont illustrés à la Figure 11-3.

Tableau 11-2 : Conséquences d'explosion en fonction de la distance de la source par calcul de surpression

Seuils du MELCC	Conséquence	Rayon calculé (m)
1 psi (g)	Planification d'urgence requise	582,4
2 psi (g)	Menace pour la vie	340,6

Tableau 11-3 : Conséquences d'incendie d'explosifs en fonction de la distance par calcul de radiation thermique et boule de feu

Seuils du MELCC	Conséquence	Rayon calculé (m)
5 kW/m ²	Planification d'urgence requise	137,2
13 kW/m ² pour les feux autres que la boule de feu	Menace pour la vie	85,5

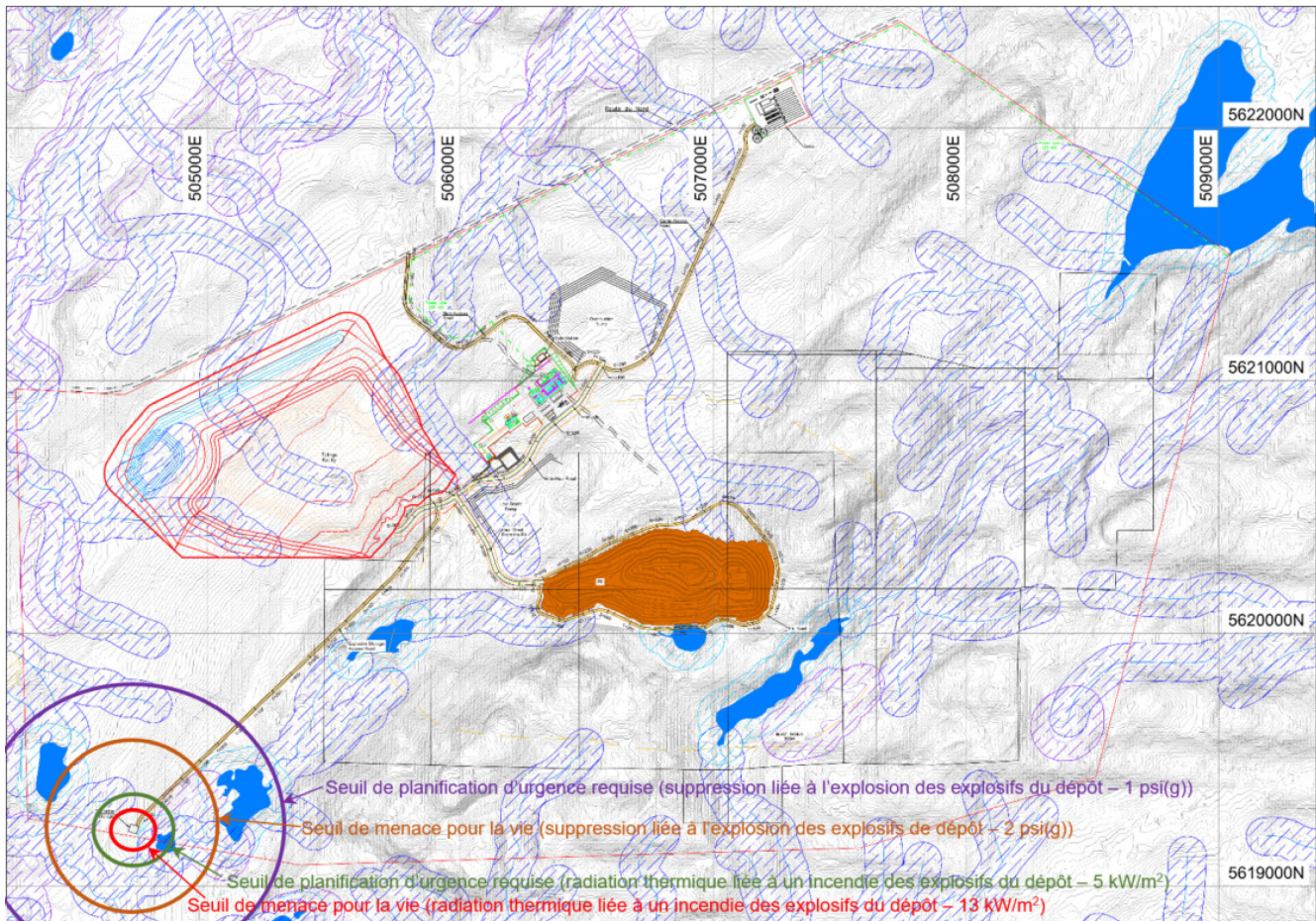


Figure 11-3 : Rayons d'impact liés au pire scénario d'explosion et d'incendie du dépôt d'explosifs

11.5.7.2 Mesures préventives et de contrôle

Pour éviter tout accident lié à une erreur de préparation, manutention ou utilisation des explosifs, toutes les activités impliquant les explosifs seront réalisées par du personnel qualifié et habileté dans le domaine. De plus, l'entreposage des matériaux pour les explosifs sera installé en retrait des zones d'activités minières et du camp de travailleurs. Des affiches se conformant à la réglementation et aux bonnes pratiques seront posées sur les lieux d'entreposage des explosifs pour assurer la sécurité. L'étiquetage permettra de communiquer les éléments suivants :

- Les conditions d'entreposage;
- Les mesures préventives pour la manutention;
- Les conditions d'utilisations des produits;
- Autres informations pertinentes pour la sécurité des travailleurs.

Le Règlement sur les matières dangereuses et la Directive sur les installations d'explosifs en vrac (Ressources naturelles Canada, 2014) seront respectés pour les conditions d'entreposage des explosifs.

Seul le personnel autorisé aura accès aux installations liées aux matières dangereuses et explosives. Les lois provinciales et fédérales seront respectées pour la construction des installations afin de maintenir une distance sécuritaire entre le bâtiment des explosifs et le reste des installations à la mine. Toutes les mesures de sécurité appropriées issues des *Lois sur les explosifs* (LRQ E22 et LRC E17) pour le projet seront appliquées.

La manipulation des explosifs sera effectuée par des sous-traitants spécialistes et formés pour la manipulation des explosifs. Afin de prévenir le vol d'explosifs, des caméras de surveillance seront installées sur le bâtiment d'entreposage d'explosifs et un contrôle des déplacements sera effectué.

11.5.7.3 Conséquences sur l'environnement et la santé et sécurité

Une explosion pourrait causer la perte d'habitats naturels et d'espèces de la flore. De plus, la qualité de l'air pourrait être affectée par la dispersion de fumées et gaz toxiques. Les conséquences sur la santé et la sécurité des travailleurs peuvent aller jusqu'à de multiples décès selon la nature et l'intensité de l'explosion. Des brûlures, des blessures incluant des blessures aux tympans, une exposition à des produits chimiques et l'inhalation de fumée et gaz toxiques sont d'autres conséquences potentielles d'une explosion.

11.5.7.4 Mesures d'urgences en cas d'explosion

Un travailleur qui est témoin d'un risque d'explosion ou d'une explosion devra immédiatement suivre les procédures d'urgence appropriées. Il est important de noter que la santé et la sécurité des travailleurs doivent toujours être priorisées et qu'aucune action ne doit mettre en danger les travailleurs lors d'une explosion.

11.5.8 **Risque sur la santé associé à l'exposition à la silice cristalline**

Le spodumène est le principal minerai contenant le lithium (1,5 % de Li_2O) extrait de la pegmatite au site de la mine du lac Moblan lors de la période d'exploitation, soit sur 12 ans. Le procédé de concentration permettra d'augmenter la teneur en Li_2O de 1,5 à 5,8-6,2 % dans le concentré qui sera expédié en Chine pour en extraire le carbonate de lithium (Li_2CO_3). Selon une revue de littérature effectuée par Aral et Vecchio-Sadus (Aral, H et Vecchio-Sadus, A., 2008), le spodumène ne pose pas de problème toxicologique car cette matière est insoluble dans l'eau et dans les acides dilués étant donné la forte liaison lithium à la structure cristalline du spodumène.

Toutefois, lorsque la roche-mère contenant du spodumène est concassée, une poussière riche en silice pourrait être libérée et ainsi poser des risques en matière de santé et sécurité pour les travailleurs. Les risques pour la santé des émissions potentielles de silice sous forme de poussière dans l'atmosphère ont été prises en compte dans le chapitre 7, dans la section portant sur la Discussions de l'évaluation des impacts du projet > Impacts sur le milieu physique > Qualité de l'air et climat.

