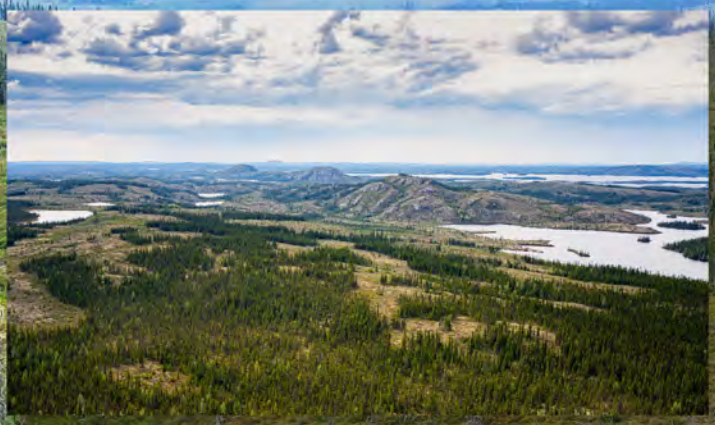
RESSOURCES PMET RESOURCES

Projet minier Shaakichiuwaanaan

SHAAKICHIUWAANAAN

Étude d'impact sur l'environnement







Volume 1

Mars 2026

CA0001724.3318

wsp

LISTE DES CHAPITRES– VOLUME 1

CHAPITRE 1 INTRODUCTION
CHAPITRE 2 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET
CHAPITRE 3 RELATIONS AVEC LE MILIEU
CHAPITRE 4 VARIANTES D'EMPLACEMENT ET DE TECHNOLOGIE
CHAPITRE 5 DESCRIPTION DU PROJET
CHAPITRE 6 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR
CHAPITRE 7 IDENTIFICATION DES ENJEUX

RESSOURCES PMET INC.

PROJET MINIER SHAAKICHIUWAANAAN

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

EEYOU ISTCHEE BAIE-JAMES

MARS 2026

RÉF. WSP : CA0001724.3318

VERSION FINALE



RESSOURCES PMET INC.

PROJET MINIER SHAAKICHIUWAANAAN

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

EEYOU ISTCHEE BAIE-JAMES

VERSION FINALE

RÉF. WSP : CA0001724.3318

MARS 2026

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1-418-623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1-418-624-1857

WSP.COM

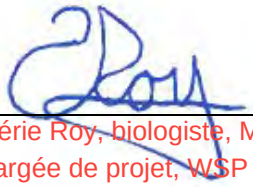
SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Marie-Hélène Brisson, biologiste
Directrice de projet, WSP

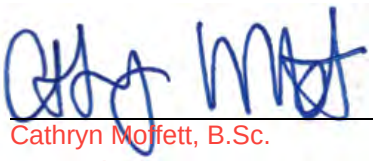
31 mars 2026
Date



Valérie Roy, biologiste, M. Sc., PMP®
Chargée de projet, WSP

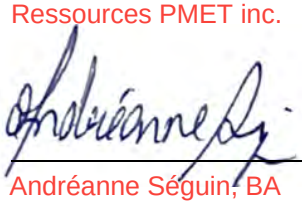
31 mars 2026
Date

RÉVISÉ PAR



Cathryn Moffett, B.Sc.
Vice-présidente Environnement et approbations,
Ressources PMET inc.

31 mars 2026
Date



Andréanne Séguin, BA
Directrice Environnement, Ressources PMET inc.

31 mars 2026
Date

LIMITATIONS

WSP Canada Inc. (« WSP ») a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire Ressources PMET Inc., conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de terminer ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, comme indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

Les bornes et les repères d'arpentage utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relative entre les emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage et ne peuvent servir à d'autres fins. Notamment, ils ne peuvent servir à des fins de nivelage, d'excavation, de construction, de planification, de développement, etc.

WSP nie toute responsabilité financière quant aux effets du rapport sur une transaction subséquente ou sur la dépréciation de la valeur des biens qu'il peut entraîner, ou encore qui peuvent découler des mesures, des actions et des coûts qui en résultent.

Les conditions générales d'un site ne peuvent être extrapolées au-delà des zones définies et des emplacements de prélèvement et d'échantillonnage. Les conditions d'un site entre les emplacements de prélèvement et d'échantillonnage peuvent différer des conditions réelles. La précision et l'exactitude de toute extrapolation et spéculation au-delà des emplacements des prélèvements et d'échantillonnage dépendent des conditions naturelles, de l'historique de développement du site et des changements entraînés par la construction et des autres activités sur le site. De plus, l'analyse a été effectuée pour les paramètres chimiques et physiques déterminés seulement, et il ne peut pas être présumé que d'autres substances chimiques ou conditions physiques ne sont pas présentes. WSP ne fournit aucune garantie et ne fait aucune représentation contre les risques environnementaux non décelés ou contre des effets négatifs causés à l'extérieur de la zone définie.

L'original du fichier électronique que nous vous transmettons sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. WSP n'assume aucune responsabilité quant à l'intégrité du fichier qui vous est transmis et qui n'est plus sous le contrôle de WSP. Ainsi, WSP n'assume aucune responsabilité quant aux modifications faites au fichier électronique suivant sa transmission au destinataire.

Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

CLIENT

Vice-Présidente – Environnement et approbation	Cathryn Moffett, B.Sc.
Vice-Présidente – Communauté et ESG	Éva Roy-Vigneault, B.A.
Vice-Présidente exécutive aux affaires corporatives	Grace Barrasso, MA
Vice-Présidente - Planification financière et Gestion des risques	Vicky Munger, CPA
Directrice - Environnement	Andréanne Séguin, BA
Vice-Président - Exploration	Darren L. Smith, M. Sc., P. Geo
Directeur des opérations	Frédéric Mercier-Langevin, Ing. M.Sc.
Directeur des études – Opérations	Jonathan Houle, P. Ing.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Directrice de projet	Marie-Hélène Brisson, biol.
Chargée de projet	Valérie Roy, biol. M. Sc., PMP®
Réviseur sénior	Ghyslain Pothier, biol., M. Env.
Collaborateurs / collaboratrices	Nathalie Martet, chimiste, M. Sc. A. (gestion des risques)
	Mégane Lemieux, ing. (gestion des risques)
	Nicolas Sbarrato, ing. M.Sc. (résilience aux changements climatiques)
	Sylvain Marcoux, ing. MBA (GES)

RÉFÉRENCE À CITER

WSP. 2026. Projet minier Shaakichiuwaanaan. Étude d'impact sur l'environnement. Eeyou Istchee Baie-James. Rapport produit pour Ressources PMET Inc. Réf. WSP : CA0001724.3318. Pagination multiple et annexes.