Une modélisation, selon les normes et critères du MELCC, a été effectuée pour estimer les risques de dépassements en silice dans l'atmosphère. Les résultats démontrent toutefois que le nombre de dépassements du critère sur une (1) heure serait faible. Les résultats de la modélisation montrent également des dépassements de la norme annuelle sur la concentration en silice dans l'air ambiant. Cependant, il y a quelques éléments de nuance : le modèle ne considère pas la déposition des particules et la plupart des concentrations maximales sont observées en hiver, alors que la neige recouvrant les piles et les routes limitera les émissions en silice. De plus, la modélisation considère le « pire scénario possible » que toute la silice émise est considérée comme étant de la silice cristalline alors qu'il existe deux (2) formes (cristalline et amorphe). En bref, les impacts potentiels de la silice libérée de la roche-mère contenant le spodumène seraient faibles. De plus, des mesures d'atténuation afin de réduire les impacts sont également présentées dans le chapitre 7, dans la section portant sur la Discussions de l'évaluation des impacts du projet > Impacts sur le milieu physique > Mesures d'atténuation et impact résiduel.

Comme pour tout autre type de poussière inhalable, l'inhalation prolongée d'importantes quantités de particules de silice cristalline peut être la cause d'affections pulmonaires ayant pour conséquence des problèmes respiratoires tels que l'emphysème, l'asthme, de l'essoufflement et une déficience respiratoire. Des conséquences plus extrêmes peuvent aussi survenir tels que le développement d'un cancer pulmonaire et de silicose (CNESST, s.d.).

La valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP), c'est-à-dire la limite de concentration moyenne de poussières de silice présentes dans l'air au niveau de la zone respiratoire du travailleur (pondérée pour une période de huit [8] heures par jour sur une semaine de travail de 40 heures) est de 0,05 à 0,1 mg/m^3 , selon le type de silice (quartz, tridymite ou tripoli), tel que défini dans le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines* (chapitre S-2.1, r.13).

11.5.8.1 Facteurs causals

Les facteurs causals qui pourraient augmenter les risques de maladies pulmonaires sont les suivants :

- Une mauvaise conception ou un mauvais fonctionnement des dépoussiéreurs de l'usine;
- Des fuites dans l'aire de procédés secs;
- Une erreur humaine, un manque de maintenance/entretien;
- Des dynamitages mal effectués générant des quantités de poussières anormalement élevées;
- Mise en suspension non contrôlée dans l'air de poussières de spodumène lors de son transport ou par érosion éolienne des zones de travail et des zones d'entreposage du minerai et des résidus miniers; et
- L'exposition prolongée dans des endroits poussiéreux sans équipement de protection individuelle, dans l'usine comme sur l'aire de disposition des résidus.

Avec les standards de conception utilisés afin de limiter l'émission fugitive de poussières dans le milieu de travail de l'usine et les méthodes de travail usuelles pour limiter la présence de particules dans l'air dans l'environnement de travail (dépoussiéreur, protection individuelle, épandage d'abat poussière), les conditions de l'air ambiant dans l'usine et ses environs devraient être très sécuritaires et les risques de surcharge au niveau du poumon à cause de la présence de particules de silice sont jugés presque nuls.

11.5.8.2 Mesures préventives et de contrôle

Afin de prévenir les maladies respiratoires, principalement chez les travailleurs qui seront exposés aux poussières de silice, les mesures préventives suivantes seront appliquées :

- Formation des travailleurs sur la prévention de l'exposition aux poussières;
- Affichage autour des zones de procédés à risque d'inhalation de poussières pour rappeler aux travailleurs le port du masque respiratoire;
- Bon entretien des installations et des équipements afin de prévenir les fuites et minimiser les concentrations de poussières à l'intérieur des bâtiments;
- Suivi et contrôle des concentrations ambiantes de poussières; et
- Les mesures de mitigation afin de réduire les impacts présentées dans le chapitre 7, dans la section portant sur la Discussions de l'évaluation des impacts du projet > Impacts sur le milieu physique > Mesures d'atténuation et impact résiduel.

Les travailleurs seront également formés pour assurer la sécurité des installations et effectuer une maintenance continue des équipements pour la captation des poussières.

11.5.8.3 Conséquences sur l'environnement et la santé et sécurité

Les risques de maladies pulmonaires sont négligeables pour la santé publique puisque peu de poussières seront émises à l'air ambiant et dispersées hors de la propriété du site minier lequel est situé à une centaine de kilomètres des plus proches zones habitées.

Pour les travailleurs, les risques sur la santé sont faibles en considérant les mesures mises en place pour limiter les concentrations de poussière dans l'air. La qualité de l'air dans les environnements de travail est d'ailleurs encadrée par la CSST.

Quant aux matériaux miniers qui pourraient contenir des traces de lithium, leur effet en matière de toxicité devrait aussi être négligeable. En effet, selon Aral et Vecchio-Sadus (Aral, H et Vecchio-Sadus, A., 2008), le lithium n'a pas tendance à se bioaccumuler, et les effets en matière de toxicité sur les humains et l'environnement est faible. Le lithium est d'ailleurs présent naturellement dans l'environnement aquatique et terrestre en de petites concentrations selon Bowen, 1979; Wedepohl, 1995; Sposito, 1986; Birch, 1988; Ribas, 1991 mentionnés dans l'étude par Aral et Vecchio-Sadus (Aral, H et Vecchio-Sadus, A., 2008).

Étant donné les propriétés non-solubles du spodumène et non-bioaccumulables du lithium, ainsi que basé sur les estimations des émissions de silice dans l'atmosphère, de la gestion des matières minérales et de la gestion des eaux, nous pouvons conclure que l'extraction du spodumène ne poserait pas de risques en matière de toxicité pour la santé humaine et des écosystèmes.

11.5.9 **Accident majeur dans la fosse au complexe minier**

La configuration de la fosse a été ajustée avec une pente appropriée afin de prévenir la perte de stabilité de la fosse. Les risques d'effondrement ne sont donc pas des risques à considérer.

11.5.10 **Risque d'accident routier**

Une augmentation de la circulation routière liée aux activités de construction ou d'exploitation du projet minier pourrait occasionner une augmentation du risque d'accident routier sur les chemins empruntés, et plus particulièrement sur la route du nord. De plus, l'utilisation d'équipement mobile sur le site de la mine et du concentrateur pourrait également être la source de collision entre véhicules ou avec les employés travaillant sur les sites.

11.5.10.1 **Facteurs causals**

Les facteurs causals qui pourraient augmenter les risques d'accidents routiers incluent :

- Une augmentation de la circulation de camions et véhicules personnels durant les activités de construction;
- Une augmentation de la circulation de camions entre la mine et le site de transbordement à Matagami pour le transport du minerai; et,
- La circulation de piétons dans les aires de circulation des véhicules et des équipements mobiles ainsi que sur les sites de chargement et déchargement du minerai et du concentré.

11.5.10.2 **Mesures préventives et de contrôle**

Afin de prévenir les accidents routiers, les mesures préventives suivantes seront appliquées :

- Formation des travailleurs sur l'utilisation sécuritaire de véhicules;
- Délimitation de zones et corridors protégés pour la circulation des piétons;
- Accès restreint des piétons aux secteurs dédiés aux équipements mobiles;
- Affichage sur les sites autour des zones à risque pour rappeler les mesures de protection à utiliser;

- Affichage indiquant une sortie de camion sur les routes publiques à l'approche des accès aux sites de production (en collaboration avec les autorités compétentes); et
- Suivi et contrôle des incidents et accidents.

11.5.10.3 Conséquences sur la santé et sécurité

Les risques d'accident routiers pourraient affecter la santé et la sécurité des travailleurs, de même que la santé et la sécurité publique, sur les voies de circulation autour des sites. La fréquence de ces risques devrait être limitée, compte tenu des mesures préventives qui seront mises en place sur les sites, et compte tenu de l'augmentation limitée du trafic liée au projet sur les routes publiques. Les conséquences pouvant cependant être importantes, ces risques seront considérés dans l'élaboration des plans de formation et des bonnes pratiques d'opération du projet.

11.5.11 Risque de bris de la berme du bassin de récupération des eaux

Une rupture de la berme du bassin de récupération des eaux pourrait occasionner un déversement des eaux accumulées dans le bassin vers le bassin versant alimentant le lac Lezay. Ce bassin est situé en contrebas du parc à résidu. Il est aménagé avec des talus de rétention sur trois de ces côtés et un déversoir d'évacuation de trop plein suivi d'un canal de drainage. Le bassin de récupération est également équipé d'un déversoir d'urgence en cas d'événement imprévu.

11.5.11.1 Facteurs causals

Les principaux facteurs causals qui pourraient augmenter les risques de bris de la berme incluent :

- Une construction trop étroite non conforme à la conception ou une obstruction du déversoir d'évacuation de trop plein accompagné d'un événement exceptionnel de pluie de grande récurrence surpassant les critères de conception des ouvrages;
- Un rehaussement tardif de la berme de rétention par rapport à l'échéancier initial de construction défini par l'ingénierie (il est prévu de rehausser la berme 2 fois de 5 mètres à la 1^{ère} et 2^e années d'opération);
- Des erreurs ou omission lors de la construction des bermes (ex : mauvais choix de matériaux) pouvant générer une brèche dans la berme; et
- Un tremblement de terre pouvant cause un éboulis du parc à résidus.

11.5.11.2 Mesures préventives et de contrôle

Afin de prévenir une rupture de la berme du bassin de récupération des eaux, les mesures préventives suivantes seront appliquées :

- Conception des ouvrages de retenu des eaux avec des critères de conception conservateurs, soit au-delà d'une pluie de récurrence 1 dans 100 ans (utilisation d'un facteur de sécurité pour considérer les changements climatiques);
- L'utilisation de standards d'ingénierie civile pour la conception du bassin et de sa berme qui considère une résistance aux séisme établie en fonction d'une période de récurrence conservatrice (1 dans 1000 ans) (conforme aux exigences des recommandations de sécurité des barrages de 2007 (révisées en 2013) (Canadian Dam Association, revised 2013);

- La conception d'un déversoir d'évacuation de trop plein suivi d'un canal de drainage basé sur une pluie de récurrence 1 dans 1000 ans (conforme aux exigences des recommandations de sécurité des barrages de 2007 (révisées en 2013) (Canadian Dam Association, revised 2013), Le déversoir d'évacuation aura une largeur de 15 mètres lorsque la berme atteindra son élévation finale;
- Mise en place de procédure d'opération pour décharger à l'environnement les eaux traitées excédentaires du bassin de récupération des eaux en utilisant une station de pompage;
- Mise en place de procédures de surveillance et d'entretien de la berme.

11.5.11.3 Conséquences sur l'environnement et la santé sécurité

Le bris de la berme du bassin de récupération des eaux pourraient engendrer un risque pour la sécurité publique par un coup d'eau survenant ponctuellement la route du nord qui pourrait la submerger temporairement et créer un effet de surprise pour les conducteurs de véhicules. Des risques d'accidents de la route sont donc à considérer.

Du point de vue environnemental, l'impact est principalement lié à un écoulement important d'eau qui pourrait dévaster une partie importante de la végétation terrestre sur les terres inondées et dégrader les milieux humides et hydriques en aval hydraulique du bassin. L'impact serait réversible puisque les milieux naturels affectés se régénéreraient graduellement suite au déversement accidentel. Les impacts liés à la contamination des eaux du milieu hydrique en aval hydraulique sont jugés relativement modérés car l'eau du bassin de récupération ne devrait pas avoir une grande toxicité : des dépassements de certains critères de protection de la vie aquatiques sont toutefois à prévoir dans les eaux déversées pour certains métaux tels que l'aluminium et le cuivre. L'impact sur la qualité de l'eau du Lac Lezay et sa vie aquatique devrait être faible vu le volume limité et la qualité relativement bonne de l'eau déversé par rapport au volume total d'eau dans le Lac Lezay.

11.6 Mesures de prévention d'accidents pour les installations

Afin de limiter l'exposition des travailleurs aux risques, plusieurs codes et règlements, présentés dans la section intitulé cadre légal et réglementaire au chapitre 2 du document principal de l'étude d'impact, sont pris en considération dans la conception de l'usine et la sélection des équipements. La gestion des risques préconise l'élimination ou la substitution de tout danger en premier lieu Figure 11-4. Pour les risques qui ne peuvent pas être éliminés, des mesures de contrôle ou de prévention comme le port d'équipement de protection individuelle seront mises en place.

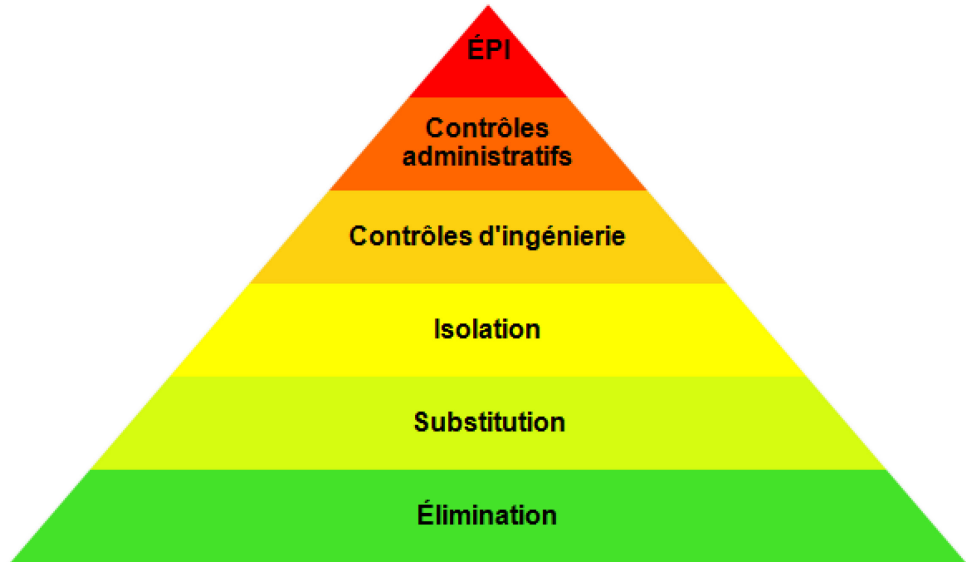


Figure 11-4 : Hiérarchie des mesures de prévention et de contrôle

11.7 Plan de mesures d'urgence

Un plan de mesures d'urgence (PMU) préliminaire a été préparé et est joint à l'Annexe XXXII du vol. 3 de l'ÉIES. Le PMU du projet Moblan Lithium vise à :

- Établir clairement les rôles et responsabilités des divers intervenants impliqués dans la construction comme dans l'exploitation des installations;
- Faciliter la communication avec les individus concernés, employés comme population générale; et
- Fournir l'information de référence lors de procédures d'alerte ou d'intervention d'urgence.

Le PMU a pour but de limiter les risques pour les employés, la population et l'environnement en :

- Fournissant un mécanisme pour alerter les intervenants internes de Lithium Guo AO et externes;
- Coordonnant les efforts d'intervention;
- Précisant les paliers d'autorité; et
- Minimisant les délais d'intervention.

Ce plan sera détaillé en collaboration avec les autorités municipales de Chibougamau et avec la Sécurité civile afin d'être fourni en soutien des demandes d'autorisation du projet. Le PMU détaillé sera maintenu à jour par Lithium Guo AO afin de mobiliser efficacement les ressources en cas d'urgence. Il sera en outre révisé périodiquement et fera l'objet de formation régulière du personnel de la mine et du concentrateur.