	Philipe Latulippe Beaulieu, Économiste, M. Sc. (retombées économiques)
	Mark-Anthony Sagaria, P.Eng., M.Eng., MFin, LL.M. (retombées économiques)
	Julien Poirier, ing. M. Sc. (qualité de l'air)
	Elsa Sormain, ing. M.Sc. (hydrologie)
	Andréanne Hamel, ing. M.Sc. (hydrogéologie et qualité de l'eau souterraine)
	Isabelle Cartier, biologiste, M.Sc. (eau de surface et sédiments)
	Sébastien Faucher, biologiste, M.Sc. Env. (végétation et milieux humides)
	Mathieu St-Laurent-Addison, géographe env. (ichtyofaune et benthos)
	Émilie D'Astous, biologiste, M. Sc. (herpétofaune, avifaune et mammifères – autres espèces)
	Catherine Villeneuve, biologiste, M. Sc. (avifaune)
	Rémi Duhamel, biologiste, M. Sc. (chiroptères)
	Jade Legros, biologiste, M. Sc. (chiroptères)
	Lisyanne Metthé, biologiste, M.Sc. (grande faune)
	Maxime Lachance, M. Env. (milieu humain)
	Laurence Lépine, spécialiste en relation avec les communautés (santé)
	Karine Neuman, anthropologue (milieu humain)
	Christine Madisson, architecte paysagiste (paysage)
	François Gagnon, professionnel en environnement (compensation d'habitats)
Cartographie et géomatique	Jonathan Roy, analyste SIG
	Martine Leclair, analyste SIG
	Maxime Dupraz, analyste SIG
Traitement de texte et édition	Cathia Gamache

TABLE DE CONCORDANCE

Le tableau suivant indique la concordance établissant le lien entre les renseignements qui se trouvent dans la présente étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) du Projet minier Corvette (Shaakichiuwaanaan) et les exigences indiquées dans :

- la Directive pour le Projet minier Corvette par Métaux de Batterie Patriot inc. (Innova Lithium inc.) émise par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) (réf. : 3214-14-072; mars 2024).

Table de concordance entre les éléments de la directive du MELCCFP et l'ÉIE

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
1. MISE EN CONTEXTE	Cette section de l'étude d'impact doit exposer les éléments à l'origine du projet. Elle comprend une courte présentation du promoteur, le contexte d'insertion et la raison d'être du projet. L'exposé du contexte et de la raison d'être du projet doit permettre de dégager les enjeux environnementaux, sociaux, économiques et techniques à l'échelle locale et régionale ainsi qu'aux niveaux national et international, s'il y a lieu.	Chapitres 1 et 2
1.1 Présentation du promoteur	L'étude d'impact doit présenter le promoteur du projet et, s'il y a lieu, ses consultants. Cette présentation inclut des renseignements généraux sur ses antécédents en relation avec le projet envisagé et le secteur d'activité dans lequel se situe le projet. L'étude doit, de plus, présenter clairement la structure administrative de l'entreprise qui permet d'offrir les garanties financières requises lorsque des mesures de restauration environnementale, de décontamination, de démantèlement d'infrastructures ou d'autres mesures doivent être prises.	Chapitre 1, section 1.1
1.2 Description du projet et de son contexte d'insertion	Le promoteur devra fournir une description du projet comprenant les coordonnées géographiques du projet et ses principales caractéristiques techniques et économiques, telles qu'elles apparaissent à l'étude de faisabilité qui doit être présentée en annexe de l'étude d'impact et définie par l'Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole (ICM)[1]. Le promoteur doit également fournir la confirmation de la condamnation géologique des emplacements destinés aux infrastructures minières. Le promoteur doit présenter le contexte général d'insertion du projet, ses objectifs, les composantes connexes, le calendrier de construction et d'exploitation (incluant les phases ultérieures du projet), son coût et l'éventualité d'un agrandissement. Le promoteur devra également détailler les principales contraintes du milieu à l'implantation du projet et dresser le portrait des baux miniers et de surface et des claims miniers possédés par lui et d'autres compagnies minières aux abords de la propriété. Le promoteur devra également discuter des événements qui pourraient provoquer un ralentissement ou un arrêt temporaire des opérations ou encore l'abandon du projet. L'étude d'impact doit présenter et prendre en compte les principales caractéristiques techniques et économiques du projet telles qu'elles apparaissent dans l'étude de faisabilité. L'étude d'impact doit ainsi être basée sur ces caractéristiques et être déposée seulement après que l'étude de faisabilité a été réalisée. Cela permet d'éviter que le projet ne soit modifié de façon majeure au cours de l'évaluation environnementale et que les impacts anticipés et analysés soient ceux qui se produiront lors de la réalisation du projet et qui seront présentés au public. L'historique du projet, les occasions d'affaires dans le secteur d'activité du projet ainsi que les ressources et réserves minérales estimées doivent être aussi décrits dans la présentation du contexte et de la raison d'être du projet.	Chapitre 2, section 2.1

[1] Normes de l'ICM sur les définitions - Pour les ressources minérales et réserves minérales, préparées par le Comité ad hoc de l'ICM sur les définitions des réserves, adoptées par le conseil de l'ICM le 27 novembre 2010. Disponible sur le site web suivant : https://mrmr.cim.org/en/standards/