Bibliographie

- Aral, H et Vecchio-Sadus, A. (2008). Toxicity of lithium to humans and the environment - A literature review. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 70 (3), 349-356. DOI: 10.1016/j.ecoenv.2008.02.026. Récupéré de: http://www.hkmacme.org/course/2009BW11-01-00/SP%20CS_Nov.pdf.
- Canadian Dam Association. (revised 2013). *Dam Safety Guidelines 2007*. ISBN 978-0-9936319-0-0. Récupéré sur www.cda.ca
- CCHST - Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail. (s.d.). *Sécurité Incendie*. Consulté le 04 07, 2015, sur http://www.cchst.ca/teach_tools/phys_hazards/fire_safety.html
- CNESST. (s.d.). *Silice cristalline : danger de l'exposition aux poussières de silice*. Consulté le 10 05, 2015, sur CSST: <https://www.csst.qc.ca/prevention/tolerance-zero/Pages/silice-cristalline.aspx>
- Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies. (2012). *Code national du bâtiment - Canada*. Gouvernement du Canada, Ottawa, Ontario.
- Environnement Canada. (1998). *Programme des urgences environnementales*. Consulté le mars 25, 2015, sur Rapport statistique sur les déversements survenus au Canada de 1984 à 1995: <http://publications.gc.ca/collections/Collection/En49-14-5-3F.pdf>
- Environnement Canada. (2013). *Volume des eaux - Inondations Québec*. Ottawa, Ontario: Direction de la gestion de l'environnement. Consulté le 04 24, 2015, sur Inondations: <https://www.ec.gc.ca/eau-water/default.asp?lang=Fr&n=09DACE2F-1#B>
- Environnement et ressources naturelles. (s.d.). *Données des stations pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1981 à 2010*. Consulté le 04 06, 2015, sur Gouvernement du Canada: http://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_1981_2010_f.html?searchType=stnProv&lstProvince=QC&txtCentralLatMin=0&txtCentralLatSec=0&txtCentralLongMin=0&txtCentralLongSec=0&stnID=6026&dispBack=0
- Fondation d'entreprise Alcen pour la connaissance des énergies. (2018). *Mesure de la radioactivité (unités)*. Récupéré sur <https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/mesure-de-la-radioactivite-unites>
- Golder Associates. (2011). Moblan Lithium Project - Reconnaissance Assessment of the Natural Environment Features Summary Including the Mapping and Description of Plant Communities and Wildlife Habitat on the Site (October 2011). *Technical Memorandum*.
- Golder Associates. (2013). *On-Site Meteorological Data Analysis (June 2012 - February 2013)*. Rapport: 11-1118-0007 (17000-RPT-DOC0045).
- INRS Institut National de Recherche Scientifique. (2006). *Les mélanges explosifs*. Consulté le 03 27, 2015, sur Poussières combustibles: http://www.google.ca/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0CC0QFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.inrs.fr%2Fdocs%2Finrs%2FCataloguePapier%2FED%2FTI-ED-944%2Fed944.pdf&ei=u3UVVf6FAc_TaO73gYgB&usq=AFQjCNEyhVshjecKA6x5jU5Q-Ey6ScdN-g&sig2=H
- Lamoureux, S. (2018). Changements climatiques: la Baie-James brûlera-t-elle ? *Québec Science*. Récupéré sur <https://www.quebecscience.qc.ca/environnement/changements-climatiques-la-baie-james-brulera-t-elle/>
- Ministère de l'environnement. (2002). *Analyse de risques d'accidents technologiques majeurs: document de travail*. Guide, Québec, Québec. Récupéré sur <http://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/documents/guide-risque-techno.pdf>
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP). (2016). *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. Récupéré sur <https://mffp.gouv.qc.ca/forets/inventaire/inventaire-zones-carte.jsp>
- Ministère des ressources naturelles du Canada. (s.d.). *Atlas du Canada*. Consulté le 12 18, 2012, sur <http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais>
- Ressources naturelles Canada. (2014, Février). *Directive sur les installations d'explosifs en vrac - Exigences minimales*. Consulté le 03 27, 2015, sur <https://www.nrcan.gc.ca/explosifs/publications/9926>

Ressources naturelles Canada. (s.d.). *Les zones sismiques dans l'Est du Canada*. Ottawa, Ontario. Récupéré sur <http://www.seismescanada.rncan.gc.ca/zones/eastcan-fra.php#WQSZ>

RPA. (2011). *Technical report on the Moblan Project near Chibougamau, Québec, Canada*. Rouyn-Noranda, Québec.

Sécurité Publique Québec. (2013). *I.G.O. - Données écoforestières*. Récupéré sur Équipe GéoMSP: <https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo/mffpecofor/>

SOQUEM. (2016). Rapport d'exploration - Propriété Moblan - Feuillet 32J/10.

Table des matières

12. Surveillance et suivi	1
12.1 Programme de surveillance environnementale	1
12.1.1 Éléments nécessitant une surveillance environnementale	2
12.1.2 Mesures et moyens envisagés pour protéger l'environnement	2
12.1.3 Caractéristiques du programme de surveillance	2
12.1.4 Mécanisme d'intervention	8
12.1.5 Engagements de Lithium Guo AO	9
12.2 Programme de suivi environnemental et social	9
12.2.1 Raison d'être du suivi environnemental et social	9
12.2.2 Caractéristiques des études prévues	10
12.2.3 Mécanismes d'intervention	11
12.2.4 Engagements de Lithium Guo AO	11

Liste de tableaux

Tableau 12-1 Éléments faisant l'objet d'une surveillance environnementale	2
Tableau 12-2 : Fréquences d'échantillonnage, d'analyse et de mesures du suivi régulier à l'effluent final (MDDEP, 2012)	2
Tableau 12-3 : Groupes de paramètres et de mesures du suivi annuel (MDDEP, 2012)	4
Tableau 12-4 : Surveillance des composantes du milieu biologique	8
Tableau 12-5 : Éléments faisant l'objet d'un suivi environnemental ou social	9
Tableau 12-6 : Calendrier préliminaire du programme de suivi du milieu humain	10

12. Surveillance et suivi

Lithium Guo AO mettra en œuvre deux (2) types de programmes :

- Un programme de surveillance environnementale; et
- Un programme de suivi environnemental et social.

L'objectif de la présente section est de passer en revue les modalités selon lesquelles les deux (2) programmes seront développés, et d'en proposer des versions préliminaires.

Les deux (2) programmes de surveillance et de suivi seront bonifiés lorsque tous les éléments du projet seront définis plus en détails et complétés quand les conditions d'autorisation seront connues. Lithium Guo AO mettra en place l'organisation requise pour la surveillance et le suivi et nommera une personne qui en sera responsable.

12.1 Programme de surveillance environnementale

L'objectif du programme de surveillance environnementale est d'assurer la conformité du projet avec la réglementation environnementale en vigueur, ainsi qu'avec les conditions qui seront définies par le décret gouvernemental et le certificat d'autorisation. Il vise également à s'assurer que les engagements et les mesures d'atténuation présentés dans l'étude d'impact soient respectés et optimisés, si nécessaire.

Un programme de surveillance environnementale sera mis en œuvre au début de la phase de construction et se poursuivra tout au long de la durée du projet, jusqu'à la fin des travaux de restauration. Pour la durée du projet, le responsable de l'environnement désigné par Lithium Guo AO se trouvera régulièrement sur le site des activités afin de s'assurer que les employés de Lithium Guo AO et ses sous-traitants appliquent rigoureusement le programme de surveillance environnementale.

Lithium Guo AO s'assurera que le programme de surveillance environnementale soit respecté et que les rapports reçus reflètent la réalité des activités sur le site. Tout incident ou accident pouvant entraîner des effets négatifs sur l'environnement sera porté à l'attention des responsables de Lithium Guo AO et des autorités gouvernementales et un suivi sera fait de l'application des mesures prévues à cet effet.

Le programme de surveillance environnementale sera détaillé davantage dans les plans de gestion qui seront développés au moment des demandes de permis, i.e. le plan de gestion de l'environnement (incluant la procédure à déployer en cas d'urgence environnementale et de déversement) ainsi que les plans connexes de gestion des eaux, de gestion des sols et déblais, de gestion des matières résiduelles, etc.

12.1.1 **Éléments nécessitant une surveillance environnementale**

Les éléments qui feront l'objet de surveillance environnementale sont énumérés aux tableaux 12-1 et 12-2.

Tableau 12-1 Éléments faisant l'objet d'une surveillance environnementale

Milieu physique	Milieu biologique
Effluent final et qualité des eaux de surface	Évolution du déboisement
Installations de traitement des eaux domestiques	Protection du couvert végétal
Qualité et niveau des eaux souterraines	Protection des milieux humides et hydriques
Qualité de l'air	Protection de l'habitat du poisson
Qualité des sols	Protection de la faune
Bruits et vibrations	
Émissions de gaz à effet de serre (GES)	

12.1.2 **Mesures et moyens envisagés pour protéger l'environnement**

Lithium Guo AO prendra de nombreuses mesures et moyens pour protéger l'environnement. Des mesures d'atténuation des impacts négatifs du projet sont décrites en détail dans les tableaux du chapitre 7 de l'ÉIES.

12.1.3 **Caractéristiques du programme de surveillance**

Le programme détaillé de surveillance sera développé ultérieurement, lorsque tous les éléments du projet seront définis plus en détails et que les conditions de décret et d'autorisation seront connues. Les caractéristiques de base du programme sont toutefois décrites ici-bas.

12.1.3.1 **Effluent final**

Le programme de surveillance de l'effluent final en phase d'exploitation est défini par la D019, et est divisé en un « suivi régulier » et un « suivi annuel ».

12.1.3.1.1 **Suivi régulier**

Le suivi régulier comprend le prélèvement d'échantillons instantanés et la mesure d'une série d'indicateurs selon les fréquences spécifiées dans la D019, telles que décrites au Tableau 12-2 tiré de la directive.