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	Les structures physiques qui ont été mises en place lors de l'exploration minière ou au cours des opérations minières antérieures doivent être présentées de même que les problèmes environnementaux ou sociaux rencontrés lors de ces activités, le cas échéant. Il fera également état des ententes déjà établies pour l'utilisation de certains services ou des efforts de partenariat avec les communautés locales. Le cas échéant, il traitera des projets similaires en évaluation, en construction ou en exploitation dans le secteur. Le promoteur et son consultant doivent s'assurer d'une participation importante des communautés autochtones dans le cadre du développement, de l'exploitation et du suivi de son projet et en faire la démonstration.	
1.3 Raison d'être du projet	La présentation de la raison d'être du projet doit permettre de comprendre la nécessité de le réaliser dans le contexte actuel ou futur. Le promoteur doit détailler les principales opportunités et contraintes économiques, techniques, sociales et environnementales du milieu à l'implantation du projet et le situer à l'intérieur des activités de son entreprise. Il doit notamment décrire la situation actuelle dans le secteur d'activité et expliquer les besoins motivant le projet. Le cas échéant, il doit faire état des résultats des consultations publiques effectuées qui justifient la raison d'être du projet. À une échelle régionale, il doit expliquer dans quel contexte environnemental et socio-économique s'inscrit son projet et présenter ses retombées économiques locales et régionales, en établissant un parallèle avec sa durée de vie et la présence d'autres projets semblables dans la région.	Chapitre 2, section 2.3.1
1.4 Lois, Règlements, Ententes et Politiques	Le cadre légal d'insertion du projet doit être décrit en énumérant les lois, les règlements, les politiques et les directives applicables à son projet. La Directive 019 doit entre autres servir de cadre dans l'élaboration de l'étude d'impact. Le promoteur doit y référer dans les sections appropriées de l'étude d'impact et décrire comment il prévoit s'y conformer. À noter qu'une nouvelle version de la Directive 019 pourrait être publiée sous peu et que le promoteur devra s'y conformer le cas échéant. Le promoteur doit indiquer comment son projet s'inscrit dans les orientations de la Stratégie minérale du Québec. De plus, le promoteur doit expliquer comment le projet s'insère dans les orientations du Québec au niveau de la mobilité durable, de la transition énergétique ou autres. Il doit également démontrer que le projet a été élaboré dans l'esprit des principes directeurs du chapitre 22 de la CBJNQ. Finalement, le promoteur doit exposer comment son projet prend en considération les orientations du Plan Nord.	Chapitre 2, section 2.2
2. CHOIX DES VARIANTES D'EMPLACEMENT ET DE TECHNOLOGIE		
2.1 Variantes des emplacements et des tracés	Le promoteur décrira les différents emplacements considérés pour la mise en place des infrastructures nécessaires à son projet. Cette description doit être suffisamment détaillée et illustrée pour permettre de comparer les différents emplacements envisagés et d'évaluer leurs avantages respectifs, sur les plans biophysique, social, technique et économique. Dans tous les cas, le promoteur devra démontrer son souci de réduction de l'empreinte de son projet sur le milieu. Dans l'éventualité où le choix d'un seul site est physiquement possible, le promoteur justifiera son raisonnement. Dans le document de renseignements préliminaires, le promoteur indique que les projets de La Grande Alliance, notamment la prolongation de la route 167 et la construction de la voie ferrée le long de la route Billy-Diamond	Chapitre 2, section 2.4 Chapitre 4, section 4.2

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	pourraient être bénéfique pour le projet. Le promoteur doit présenter dans quelle mesure il pourrait collaborer avec la Grande Alliance et les autres parties prenantes pour aider au développement de ces infrastructures. De plus, le promoteur devra présenter le raisonnement et les critères qui l'ont conduit aux choix des emplacements retenus, en indiquant précisément de quelles façons les critères ont été considérés. Les choix devraient tenir compte notamment : – des contraintes d'aménagement du territoire (orientations municipales, régionales ou gouvernementales, tenure des terres, zonage, zones de contraintes, caractéristiques du milieu humain et bâti, ouverture du territoire, etc.); – des contraintes biologiques, notamment en regard aux espèces floristiques menacées ou vulnérables désignées puisque selon les espèces rencontrées, et en vertu de l'article 16 de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV; chapitre E-12.01), l'évitement est la seule solution envisagée, sauf pour les exceptions prévues à la LEMV et au Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats (REFMVH; chapitre E-12.01, r.3); – des contraintes physiques, hydrographiques et hydrogéologiques (présence d'un habitat faunique ou d'un milieu humide ou hydrique, topographie, niveau de contamination des sols et des eaux souterraines, capacité géotechnique, risques de mouvements de sol, potentiel d'infiltration souterraine, etc.); – de la vulnérabilité du milieu aux impacts des changements climatiques; – des contraintes ou opportunités techniques, opérationnelles et financières (capacité d'accueil, présence de bâtiments ou d'équipements, disponibilité des services ou de la main-d'œuvre, modalités de raccordement aux réseaux, possibilité d'agencement des installations ou d'agrandissement, calendrier de réalisation, coûts, etc.); – de l'information géologique condamnant les emplacements destinés à l'implantation des différentes infrastructures sensibles à toute activité en lien avec l'exploitation minière (ex. bassin d'eaux minières, etc.); – de l'ampleur de certains impacts appréhendés, notamment sur des composantes valorisées de l'écosystème ou sur des composantes du milieu humain (milieux sensibles, proximité des résidences, sites d'intérêt pour les communautés autochtones, utilisation traditionnelle et actuelle (communautaire) du territoire, risques pour la santé et la sécurité, etc.); – de la conjoncture sociale et économique (préoccupations majeures, retombées économiques, sources d'emploi, etc.). Les renseignements géographiques doivent permettre de localiser les éléments du projet ainsi que les variantes et les infrastructures temporaires, notamment en précisant les noms des plans d'eau et leur emplacement. Dans la mesure où les toponymes cris existent, ils devront être précisés. Dans le cas où la construction de digues et la dérivation de cours d'eau constituent un choix de variante, différents scénarios devront être comparés, incluant de ne pas construire de digue et de ne pas effectuer de dérivation de cours d'eau. De plus, le promoteur devra respecter les principes environnementaux suivants : – la gestion des débits doit assurer en permanence le respect de la politique des débits réservés et permettre de protéger au maximum les périodes de fraie des principales espèces piscicoles présentes;	

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	– la gestion des sédiments contaminés doit respecter les Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application[2]: prévention, dragage et restauration; – la gestion des sols et des sédiments en milieu terrestre doit respecter le Guide d'intervention : Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés[3]; – les dynamitages en milieu hydrique doivent être limités au strict minimum;< – la continuité écologique et hydrosédimentaire doit être favorisée.	
2.2 Variantes technologiques	Le choix des éléments à considérer dépend largement de la dimension et de la nature du projet. Toutes ces considérations devront être faites en tenant compte de la particularité du milieu nordique et de son évolution dans un contexte de changements climatiques. À ce propos, le promoteur indiquera comment il compte adapter son projet face aux changements climatiques afin d'assurer l'intégrité de ses installations et leur stabilité à long terme. Le promoteur devra déterminer et décrire les variantes susceptibles de moduler les émissions de gaz à effet de serre (GES). Par exemple, le promoteur peut envisager l'utilisation de la meilleure technologie disponible, l'emploi de sources d'énergie de remplacement à faible empreinte carbone, le remplacement de carburants et le choix de trajets réduisant les distances nécessaires pour l'approvisionnement et le transport des matériaux et du minerai. La comparaison des variantes doit, notamment, être réalisée dans le souci d'éviter, de réduire ou de limiter les émissions de GES. Le promoteur indiquera comment la minéralogie du gisement influence le choix des technologies. Il présentera, par la suite, la ou les technologie(s) privilégiée(s) et les critères justifiant ce choix, sur les plans technique, économique, social et environnemental. Lors de son choix, il considérera également les objectifs de rejets liquides, les normes d'émission dans l'atmosphère et les règles de gestion des matières résiduelles et matières résiduelles dangereuses afin d'assurer la protection des milieux aquatique, terrestre et atmosphérique. En ce qui concerne l'approvisionnement énergétique et les technologies utilisées, le promoteur présentera les technologies privilégiées en exposant le raisonnement et les critères techniques, économiques, environnementaux et sociaux justifiant ces choix. La méthode utilisée pour la sélection des technologies devra être clairement expliquée et comprendre les éléments suivants : – l'efficacité des technologies par rapport aux technologies les plus récentes pour le secteur d'activité; – la capacité de satisfaire la demande (objectifs, besoins, occasions d'affaires); – la disponibilité et la faisabilité sur le plan technique; – la réalisation à des coûts qui ne compromettent pas la rentabilité économique du projet;	Chapitre 4, section 4.1

[2] Environnement Canada et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2007. Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration. 39 pages.

[3] Beaulieu, M. 2021. Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. Ministère de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques, Québec, mai 2021, 326 p. [http://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide-intervention/guide-intervention-protection rehab.pdf]

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	– le potentiel évolutif de la technologie (capacité technique et économique de mise à niveau ou d'amélioration); – un rapport de quantification des émissions de GES annuelles attribuables aux variantes d'approvisionnement énergétique et aux variantes technologiques; – la capacité de réduire les émissions de GES, dès l'entrée en exploitation ou au gré de l'évolution des technologies; – la capacité de limiter l'ampleur des impacts négatifs sur les milieux biophysique et humain en plus de maximiser les retombées positives.	
2.3 Analyse avantages-coûts	En présence d'impacts socioéconomiques et humains importants, l'étude d'impact présente une analyse avantages-coûts du projet, une étude d'opportunité ou une analyse du cycle de vie ou les deux, incluant la comparaison des solutions étudiées et du statu quo.	Chapitre 4, section 4.3
3. DESCRIPTION DU PROJET	Dans cette section, le promoteur devra procéder à la description des différentes infrastructures et des technologies retenues parmi celles présentées à la section précédente. Il fera également les liens requis avec son approvisionnement énergétique et son utilisation des infrastructures de transport routières, aéroportuaires et/ou portuaires, le cas échéant. Il fournira une quantité de détails suffisante pour bien en comprendre les enjeux, notamment en précisant si certaines infrastructures devront être aménagées à proximité d'emplacements devant affecter le milieu hydrique ou des milieux humides. La conservation de la qualité de l'atmosphère, la conservation et la protection de la ressource en eau sont des enjeux qui doivent également être considérés lors de la mise en œuvre du projet. Le promoteur devra démontrer la capacité du projet à respecter les normes, critères et exigences légales et réglementaires. La Directive 019 doit servir de cadre dans l'élaboration de l'étude d'impact, notamment la section 3 pour la description du projet et la section 2 pour les exigences. Le promoteur précisera l'échéancier de réalisation de son projet et indiquera les dates ou périodes prévues pour la réalisation des travaux et la durée anticipée de ceux-ci.	Chapitre 5
3.1 Description du gisement et des installations	Le promoteur doit présenter, de façon synthétique et cartographique, quand les informations s'y prêtent, les renseignements suivants : – la localisation, la tenure des terres et les titres, dont les baux miniers, des portions de territoire d'implantation des infrastructures nécessaires à l'exploitation minière incluant, si possible, une photographie aérienne récente du secteur (les coordonnées géographiques doivent être données en degré décimal); – la description sommaire (géologique et structurale) du gisement et des lithologies desquels seront extraits le minerai et les stériles, en décrivant leurs caractéristiques minéralogiques et les associations métalliques tout en démontrant la représentativité de l'échantillonnage effectuée, notamment en termes de potentiel de génération acide ou de lixiviation. Il est important de traiter de façon approfondie les caractéristiques des stériles et des résidus miniers, notamment pour déterminer si ces résidus sont à risques élevés au sens de la Directive 019 sur l'industrie minière; – les plans et profils du gisement, en situant ces profils par rapport aux plans d'eau jouxtant le projet; – les dimensions et la localisation de toutes les infrastructures projetées;	Chapitre 5, section 5.2.1 et 5.3

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	– le ou les types de métaux exploités; – la durée des différentes phases d'exploitation du gisement, leur superficie et leur emplacement; – les points de transfert et lieux d'entreposage du minerai, des stériles, des résidus de traitement et des différents matériaux et produits à l'intérieur du site minier et à l'usine; – le mode et le lieu d'acheminement du produit fini; – les garages, ateliers d'usinage et d'entretien des équipements et entrepôts des matières dangereuses (réactifs, hydrocarbures, explosifs, etc.); – les installations d'approvisionnement en eau; – l'emplacement des unités de traitement des eaux résiduaires si requis (eaux de mine, eaux du procédé de traitement, eaux sanitaires); – l'emplacement des bancs d'emprunt requis incluant leurs accès et l'estimation de leur superficie; – la façon dont le projet est conçu pour faire face aux changements climatiques et son potentiel d'adaptation; – l'aménagement de zone coupe-feu autour de certaines infrastructures; – la façon dont les consultations avec le maître de trappe et autres utilisateurs du territoire ont été prises en compte dans la conception du projet et localisation des infrastructures. Le promoteur doit décrire les activités et travaux préparatoires requis à l'implantation des installations qu'il s'agisse, entre autres, de déboisement (en précisant les superficies et les caractéristiques des peuplements forestiers déboisés), de dynamitage, de dérivation de cours d'eau, de dénoyage et de rejet d'eau, de terrassement, de remblayage, de déplacement ou de démantèlement de bâtiments. Il indiquera les lieux, les limites approximatives, les volumes approximatifs de même que les modes de collecte, de transport et d'élimination des matériaux déplacés. Il fournira la description de la nature, des volumes approximatifs, du mode et du lieu d'entreposage du sol végétal et du mort-terrain.	
3.2 Extraction	Le promoteur doit décrire la ou les technologie(s) d'extraction utilisée(s) et indiquer le taux moyen et maximal d'extraction en tonnes/jour. Il doit aussi décrire, le cas échéant : les rampes d'accès, les puits, les fosses et toutes autres excavations (ouvertures de surface, etc.) et leur localisation en plan et en coupe; – les aménagements de digues; – les équipements et le procédé d'extraction; – l'utilisation d'explosifs et les informations relatives à leur entreposage et fabrication; – les lieux d'entreposage du minerai; – une estimation des quantités et du débit des eaux de mine générées et les composantes du système de maintien à sec de la mine, le cas échéant. Le promoteur doit présenter son plan de minage accompagné d'une carte affichant cette planification en fonction des titres miniers qu'il détient.	Chapitre 5, section 5.2.2