Tableau 12-2 : Fréquences d'échantillonnage, d'analyse et de mesures du suivi régulier à l'effluent final (MDDEP, 2012)

Paramètre	Fréquence			
	Colonne I	Colonne II	Colonne III	Colonne IV
	En continu ¹	3 / semaine	1 / semaine	1 / mois
pH		MES	As	Toxicité aiguë
Débit		pH	Cu	

		Fréquence			
		Colonne I	Colonne II	Colonne III	Colonne IV
		En continu ¹	3 / semaine	1 / semaine	1 / mois
			Débit	Fe Ni Pb Zn CNt2	
<p>1 Dans le cadre d'une usine de traitement du minerai générant un effluent ainsi que dans le cas d'une mine générant un effluent de plus de 1 000 m³/jour (moyenne annuelle), les mesures de pH et de débit sont exigées en continu.</p> <p>2 Ne s'applique qu'à l'effluent final des usines de traitement de minerai de métaux précieux, ou encore des usines ou des mines utilisant ou ayant utilisé des cyanures dans leur procédé.</p>					

Puisque les estimations prévoient que le débit moyen de l'effluent final sera inférieur à 1 000 m³/h, les mesures des colonnes II, III et IV du Tableau 12-1 seront réalisées (à l'exception de la mesure des cyanures, non requise puisque non utilisés dans le procédé) :

- Les matières en suspension, le débit et le pH seront mesurés trois fois par semaine. Au moins 24 heures devront séparer chaque prise de mesure;
- L'arsenic, le cuivre, le fer, le nickel, le plomb et le zinc seront mesurés une fois par semaine, alors que les mesures de débit et de pH seront effectuées. Au moins 4 jours devront séparer chaque prise de mesure;
- Les essais de toxicité aiguë sur la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) et sur la daphnie (*Daphnia magna*) seront effectués à raison d'une fois par mois mais seulement lorsqu'il y a écoulement des effluents. Au moins 15 jours devront séparer chaque mesure.

L'échantillonnage des indicateurs devant être échantillonnés une fois par semaine et une fois par mois sera effectué au même moment qu'un des échantillonnages prévus dont la fréquence est de trois fois par semaine.

Le calcul des charges mensuelles (kg/mois) et annuelles (kg/a) de ces indicateurs sera effectué conformément à la D019. Lithium Guo AO suivra les normes en vigueur et les recommandations des autorités concernées pour l'échantillonnage des effluents miniers requis et les méthodes des essais toxicité aiguë.

12.1.3.2 Suivi annuel

Une fois par année, en juillet ou en août, un suivi complet sera réalisé. Ce suivi annuel comprend le prélèvement d'échantillons instantanés et la mesure d'une série d'indicateurs. Dans le cadre de ce suivi annuel, tout l'échantillonnage sera réalisé au cours d'une même journée et remplacera le suivi hebdomadaire régulier pour cette semaine. Le Tableau 12-3 ci-dessous, tiré de la D019, présente les groupes de paramètres et de mesures du suivi annuel.

Tableau 12-3 : Groupes de paramètres et de mesures du suivi annuel (MDDEP, 2012)

Groupe 1		Groupe 2 ²	Groupe 3 ³	Groupe 4	
Paramètre usuel	Nutriment	Minéral ou élément métallique	Famille des cyanures	Famille des sulfures	Paramètre biologique
Alcalinité	Azote ammoniacal	Aluminium	Cyanate	Sulfures	Toxicité aiguë
Chlorures		Arsenic	Cyanures totaux	Thiosulfates	
DBO5	Azote total	Cadmium	Thiocyanates		
DCO	Kjedahl	Calcium			
Débit	Nitrates + nitrites	Chrome			
Dureté		Phosphore total	Cobalt		
Fluorures		Cuivre			
Hydrocarbures (C10-C50)		Fer			
MES		Magnésium			
pH		Manganèse			
Solides dissous		Mercuré			
Solides totaux		Molybdène			
Substances phénoliques (indice phénol)		Nickel			
Sulfates		Plomb			
Turbidité		Potassium			
		Radium 2261			
		Sodium			
		Zinc			

1 Le contrôle de cet élément n'est exigé que pour les établissements dont le gîte minéral est composé de substances radioactives.

2 Les paramètres annuels du groupe 2 ne s'appliquent qu'à l'effluent final des usines de traitement de minéral de métaux précieux, ou encore des usines ou des mines utilisant ou ayant utilisé des cyanures dans leur procédé.

3 Les paramètres annuels du groupe 3 sont exigés pour les établissements miniers exploitant ou traitant un minéral sulfureux.

L'échantillonnage de l'effluent sera fait conformément aux cahiers du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* du MELCC. L'analyse des indicateurs de suivi sera réalisée par un laboratoire accrédité par le MELCC et les analyses en laboratoire respecteront les exigences analytiques (par ex. : limite de détection de la méthode) prescrites par la D019. Des mesures rigoureuses de contrôle et d'assurance de la qualité seront mises en place pour s'assurer que les échantillonnages soient faits selon les bonnes pratiques en vigueur.

12.1.3.2.1 Fermeture

L'effluent final fera également l'objet d'une surveillance environnementale lors des travaux de fermeture (post-exploitation) et suite à ces travaux (post-restauration). Le programme, qui est basé sur la D019, est décrit dans le plan de réaménagement et de restauration, fourni à l'Annexe XVI du vol. 3 de l'ÉIES.

12.1.3.3 Eaux domestiques traitées

Un système de traitement des eaux usées par fosse septique et champs d'épuration sera installé au camp. Un système similaire sera installé à l'usine pour le traitement des eaux usées domestiques de l'usine et des bâtiments administratifs et de services. Le système, utilisera un procédé similaire à un réacteur biologique sous des conditions aérobiques pour produire une quantité minimale d'odeurs. L'eau issue du système de traitement sera rejetée dans un champ d'épuration avant son infiltration dans le sol.

Une inspection visuelle sera faite périodiquement pour s'assurer du bon fonctionnement de ce système, et Lithium Guo AO effectuera également un suivi des installations de traitement des eaux usées domestiques afin de s'assurer que les installations de traitement soient conformes au *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées* (Q-2, r.22). Ce suivi permettra entre autres de s'assurer que les normes de rejet sont respectées et d'apporter, au besoin, les correctifs nécessaires dans les meilleurs délais.

Par rapport au programme de surveillance environnementale, Lithium Guo AO suivra les exigences de « suivi standard » présentées à l'annexe 10 du *Formulaire de demande d'autorisation pour réaliser un projet assujéti à l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement* (MELCC, 2018). Selon cette annexe, pour un débit de conception entre 20 et 100 m³/j et une infiltration dans le sol, la fréquence d'échantillonnage et les paramètres à analyser sont les suivants :

Inspections mensuelles comprenant :

- relevé du totalisateur de débit;
- inspection de la fosse;
- mesure du niveau d'eau dans les piézomètres;
- inspection du champ d'infiltration.

Échantillonnages trimestriels (de type instantané ou composé) de l'effluent (avant infiltration dans le sol) et analyses de DCO, DBO₅C, MES, NH₄, P_i¹ et NO₂-NO₃.

¹ Lorsqu'une déphosphatation est demandée avant l'infiltration, un suivi mensuel est demandé pour le PTot.

un dépassement des critères, une analyse de la taille des particules sera effectuée afin de raffiner les résultats.

De par l'article 12 du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (Q-2, r. 4.1), les points de transfert ou de chute de matériaux de toute sorte, notamment d'agrégats, résidus miniers, minerai, concentré de minerai ou boulettes, seront surveillés afin de vérifier si des émissions de poussières demeurent visibles dans l'atmosphère à plus de 2 m de la source d'émission.

En cas d'émissions de poussières visibles à plus de 2 m de la source, le responsable de cette source de contamination à l'atmosphère doit prendre les mesures requises pour que :

- les points de transfert fixes soient compris dans un espace clos et munis de conduites qui aspirent les poussières à un dépoussiéreur de sorte que les émissions de matières particulaires dans l'atmosphère respectent la norme de concentration établie de 50 mg/m³ ; ou que,
- la hauteur de toute chute libre de ces matières n'excède pas 2 m.

Un suivi de la qualité de l'air sera également fait au niveau du bon fonctionnement des véhicules, de l'entretien convenable des dépoussiéreurs dans l'usine et de l'application des mesures d'atténuation lors de l'opération et de la construction des haldes. Une inspection visuelle sera aussi faite régulièrement lors des tournées d'inspection afin de détecter toute émission de poussière fugitive.

12.1.3.6 *Qualité des sols*

Le maintien de la qualité des sols se passe essentiellement au niveau de la prévention des déversements accidentels et de la rapidité d'intervention, s'il s'en produit. Lithium Guo AO verra à mettre en place les mesures de prévention appropriées et à informer adéquatement son personnel des mesures à prendre en cas de déversement accidentel de produits pouvant contaminer les sols. Tout le matériel contaminé par un déversement accidentel devra être récupéré sans délai et géré selon la réglementation en vigueur. Le responsable environnement au site devra en être immédiatement avisé. Des trousse d'intervention seront disponibles à des endroits stratégiques, par exemple dans les véhicules lourds à la mine et au concentrateur, et à proximité des aires de ravitaillement et d'entreposage de matières dangereuses.

Le plan des mesures d'urgence comporte une procédure préliminaire pour la gestion des déversements (voir à l'Annexe XXXII du vol. 3 de l'ÉIES).