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	Le promoteur doit localiser son usine de traitement du minerai et présenter les taux journaliers moyen et maximal de traitement. Lorsque l'usine de traitement est située au site de la mine, le promoteur doit inclure les informations suivantes sur la technologie retenue dans son étude d'impact : – la liste et la composition des produits requis et le tableau de leur consommation annuelle; – la description des différentes étapes du procédé de traitement (points d'entrée et de sortie, recirculation, points d'ajout des produits et leur représentation sur un schéma); – les quantités et caractéristiques physiques et chimiques détaillées des rejets liquides, solides et gazeux des activités et la localisation de leurs points de rejet, le bruit et les autres sources de nuisance, ainsi que les équipements et installations qui y sont associés (captage, épuration, traitement, dispersion, diffusion, élimination, contrôle, réception, entreposage, manipulation, etc.).	
3.3 Traitement du minerai	Le promoteur doit localiser son usine de traitement du minerai et présenter les taux journaliers moyen et maximal de traitement. Lorsque l'usine de traitement est située au site de la mine, le promoteur doit inclure les informations suivantes sur la technologie retenue dans son étude d'impact : – la liste et la composition des produits requis et le tableau de leur consommation annuelle; – la description des différentes étapes du procédé de traitement (points d'entrée et de sortie, recirculation, points d'ajout des produits et leur représentation sur un schéma); – les quantités et caractéristiques physiques et chimiques détaillées des rejets liquides, solides et gazeux des activités et la localisation de leurs points de rejet, le bruit et les autres sources de nuisance, ainsi que les équipements et installations qui y sont associés (captage, épuration, traitement, dispersion, diffusion, élimination, contrôle, réception, entreposage, manipulation, etc.).	Chapitre 5, section 5.2.3
3.4 Gestion des résidus miniers et des stériles	La caractérisation des stériles et résidus miniers et du minerai permettent d'évaluer les impacts sur l'environnement d'un projet. Cela permet l'obtention, pour les différents matériaux à gérer, d'une connaissance adéquate des propriétés géochimiques et environnementales et de prédire comment ces propriétés évolueront sous différentes conditions d'entreposage (air, eau, climat local, etc.). Le *Guide de caractérisation des résidus miniers et du minerai* doit être utilisé à cette fin.[4]	Chapitre 5, section 5.2.6
3.4.1 Gestion des résidus miniers	L'étude d'impact doit présenter la méthode de gestion des résidus miniers en tenant compte de leurs propriétés physico-chimiques. Les scénarios de gestion qui ont fait l'objet d'une évaluation doivent être présentés de même qu'une justification du mode de gestion retenue. Le promoteur doit aussi présenter une analyse comparative des emplacements des aires d'accumulation des résidus miniers évaluées et fournir une évaluation des risques et des impacts environnementaux pour chacun des emplacements. Une fois que le ou les emplacement(s) pour les aires d'accumulation des résidus auront été déterminés, des études plus détaillées doivent être élaborées comprenant les éléments suivants :	Chapitre 5, section 5.2.6.1

[4] https://www.environnement.gouv.qc.ca/Industriel/secteur-minier/guide-caracterisation-minerai.pdf

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	– une cartographie détaillée du terrain décrivant la topographie et localisant les affleurements rocheux, les dépôts de sable, gravier, silt et argile, les cours d'eau et les plans d'eau, le ou les bassin(s) de drainage, les milieux humides et la végétation; – le résultat des analyses géotechniques et hydrogéologiques permettant d'établir l'épaisseur et les propriétés du sol à l'emplacement des aires d'accumulation (conductivité hydraulique, densité et résistance au cisaillement, etc.); – le mode de gestion des aires d'accumulation des résidus; – la composition physique et chimique des résidus miniers; – les critères de conception des infrastructures de retenue des aires d'accumulation des résidus, si requis : analyse de la stabilité des digues, des conditions de fondation, contrôle de la percolation et imperméabilité; – les potentielles problématiques d'exfiltrations dans les digues du parc à résidus; – la possibilité et les modalités du retour des résidus dans les fosses ou sous terre, le cas échéant, dans des chantiers exploités à la suite de leur fermeture. Dans le cas des résidus de traitement, le promoteur doit fournir les renseignements suivants : – la quantité approximative de résidus générés; – leur composition chimique et physique; – la détermination du potentiel de génération d'acide ou de lixiviabilité de certains métaux à partir d'échantillons représentatifs; – le détail de la conception des infrastructures de retenue, si requis : stabilité, imperméabilité et hauteur maximale des digues, la capacité d'emmagasinement, le mode de gestion (par cellule ou conventionnel) et le schéma de remplissage; – la proximité de l'usine de traitement et l'accessibilité au pourtour de l'aire d'accumulation.	
3.4.2 Gestion des stériles	En ce qui concerne les stériles, le promoteur doit documenter les éléments suivants : – les quantités totales de stériles (ordre de grandeur en milliers de m^3); – les durées d'entreposage; – la description minéralogique des différents types de stériles et la détermination de tous les éléments majeurs et en trace à partir d'échantillons représentatifs; – la détermination du potentiel de génération d'acide et de la lixiviabilité de certains métaux pour chacune des lithologies dont sont issus les stériles, à partir d'échantillons représentatifs; – l'évaluation de la superficie des haldes requises; – la présentation des conditions hydrogéologiques et de drainage; – la description détaillée des modalités de gestion et de contrôle, plus particulièrement dans le cas de stériles générateurs d'acide ou lixiviables; – le mode de déposition;	Chapitre 5, section 5.2.6.1

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	– l'analyse comparative des emplacements avec options de retour en fosse; – le cas échéant, les modalités d'utilisation des stériles comme matériau de remblai.	
3.5 Gestion des eaux	La réduction de l'utilisation de l'eau fraîche et la protection et la conservation des eaux souterraines sont privilégiées. Dans cette section, le promoteur doit démontrer qu'il a favorisé la recirculation des eaux en ayant comme objectif un rejet minimal dans l'environnement. Il doit également décrire les mesures qui seront prises pour protéger les eaux propres entrant sur le site d'un contact avec des secteurs contaminés de l'exploitation minière.	Chapitre 5, section 5.4
3.5.1 Bilan hydrique	Le promoteur doit présenter un bilan complet de l'utilisation de l'eau pour les activités minières et les divers services sur l'ensemble du site minier. Ce bilan doit être établi et détaillé sur une année complète pour prendre en compte les variations saisonnières. De façon plus précise, le promoteur doit fournir les renseignements suivants : – les sources d'approvisionnement en eau, en précisant les volumes requis et la description des travaux dans le cas où un endiguement de cours d'eau s'avère nécessaire; – les besoins en eau pour les usages domestiques; – la description du circuit et des débits des eaux requises pour l'extraction et le traitement du minerai (si requis), en décrivant les circuits de recirculation et en présentant le tableau de la consommation journalière et annuelle des eaux reliées à ces activités et à leur usage; – les eaux de ruissellement et les eaux de mine qui pourraient être pompées doivent être incluses dans le système de gestion de l'eau du site minier; – les travaux d'abaissement de la nappe phréatique; – les dimensions et la localisation des fossés de drainage et de dérivation (le cas échéant).	Chapitre 5, section 5.4.1
3.5.2 Traitement et évacuation des eaux contaminées	Une usine de traitement des eaux minières doit être en fonction pour le début de l'exploitation du projet. Cette dernière doit avoir les meilleures technologies disponibles et économiquement réalisables pour traiter les eaux de chacun des sites. Le promoteur doit présenter les caractéristiques physico-chimiques des eaux usées industrielles à être traitées, incluant les eaux de mine, et une description détaillée de la technologie de traitement comprenant notamment : – les points d'entrée et de sortie des eaux; – la liste des produits chimiques utilisés dans leur traitement, leurs points d'addition et les quantités utilisées; – l'efficacité anticipée en termes de pourcentage de réduction des contaminants ou de niveau de toxicité du traitement; – les volumes approximatifs et le mode de gestion des boues et des sous-produits résultant du traitement.	Chapitre 5, sections 5.4.3 et 5.4.6
3.5.3 Effluent(s)	Le promoteur doit décrire : – les contaminants, les volumes et les débits moyens quotidiens du ou des effluents; – la description des modalités de déversement (conduites, canalisations, pompage, diffuseur);	Chapitre 5, section 5.4.7

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	– la localisation du ou des points de déversement et le tracé menant vers le milieu récepteur (le promoteur doit s'efforcer de n'avoir qu'un seul effluent final); – l'aménagement du milieu récepteur au point de déversement de l'effluent final (enrochement, endiguement, etc.); – les caractéristiques attendues de l'effluent en insistant sur sa qualité, sa concentration et le pH. Les informations doivent être cartographiées à une échelle appropriée. Le promoteur devra se conformer au calcul des objectifs environnementaux de rejet (OER) obtenus du MELCCFP. Le niveau et l'efficacité des systèmes d'épuration seront établis en fonction des exigences des lois et des règlements en vigueur et complétés en fonction des caractéristiques spécifiques du milieu récepteur. La gestion de ces systèmes devra viser la réduction à la source, rechercher l'atteinte du rejet minimal et comprendre un programme d'amélioration continue.	
3.6 Gestion des matières résiduelles	Le promoteur doit décrire les déchets produits pour toutes les phases du projet (nature, volumes produits, etc.) et la façon dont ils seront gérés. Le projet devra être conçu selon les principes de conservation des ressources en appliquant l'approche des « 3RV » (réduction à la source, réemploi, recyclage et valorisation). De plus, des initiatives comme le compostage doivent être considérées. Cette section doit inclure : – la nature et les volumes de matières résiduelles produits; – les modes et lieux d'élimination des déchets, la localisation et les conditions des sites existants ou futurs permettant leur gestion en indiquant les capacités anticipées, la durée d'entreposage ou d'élimination prévue du site proposé et les aménagements qu'on y prévoit; – les dispositions favorisant le système de recyclage des déchets et de réduction à la source. Le promoteur devra également faire état des ententes établies pour l'utilisation de certains services ou des efforts de partenariat avec les communautés locales pour la gestion des matières résiduelles.	Chapitre 5, section 5.6
3.7 Aménagements et projets connexes		
3.7.1 Infrastructures d'accès	Le promoteur doit présenter les accès routiers et ferroviaires dans la zone du projet et indiquer l'utilisation qu'il compte en faire. L'accessibilité actuelle aux ressources forestières doit être maintenue. Si l'initiateur ne peut conserver le réseau de chemin existant, il devra prévoir de nouveaux accès et l'amélioration de chemins existants. Il doit présenter les activités ou les travaux nécessaires pour la mise à niveau de la route d'accès qu'il compte utiliser et des autres chemins, incluant les chemins temporaires. Le cas échéant, il est requis de présenter la longueur et la largeur des nouveaux chemins ainsi que la nature des travaux qui seront réalisés, dont l'installation d'ouvrages de traversées de cours d'eau de même que les travaux ou les activités prévus sous la ligne naturelle des hautes eaux. Le promoteur doit aussi préciser si, et dans quelle mesure, il sera responsable de l'entretien des chemins qu'il va utiliser. Afin de décrire les effets du projet sur l'habitat du poisson, le promoteur doit localiser et décrire les interventions envisagées en rives et dans les cours d'eau, permanents et intermittents, la dimension des ouvrages (permanents et temporaires), les matériaux nécessaires, etc. Ces interventions peuvent être, sans s'y limiter, le remblai en rive, la réfection et la construction de ponceaux ou de ponts.	Chapitre 5, section 5.3.1

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
3.7.2 Infrastructures d'hébergement et logistique de transport de la main-d'œuvre	Le promoteur doit présenter les infrastructures d'hébergement requises et la logistique de transport de la main-d'œuvre de son projet, pour les phases de construction, d'exploitation et de fermeture. Cela doit comprendre la localisation exacte de ces installations, leur capacité d'accueil, leur durée et leurs périodes d'utilisation. Il doit indiquer ce qui a déjà été mis en place à la phase exploration et privilégiera, dans la mesure du possible, la réutilisation de sites existants. Il doit indiquer ce qu'il adviendra de ces installations à la fermeture du site. Pour les installations d'hébergement, le promoteur doit fournir une description des travaux requis et des précisions sur : – les installations de traitement et d'approvisionnement en eau potable; – le mode de gestion des eaux usées domestiques et les zones de rejet en précisant, s'il y a lieu, les taux de dilution après traitement; – le mode de gestion des boues septiques provenant des systèmes de traitement des eaux usées; – le mode d'approvisionnement énergétique régulier et d'urgence ou intérimaire; – la gestion de toute autre infrastructure nécessaire au fonctionnement d'un campement pouvant avoir un impact sur l'environnement. Le promoteur doit décrire la logistique de transport de la main-d'œuvre jusqu'au site minier en donnant des précisions sur les éléments suivants : – la provenance des travailleurs; – le type de transport (routier, aérien, etc.); – les itinéraires qui seront empruntés; – la fréquence des transports et le nombre de véhicules en tenant comptent des horaires de travail; – la possibilité de navettage.	Chapitre 5, section 5.3.4
3.7.3 Sites d'entreposage de carburant ou de matières dangereuses	Le promoteur doit indiquer la localisation et la nature des ouvrages, équipements et installations pour l'entreposage et le confinement des produits chimiques, des hydrocarbures et des explosifs et le mode de récupération ou d'élimination de certains produits, équipements ou matériaux pouvant constituer un risque pour l'environnement. Il doit préciser les quantités et les concentrations des produits qui y transiteront et leur mode d'entreposage ainsi que la capacité d'entreposage des réservoirs utilisés. Le promoteur doit démontrer que ceux-ci respectent la législation et la réglementation en vigueur et indiquer les mesures préventives et d'urgence élaborées.	Chapitre 5, sections 5.3.6 et 5.3.7
3.7.4 Bancs d'emprunt	Dans cette section, le promoteur doit indiquer s'il entend exploiter des bancs d'emprunt pour réaliser son projet, que ce soit pendant la construction ou l'exploitation. Il doit localiser et cartographier les bancs d'emprunt existants et envisagés qu'il pourrait utiliser en précisant leur proximité par rapport à l'emplacement des routes, des cours d'eau et des aires protégées (actuelles et projetées) de façon à tenir compte de la réglementation, des particularités et des possibilités du milieu. Il doit évaluer les superficies touchées et les volumes de matériaux requis et, au besoin, présenter les rapports de sondage décrivant la stratigraphie et les courbes granulométriques. Le promoteur doit indiquer comment il a optimisé l'utilisation des matériaux d'emprunt requis et présenter un aperçu des mesures de réaménagement, de restauration et de désaffectation ou de mise en valeur de ces sites.	Chapitre 5, section 5.3.8