12.1.3.7 *Bruits et vibrations*

Conformément à la D019, Lithium Guo AO surveillera les niveaux sonores sur le site de la mine, afin de respecter les niveaux établis dans la *Note* d'instructions 98-01.

Lithium Guo AO mettra également en place un système d'autosurveillance et conservera les données de suivi des opérations de sautage pendant au moins deux ans. Ces données comprennent les vitesses de vibration, les fréquences de vibrations au sol, les pressions d'air et les patrons de sautage.

Les détails du programme surveillance de bruit et de vibrations (points d'échantillonnage, protocoles utilisés, etc.) seront définis avant le début des travaux.

12.1.3.8 Émissions de gaz à effet de serre

Afin de compiler les émissions de GES associées aux activités de Lithium Guo AO, des registres seront mis en place. Les principales sources d'émission de gaz à effet de serre sont notamment les équipements motorisés et l'utilisation d'électricité. Les registres utilisés contiendront notamment les factures d'électricité d'Hydro-Québec ainsi que différentes informations sur l'utilisation des véhicules et de la machinerie. Ces registres seront conçus conformément aux exigences du MELCC; se référer à l'Annexe C de la Directive reçue pour le projet Moblan Lithium fournie à l'Annexe I du vol. 3 de l'ÉIES.

12.1.3.9 Composantes du milieu biologique

Les caractéristiques du programme de surveillance environnementale pour les composantes du milieu biologique seront définies ultérieurement, selon les conditions d'autorisation. Le Tableau 12-4 propose des approches qui pourraient être suivies pour assurer la surveillance.

Tableau 12-4 : Surveillance des composantes du milieu biologique

Composante	Approche possible de surveillance
Évolution du déboisement	Tenir un répertoire photographique des aires déboisées (avant et après le déboisement) pour valider la conformité des travaux.
Protection du couvert végétal	Inspections périodiques des zones de travail à proximité de végétation pour s'assurer du respect des directives.
Protection des milieux humides et bandes riveraines	Inspections périodiques des zones de travail à proximité de milieux humides pour s'assurer du respect des directives. Tenir un répertoire photographique des milieux humides et bandes riveraines pour suivre leur évolution et valider la conformité des travaux.
Protection de l'habitat du poisson	Inspections régulières des secteurs sensibles. Inspections régulières des mesures de contrôle des sédiments et autres exigences.
Protection de la faune	Inspections régulières pour s'assurer de la mise en place des mesures d'atténuation.

Lorsque possible, des membres de la communauté Crie seront impliqués dans ces inspections et dans la surveillance et le suivi au site.

12.1.4 Mécanisme d'intervention

En cas d'observation d'une dégradation imprévue de l'environnement, le plan de mesures d'urgence (PMU) permettra d'arrêter ou atténuer la dégradation dans les plus brefs délais. Le PMU est fourni à l'Annexe XXXII du vol. 3 de l'ÉIES.

Tel que prescrit dans la D019, Lithium Guo AO avisera sans délai le MELCC en cas de non-conformité avec les exigences de toxicité aiguë ou de déversement accidentel de contaminant.

12.1.5 Engagements de Lithium Guo AO

12.1.5.1 Rapports

Tel que prescrit dans la D019, un rapport mensuel de surveillance sera transmis au ministère, ainsi qu'un rapport détaillé annuel contenant les informations énumérées à la section 2.12.1.2 de la D019. De plus, un rapport d'événement sera soumis aux autorités en cas de déversement accidentel.

Le rapport sera fourni en version papier ou digitale, selon les préférences de chaque autorité et les procédures en vigueur.

12.1.5.2 Communication des résultats

Afin de rendre les résultats accessibles aux populations concernées, chaque communauté (Cri et non-autochtone) recevra une copie papier de chaque rapport annuel de surveillance environnementale, et les rapports seront également disponibles en ligne sur le site web du projet Moblan Lithium pour être consultés directement par la population. Les rapports seront disponibles en français et en anglais.

12.2 Programme de suivi environnemental et social

12.2.1 Raison d'être du suivi environnemental et social

L'objectif du suivi environnemental et social est de vérifier la justesse de l'évaluation des impacts présentée dans l'ÉIES ainsi que d'évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation. Ceci permettra à Lithium Guo AO de mettre en œuvre des mesures correctives si nécessaire et, ultimement, d'améliorer les prévisions pour des projets similaires.

Les éléments qui feront l'objet d'un suivi sont énumérés au Tableau 12-5 suivant :

Tableau 12-5 : Éléments faisant l'objet d'un suivi environnemental ou social

Milieu physique	Milieu biologique	Milieu social
Effluent final et qualité des eaux de surface	Évolution du déboisement	Utilisation du territoire dans le voisinage du site de la mine
Installations de traitement des eaux domestiques	Protection du couvert végétal	Qualité de vie, santé et bien-être communautaire
Qualité et niveau des eaux souterraines	Protection des milieux humides et hydriques	Emplois et retombées économiques locales
Qualité de l'air	Protection de l'habitat du poisson	Formation de la main-d'œuvre
Qualité des sols	Protection de la faune	Infrastructures, circulation et sécurité routière
Bruits et vibrations		
Émissions de gaz à effet de serre		

12.2.2 Caractéristiques des études prévues

12.2.2.1 Milieu environnemental

Puisque les composantes du suivi environnemental (physique et biologique) sont les mêmes qu'en surveillance environnementale, le suivi sera basé sur les données prélevées dans le cadre du programme de surveillance (voir section 12.1.1). Une fois par an pendant toute la durée du projet, ces données de surveillance seront compilées et analysées pour déterminer si les impacts du projet correspondent aux prévisions faites dans l'ÉIES et si les mesures d'atténuation sont efficaces.

12.2.2.2 Milieu social

Pour chacune de ces composantes, le programme de suivi fera une veille et analyse sur la gestion des plaintes associées au projet et sur l'efficacité et la pertinence des mesures d'atténuation et de bonification proposées.

La méthodologie du programme de suivi du milieu humain repose sur la réalisation d'entrevues avec des représentants d'organismes du milieu, des autorités locales et des utilisateurs du territoire. Au besoin, des recherches documentaires ainsi que des sondages pourront être élaborés. La participation des Cris à la réalisation du suivi sera privilégiée dans la mesure du possible.

La mise en œuvre du programme de suivi relèvera de la personne responsable de la surveillance environnementale chez Lithium Guo AO. Pour mener à bien ce mandat, elle collaborera avec le comité consultatif communautaire mis en place dans le cadre du projet. Ce comité regroupera des représentants des organismes locaux, du milieu de la santé, des conseils de bande, des municipalités, de l'association des trappeurs cris, etc

Le calendrier préliminaire du suivi du milieu humain est présenté au Tableau 12-6 ci-dessous :

Tableau 12-6 : Calendrier préliminaire du programme de suivi du milieu humain

Composante	Construction	Exploitation	Fermeture
Utilisation du territoire	2e année	2e, 5e, 8e, 12e année	À la fin des travaux de restauration*
Qualité de vie, santé et bien-être communautaire	2e année	2e, 5e, 8e, 12e année	À la fin des travaux de restauration*
Emploi et retombées économiques	2e année	2e, 5e, 8e, 12e année	À la fin des travaux de restauration*
Formation de la main-d'œuvre	2e année	2e, 5e, 8e, 12e année	À la fin des travaux de restauration*
Infrastructures, circulation et sécurité routière	2e année	2e, 5e, 8e, 12e année	À la fin des travaux de restauration*
Paysage	2e année	2e, 5e, 8e, 12e année	À la fin des travaux de restauration*

* La période pour la phase de fermeture sera précisée lors de la finalisation du plan de fermeture, soit 5 ans avant la fin des opérations du concentrateur.

12.2.3 **Mécanismes d'intervention**

12.2.3.1 *Milieu environnemental*

En cas d'observation d'une dégradation imprévue de l'environnement, le plan de mesures d'urgence (PMU) permettra d'arrêter ou atténuer la dégradation dans les plus brefs délais. Le PMU est fourni à l'Annexe XXXII du vol. 3 de l'ÉIES.

12.2.3.2 *Milieu humain*

Les mécanismes d'intervention à mettre en place en cas de dégradation imprévue du milieu social seront élaborés préalablement au début des travaux de construction par la personne responsable de la surveillance environnementale chez Lithium Guo AO et ce, en concertation avec le comité consultatif communautaire.