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
3.7.5 Transport du minerai et autres marchandises	Le promoteur doit présenter l'ensemble des activités de transport liées au projet, dont les infrastructures routières et ferroviaires qui seront empruntées. Il doit également préciser les volumes transportés, le type et le nombre de camions et trains utilisés ainsi que le nombre de déplacements prévus (allers-retours quotidiens et hebdomadaires). Il doit aussi présenter les activités de transbordement prévues, le cas échéant, tant pour le transport du minerai que pour le transport des marchandises et matériaux destinés à l'opération du site minier et le transport des employés. Le promoteur doit mentionner s'il y aura une transformation secondaire du minerai au Québec, où elle se fera le cas échéant et indiquer si cet endroit se trouve sur le territoire d'application de la CBJNQ ou en dehors de celui-ci. Dans le cas où l'utilisation ou la construction d'aménagements ou d'infrastructures étaient requises dans les limites du territoire conventionné, il devra les décrire et en évaluer les impacts. Le promoteur doit fournir l'information concernant la construction d'une route d'accès au site minier à partir de la route Transtaïga ainsi que des routes et des ponceaux pour permettre les déplacements de la flotte d'équipements miniers lors de l'exploitation de la mine. Le promoteur doit fournir également toute information nécessaire sur la construction de nouvelles infrastructures à la halte de transfert à la jonction des routes Transtaïga et Billy-Diamond et à la gare de Matagami pour les activités de transbordement. Le promoteur doit par ailleurs décrire les effets de toutes les activités de transport du projet sur le milieu humain et l'utilisation du territoire, en indiquant quels sont les éléments et les zones sensibles reliées au transport et au transbordement du minerai (poussières, bruit, sécurité, etc.). Le promoteur doit présenter les mesures qui seront mises en place durant les périodes culturellement importantes pour les Cris (ex. chasse à l'oie et à l'orignal) afin de limiter ou de réduire les effets du transport sur les utilisateurs du territoire. Il doit décrire les mesures qui seront mises en place afin d'assurer la sécurité de tous les usagers sur les routes et à proximité de celles-ci, en précisant les limites de vitesse des véhicules, particulièrement à proximité des campements cris, le cas échéant.	Chapitre 5, section 5.2.4
3.7.6 Alimentation en énergie	Le promoteur doit décrire ses besoins en approvisionnement d'énergie et indiquer quelle sera sa source d'approvisionnement énergétique principal et auxiliaire nécessaire au fonctionnement du site minier, ainsi que les variantes envisagées, en plus de démontrer qu'il a évalué et privilégié le recours aux énergies renouvelables. Il doit faire état, s'il y a lieu, des ententes prises et à prendre à ce sujet.	Chapitre 5, section 5.7
3.8 Emplois et formation	Le promoteur doit présenter sa politique d'entreprise concernant la formation au travail et l'embauche des membres des communautés autochtones et sur leur intégration dans le bassin de main-d'œuvre. Pour élaborer cette politique, le promoteur devra prendre connaissance du chapitre 28 de la CBJNQ et y faire référence. Il traitera notamment des mesures (transport, information, horaires de travail, fréquence, etc.) possibles pour favoriser l'accès des travailleurs du territoire aux opportunités d'emplois et d'affaires créés par le projet et la rétention de ces travailleurs. Il devra tenir compte d'expériences analogues dont celles reliées aux projets récents réalisés sur le territoire. Il devra également présenter les cibles d'embauche régionale dans un contexte de collaboration entre les communautés concernées.	Chapitre 5, section 5.10

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
3.9 Émissions de GES, lutte contre les changements climatiques et adaptation	Le promoteur devra produire un rapport d'identification et de quantification détaillé des émissions de GES annuelles attribuables à toutes les sources d'émissions du projet et aux différentes phases du projet. À cet effet, le promoteur est invité à consulter le document : Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre (MELCC, 2019)[5] qui détaille les méthodologies de calcul à utiliser pour les différents types de sources, de puits ou de réservoirs de GES. Le promoteur devra également réaliser une étude technico-économique concernant la possibilité de recourir à une flotte de véhicules et d'équipements électriques, à faible empreinte carbone. Le promoteur doit également évaluer les effets possibles des changements climatiques sur son projet et sur le milieu d'implantation de ce dernier, notamment s'ils sont susceptibles de modifier la nature et l'importance des impacts du projet sur l'environnement, le milieu social, l'économie locale, la sécurité des personnes ou la stabilité et la pérennité des infrastructures. Il doit indiquer s'il compte mettre en place des mesures d'adaptation aux aléas climatiques en lien avec les effets identifiés et, le cas échéant, préciser lesquelles et les décrire.	Chapitre 5, section 5.8
3.10 Digues et détournement de cours d'eau	Le promoteur devra décrire les principales caractéristiques du projet en lien avec l'isolement du lac 01 envisagé et la dérivation des cours d'eau, notamment de l'information concernant : – les barrages, les digues et les ouvrages de contrôle de débit (vannes, évacuateurs de crue, seuils déversant ou autres) envisagés; – les réservoirs (superficie, volume total et utile, bathymétrie) touchés; – les caractéristiques physiques et biologiques des cours d'eau détournés, les zones d'écoulement libre et les canaux de dérivation; – les cours d'eau détournés, les zones d'écoulement libre et les canaux de dérivation; – les ouvrages de franchissement pour le poisson, le cas échéant; – la quantité d'eau détournée vers un autre bassin versant (si c'est le cas). – la gestion des matériaux dragués, notamment : • le transport, le dépôt en milieu hydrique ou terrestre (valorisation, traitement ou élimination), le confinement, la stabilisation de rive ou de berge, l'aménagement d'habitat, etc., et les méthodes prévues pour le traitement de ces sédiments, le cas échéant (décontamination, assèchement, etc.); • les sites pour l'assèchement des sédiments en milieu terrestre, s'il y a lieu; • les lieux de dépôt définitif des sédiments en milieu hydrique ou terrestre; – les données hydrologiques et hydrodynamiques utilisées pour la conception des ouvrages; – la prise en compte de la dynamique du cours d'eau; – la gestion du panache de dispersion appréhendé par la mise en suspension des sédiments aux lieux de dragage et de rejet en eau libre, le cas échéant; Le promoteur doit s'efforcer de conserver les eaux dans le même bassin versant.	Chapitre 5, sections 5.4.3, 5.4.4 et 5.4.5