À titre d'exemple, ces mécanismes pourraient inclure, à l'échelle locale, l'appel à un professionnel de la santé pour résoudre des problématiques en lien avec la santé communautaire au sein du camp des travailleurs. Un autre exemple pourrait être, en cas de dégradation de la santé communautaire à l'échelle régionale (par exemple parmi les familles des travailleurs dans les communautés avoisinantes), des concertations avec les acteurs clés. Ceux-ci pourraient inclure la personne responsable de la surveillance environnementale chez Lithium Guo AO, le comité consultatif communautaire et les instances régionales en matière de santé telles que la Direction de Santé Publique et le Cree Health Board.

Ces mécanismes seront respectés jusqu'à la fin des travaux de fermeture.

12.2.4 **Engagements de Lithium Guo AO**

12.2.4.1 *Rapports*

L'ensemble des informations et données colligées feront l'objet d'un rapport de suivi environnemental et social qui sera rendu public et transmis aux autorités concernées sur une base annuelle pendant toute la période de suivi (construction, exploitation, fermeture, restauration, post-restauration). Au besoin, des mesures correctives seront proposées pour approbation par les autorités dans les rapports. Le rapport sera fourni en version papier ou digitale, selon les préférences de chaque autorité et les procédures en vigueur.

12.2.4.2 *Communication des résultats*

Afin de rendre les résultats accessibles aux populations concernées, chaque communauté (Cri et non-autochtone) recevra une copie papier de chaque rapport de suivi, et les rapports seront également disponibles en ligne sur le site web du projet Moblan Lithium pour être consultés directement par la population. Les rapports seront disponibles en français et en anglais.

Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social (Directive 3214-14-062)

Volume 1 - Chapitre 13 : Conclusions sur les répercussions du projet Moblan Lithium

Présentée au :
Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)
mars 2019



Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social
(Directive 3214-14-062)

Lithium Guo AO : Projet Moblan Lithium
H357755

Volume 1 - Chapitre 13 : Conclusions sur les répercussions
du projet Moblan Lithium

Table des matières

13. Conclusion.....1

13. Conclusion

Le projet Moblan Lithium, de la compagnie Lithium Guo AO Ltée, vise à exploiter un gisement de minerai localisé à environ 100 km à vol d'oiseau au nord de Chibougamau et à 80 km ouest-nord-ouest de la communauté crie de Mistissini. Cette exploitation vise à produire du concentré de spodumène, puis à l'acheminer au port de Montréal par camion et train (via le centre de transbordement ferroviaire de Matagami), pour exportation vers la Chine où il sera transformé en carbonate de lithium. À titre de projet minier, le projet Moblan Lithium est assujéti au *Processus d'évaluation et d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social afin de réduire le plus possible les effets indésirables du développement sur la population autochtone et sur les ressources fauniques du Territoire* (al.22.2.2.b).

La mine du Lac Moblan utilisera une méthode d'extraction conventionnelle du minerai (mine à ciel ouvert) avec des équipements standards de forage, de sautage et de chargement. Le projet prévoit l'enrichissement de 2 600 t/j de minerai de spodumène contenant autour de 1,5 % Li_2O pour produire quelques 511 t/j de concentré contenant jusqu'à 6 % de Li_2O dans une usine de procédé par séparation par média dense (SMD) et flottation. L'usine sera alimentée en énergie d'origine hydroélectrique à partir du réseau d'Hydro-Québec, par une nouvelle ligne d'alimentation de 25 kV construite sur environ 42 km et opérée par Lithium Guo AO. Le procédé de concentration produira quelques 2100 t/j de résidus de procédé non générateur d'acide et non lixiviables. Ce résidus de procédé sera disposé sur une halde de résidus miniers en pile avec les déblais de roches stériles aussi non générateurs d'acide, et légèrement lixiviables en Cu. Ce projet se distingue du fait qu'il est relativement éloigné des communautés voisines et que la mine a une durée de vie limitée (environ 12 ans).

Le Comité d'évaluation a procédé à l'analyse du dossier et transmis un avis de non-assujettissement du projet au processus fédéral d'évaluation des impacts.

Le Comité d'examen (COMEX) est donc investi du mandat d'analyser le présent rapport d'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social qui a démontré que :

L'étude de faisabilité, dont la définition de projet est présentée au chapitre 5 a été réalisée en étroite collaboration avec l'équipe d'évaluation environnementale et sociale. Le projet présenté résulte par conséquent d'une sélection des alternatives de projet réduisant les effets indésirables du projet sur :

- **Les émissions de GES** : par l'alimentation du site en électricité d'origine hydro-électrique plutôt que produite par des génératrices au diesel, le choix d'un séchoir électrique plutôt que par combustion de diesel, le halage des résidus de procédé vers le parc à résidus par convoyeur plutôt que par camions.
- **Les ressources fauniques** : Le site minier a fait l'objet d'inventaires fauniques qui y ont montrés la présence ou l'occupation du secteur par des ours, orignaux, loups, loutres, castors, salamandres maculées, crapauds d'Amérique et grenouilles des bois, de même que la présence de nombreuses espèces d'oiseaux forestiers. L'ours noir fait d'ailleurs l'objet de chasse par les cris sur le terrain minier, qui est notamment régit par le maître de trappe M-40. Le campagnol des rochers et le pygargue représentent d'ailleurs les deux espèces fauniques à statut particulier observées sur et à proximité du site minier. Des efforts d'optimisation de l'agencement des

infrastructures minières ont été consentis afin de minimiser l'empreinte environnementale du site pour minimiser les effets indésirables sur ces espèces.

Le caribou forestier, également présent dans l'aire d'étude élargie, mais dont on ne rapporte pas d'observation sur le site minier lui-même a également fait l'objet d'une attention particulière durant la définition du projet. La sélection du tracé de la ligne d'approvisionnement électrique comme l'optimisation du tracé de camionnage proposé pour le concentré vers le centre de transbordement ferroviaire représente deux exemples concrets qui visaient à éviter ou minimiser les effets indésirables du projet sur le caribou forestier.

Le poisson et son habitat ont aussi fait l'objet d'une attention particulière dans le développement de l'agencement des infrastructures du projet. Le site du Lac Moblan compte peu d'habitat confirmé du poisson, et ceux-ci sont fréquentés par des espèces typiques de la région : omble de fontaine, grand brochet et mulet perlé. Dans le but de minimiser la destruction de milieux humides et hydriques et d'éviter la destruction d'habitat du poisson, l'agencement a été développé en tenant compte de l'hydrologie existante sur le site, des zones de dégagements sécuritaires (60-75 m des limites des cours d'eau) et des résultats d'inventaires ichtyologiques réalisés sur le site.

- **Les populations autochtones** : Le projet a été développé en collaboration avec des membres de la communauté autochtone de Mistissini, via des contrats de relevés terrains et d'agent de liaison octroyés à EnviroCree, l'embauche par Hatch d'une stagiaire en environnement durant la saison estivale 2018 et de nombreuses rencontres de discussion du projet. Cette collaboration a permis de :
 - ◆ Mieux comprendre l'utilisation du territoire du projet par les cris : emplacements des camps de chasse temporaires ou permanents, lieux de trappe, chasse et pêche, espèces floristiques d'intérêt à protéger ou à inclure dans la végétalisation du site après fermeture (bleuets);
 - ◆ Identifier les composantes du milieu qui revêtent une valeur importante dans leur mode de vie : bernache, ours, lynx.
 - ◆ Inclure à la définition du projet des ajustements pour assurer l'intégrité de ces activités traditionnelles ou la sécurité des usagers du territoire : vérification des impacts sur l'ambiance sonore et la qualité de l'air et sélection de l'emplacement du dépôt des explosifs miniers pour assurer la protection des usagers cris du territoire.

Le projet proposé prend en compte les opinions, les réactions et les principales préoccupations des individus, groupes ou collectivités concernées. Un plan exhaustif de consultation et d'engagement des parties prenantes a été mis en œuvre à toutes les étapes de l'ÉIES, pour informer et impliquer adéquatement les communautés locales du projet. Par exemple, au-delà des présentations publiques organisées dans les communautés, plusieurs experts locaux (de Mistissini, Chibougamau et Oujé-Bougoumou) ont contribué à la revue de différentes sections de l'ÉIES. Cette collaboration avec les parties prenantes a permis d'optimiser en amont la conception du projet et de prendre en considération plusieurs alternatives pour la mise en œuvre du projet, afin notamment de protéger des éléments d'importance pour les communautés cries.

Par exemple, une rencontre a eu lieu spécifiquement avec les représentants de la famille de trappe M-40 afin de discuter d'une proposition de tracé qu'ils avaient développé pour la ligne d'approvisionnement électrique passant sur leur terrain de trappe. L'option a été dûment analysée pour ses avantages et inconvénients sociaux comme environnementaux. Elle n'a pas été retenue, mais les conclusions de l'analyse ont été discutées avec les représentants de la famille de trappe M-40.

Des participants des communautés de Mistissini, comme ceux de Chibougamau et de Chapais, ont fait valoir l'importance d'un projet comme celui de Moblan Lithium sur le développement économique local, la formation des jeunes et l'embauche de main-d'œuvre locale. C'est d'ailleurs pour donner suite à ces discussions et pour bonifier les retombées locales du projet que les mesures suivantes ont été mises de l'avant et seront développées plus en détails au cours des prochains mois :

- Plan de formation de la main-d'œuvre locale;
- Plan d'approvisionnement local;
- Intégration des besoins de famille de trappe au plan de fermeture;
- Négociation d'une ERA avec la Nation Crie;
- Discussion d'une entente de partenariat avec Chapais-Chibougamau-ARBJ;
- Développement d'un plan de compensation en collaboration avec le Parc national Assinica; et
- Développement d'un plan de formation interculturelle Cri-Québécois allochtone-Chinois.

Bien que le projet soit de nature conventionnelle, Lithium Guo AO s'est inspiré à travers la présente étude d'impact sur l'environnement et le milieu social (ÉIES) des meilleures pratiques de l'industrie en développement durable et résilience aux changements climatiques pour favoriser l'acceptabilité sociale du projet et la protection de l'environnement.

D'autre part, toutes les étapes du projet, depuis sa conception jusqu'à sa gestion, ont été développées selon un principe visant à éviter les impacts potentiels à l'environnement, à minimiser ceux qui n'ont pu être évités et, dans la mesure du possible, à compenser ceux qui n'ont pu être ni évités ni minimisés. Cette séquence éviter-minimiser-compenser se reflète d'ailleurs dans l'ÉIES.

Tout d'abord l'état de référence des milieux récepteurs physique, biologique et social du projet a été établi sur la base d'une collecte d'information, de consultations des parties prenantes et d'inventaires de terrain. Cet état de référence a permis une identification des composantes valorisées et sensibles du milieu, une identification préliminaire des impacts potentiels et l'ajustement de certaines composantes du projet pour éviter certains de ces impacts. C'est ainsi que l'empreinte du projet a été réduite le plus possible, entre autre par la sélection d'une mode de disposition des résidus miniers par pile sèche, pour éviter certains impacts sur des usagers du territoire comme le Maître de la ligne de trappe accueillant le projet. L'agencement des infrastructures minières a également été optimisé afin d'éviter les milieux hydriques et habitat du poisson présents au sud-ouest du site.

Ensuite, sur la base des interactions potentielles entre les différentes activités du projet et les milieux récepteurs, les impacts potentiels du projet ont été identifiés, et ce pour les phases de construction, exploitation et fermeture de la mine. Pour chaque impact identifié, des mesures d'atténuation (pour les impacts négatifs) ou de bonification (pour les impacts positifs) ont été proposées afin d'en minimiser et/ou maximiser les effets.

Au regard des impacts résiduels après mesures d'atténuation, il résulte que le Projet Moblan occasionnera peu d'impacts négatifs de forte importance. En effet, la majorité des impacts résiduels négatifs sont d'importance très faible ou faible. Seules 2 composantes environnementales et sociales sur 26 subiront un impact résiduel d'importance forte à certains moments du projet.

L'évaluation environnementale a fait ressortir les enjeux associés au projet.

Au niveau des impacts sur le milieu biologique, les principaux impacts sont ceux liés à la perte d'habitat dans l'empreinte de la mine et à une réduction de la qualité de l'habitat dans le voisinage immédiat de la mine. Cette situation affectera potentiellement des espèces vulnérables comme le campagnol des rochers. Toutefois, il convient de souligner que les habitats impactés sont largement représentés dans la région, et que les pertes d'habitats seront compensées.

Au niveau des impacts sur le milieu physique, les principaux impacts sont liés aux émissions atmosphériques et à la dégradation subséquente de la qualité de l'air. Par exemple, en ce qui a trait aux émissions de poussières en phase d'exploitation, des dépassements des critères de qualité de l'air pourraient survenir pour la silice cristalline, néanmoins pour de très courtes périodes et peu fréquemment. Le rabattement de la nappe phréatique dû au pompage de l'eau d'exhaure de la fosse minière est également appréhendé. Cet effet pourrait, après plus de la moitié de la durée de vie du projet, occasionner des impacts indirects sur les régimes hydrologique et hydrogéologique. Ces impacts négatifs sont typiques et routiniers pour les projets miniers de la région du Nord-du-Québec. Les mesures d'atténuation proposées permettront de contrôler et de restreindre au minimum ces impacts.

En ce qui concerne les effets positifs du projet, ils sont essentiellement relatifs au milieu social, notamment au renforcement des conditions socio-économiques et de la vitalité démographique des communautés de la région : création d'environ 1 700 emplois, dont 320 emplois directs, revenus sous forme d'impôts et de taxes, rétention de la main-d'œuvre locale, etc. Par ailleurs des mesures de bonification des impacts positifs sont prévues. Il s'agit par exemple de maximiser le contenu local du projet en termes d'emploi et d'approvisionnement en bien et services.

Une analyse des effets cumulatifs a également été réalisée dans l'ÉIES, sur les composantes valorisées de l'environnement et du milieu social suivantes : la qualité de l'air et le climat, le caribou forestier (espèce faunique à statut précaire), les conditions socio-économiques et la sécurité routière. Il en résulte que les répercussions du projet n'entraîneront pas d'impacts cumulatifs négatifs d'importance significative. Cette analyse a également permis d'identifier des opportunités d'amélioration du projet. Il s'agit notamment de la possibilité d'ici quelques années d'utiliser le futur centre de transbordement ferroviaire de Chibougamau plutôt que celui de Matagami, ce qui permettrait de réduire considérablement le camionnage dans le cadre du projet.

Un chapitre de l'ÉIES est par ailleurs consacré aux principaux risques d'accident pour les phases de construction et d'exploitation du projet. Cette analyse de risque indique que les mesures préventives et le plan de mesures d'urgence prévu, de même que la nature du projet, réduiront significativement les risques appréhendés et que le projet ne comportera pas de risque technologique majeur.

Un programme préliminaire de suivi et de surveillance a été élaboré dans le cadre de l'ÉIES. Ce programme vise à assurer la conformité réglementaire des activités en matière de protection de l'environnement et à évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation et de bonification d'impacts proposées, et ce de façon périodique tout au long du cycle de vie du projet (construction, exploitation, fermeture). En fonction des résultats du suivi, ces mesures seront ajustées afin de répondre adéquatement aux effets identifiés.

Finalement, la destruction de 1,6 ha de milieux hydriques, 9,6 ha de bandes riveraines et 0,8 ha de milieux humides est prévue résulter du projet. Selon les données disponibles, aucun de ces milieux ne constituent un habitat du poisson. Les relevés des cours d'eau intermittents qui seront affectés par le projet et qui couvrent 0,2 ha pour vérifier la présence de poisson pourront être complétés à la prochaine saison. Le reste (1,4 ha) est confirmé comme n'abritant pas de poisson. L'intention est de compenser l'impact inévitable sur les milieux humides et hydriques par le biais de financement de projets de restauration de milieux similaires dans le Parc National Assinica situé dans le voisinage du site minier Moblan Lithium. Le développement d'un tel projet de compensation est présentement en discussion avec la Nation Crie.

Le projet nécessitera la destruction inévitable de 242 ha de peuplements forestiers. Cet impact sera compensé par des redevances forestières.

Le principal habitat du poisson qui pourrait subir les impacts indirect du projet serait le Lac Moblan. D'une superficie de 4,7 ha avec 3,5 ha de bande riveraine et un milieu humide connexe de 0,2 ha. Le lac Moblan pourrait après 7 ans de développement de la fosse minière subir les effets d'une diminution du niveau des eaux souterraines de ses environs. Cet impact reste encore non défini et devra faire l'objet d'investigations hydrogéologiques plus poussées. Cet impact sera surveillé étroitement par le plan de surveillance et de suivi, et des mesures d'évitement additionnelles seront mises en place au besoin pour prévenir l'impact sur cet habitat du poisson et habitat potentiel mais non confirmé de la chauve-souris.

Un plan de fermeture prévoyant la restauration du site dans un habitat similaire à son état initial mais comportant un nouveau milieu hydrique et humide est finalement proposé. Cet aménagement du site après l'arrêt des opérations minières permettra non seulement de retourner le site à un état similaire à son écosystème naturel d'origine mais offrira aussi des opportunités de réutilisation aux membres intéressés de la nation Crie, notamment ceux de la famille de trappe M-40.

En conclusion, la mise en œuvre des plans et mesures recommandées par l'ÉIES permettront d'atténuer et de gérer adéquatement les impacts négatifs du projet et de rendre le projet acceptable aux niveaux environnemental et social.