[5] https://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/guide-quantification/guide-quantification-ges.pdf

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
3.11 Restauration	Le promoteur doit déposer le plan de réaménagement et de restauration (PRR) requis par la Loi sur les mines au même moment que l'étude d'impact. Il est invité à consulter le Guide de bonnes pratiques en restauration minière dans un contexte de changements climatiques. La version du PRR déposée au même moment que l'étude d'impact doit identique à la version du PRR déposée au MRNF.	Chapitre 5, section 5.5.3
4. DESCRIPTION DU MILIEU	Dans cette section, en prenant en compte les savoirs et les valeurs culturelles autochtones, le promoteur décrira le contexte environnemental, culturel et socio-économique dans lequel s'inscrit le projet dans cette région et dans ce secteur. Il délimitera sa zone d'étude afin d'en décrire les composantes des milieux biophysique et humain pertinentes quant au projet.	Chapitre 6
4.1 Délimitation de la zone d'étude	Le promoteur doit circonscrire une zone d'étude dont l'étendue englobe l'ensemble des activités projetées et leurs effets directs et indirects sur les milieux biophysique et humain susceptibles d'être touchés par le projet et ses infrastructures connexes. Selon les impacts étudiés, qu'ils soient d'ordre biophysique ou social, l'aire d'étude peut être composée de différentes aires délimitées. En plus de l'exploitation minière elle-même, l'aire d'étude doit englober les accès au projet minier et l'approvisionnement en énergie et définir les patrons actuels de l'utilisation du territoire et de son développement futur en tenant compte des communautés autochtones et allochtones. Le promoteur doit justifier les limites de cette aire d'étude ainsi que son étendue et présenter les contraintes biophysiques, techniques, économiques et sociales qui ont permis de l'établir. Il doit démontrer qu'il a pris en compte les savoirs et valeurs culturelles autochtones et locaux dans la détermination des limites de la zone d'étude.	Chapitre 6, section 6.1
4.2 Description du milieu	Le promoteur doit décrire l'état de l'environnement tel qu'il se présente dans la zone d'étude avant la réalisation du projet, c'est-à-dire de bien délimiter et cartographier les superficies actuellement utilisées pour les activités d'exploration, les superficies du milieu naturel potentiellement perturbées ainsi que les superficies du milieu naturel non perturbées. Il doit décrire de la façon la plus factuelle possible les composantes des milieux biophysique et humain susceptibles d'être touchées par la réalisation du projet, dont les composantes valorisées de l'écosystème. Si les données disponibles chez les organismes gouvernementaux, municipaux, autochtones ou autres sont insuffisantes ou ne sont plus représentatives, le promoteur devra compléter la description du milieu par des inventaires conformes aux règles de l'art. Le promoteur doit indiquer la provenance de toutes les données ayant servi à la description du milieu ainsi que les fins pour lesquelles elles sont utilisées. De plus, il doit commenter la qualité et la fiabilité des données disponibles. Pour de nombreuses composantes du milieu, les organismes gouvernementaux ont développé des guides ou des documents de référence afin d'aider les promoteurs et leurs consultants dans la collecte et la présentation de l'information. Nous encourageons le promoteur à consulter préalablement ces documents pour s'assurer de fournir l'information de base.	Chapitre 6, section 6.2 à 6.4

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
4.2.1 Milieu biophysique	Le promoteur doit présenter les composantes du milieu biophysique de la zone d'étude à l'aide de cartes où les infrastructures existantes et projetées seront indiquées. Lorsque cela s'y prête, les informations seront cartographiées et des photographies seront fournies pour l'aire d'étude. Les composantes biophysiques incluent notamment : – la géologie et la topographie générale; – le contexte climatique : valeurs de température annuelle, périodes de gel, hauteur des précipitations moyennes et maximales, estimation de l'évaporation annuelle (mm), zones de givre, zones à risque pour le verglas et carte des vents dominants; – la nature des sols et des dépôts de surface, la lithologie, le drainage, le relief, les aires d'extraction, les zones sensibles à l'érosion et aux mouvements de terrain; – la caractérisation des sols et une description de leurs usages passés dans le cas où une contamination est suspectée[6,7]; – la délimitation de l'ensemble des milieux humides et hydriques perturbés par le projet incluant la délimitation de la ligne des hautes eaux; – les cours d'eau intermittents et permanents et les plans d'eau susceptibles d'être perturbés par le projet ainsi que leurs caractéristiques physiques (bathymétrie, substrat, largeur, profondeur, obstacles au libre passage du poisson et niveaux d'eau), leur qualité physico-chimique (pH, température, conductivité, dureté de l'eau, etc.), leur régime hydrique (débit, vitesse de courant, etc.), leurs usages, notamment en aval des points de rejet, et les caractéristiques des sédiments (matière organique, granulométrie et teneur en métal) du ou des cours d'eau récepteurs; – les sous-bassins-versants; – les rives, les zones inondables et les milieux humides (incluant une cartographie détaillée par type de milieux humides ainsi que les superficies touchées); – les usages des cours d'eau et des autres plans d'eau; – les caractéristiques hydrogéologiques pertinentes associées au projet; – les changements climatiques anticipés dans la région; – les stocks de carbones des écosystèmes tourbeux et forestiers; – le couvert végétal, incluant la végétation aquatique et riveraine, en indiquant la présence de peuplements fragiles ou exceptionnels, ainsi que les peuplements forestiers et leurs caractéristiques (type, âge, superficie); – les espèces fauniques (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens) et leurs habitats; – les espèces de poissons présentes ainsi que l'emplacement et les superficies des habitats, potentiels ou confirmés, pour la reproduction, l'alevinage, la croissance, l'alimentation, la migration et la survie hivernale; – les espèces d'intérêt pour les communautés autochtones et non autochtones;	Chapitre 6, sections 6.2 et 6.3

6 https://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide/guidecaracterisation.pdf

7 Caractérisation physicochimique des sols avant l'implantation d'un projet industriel (gouv.qc.ca)

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	— les espèces rares, menacées ou vulnérables, ou susceptibles d'être ainsi désignées, en décrivant les espèces fauniques et floristiques (terrestres ou aquatiques) et les habitats de ces espèces; — la présence d'aires protégées inscrites au Registre des aires protégées au Québec et de projets d'aires protégées; — la présence de projet de refuges biologiques et de refuges biologiques sous la responsabilité du MELCCFP; — la situation des espèces exotiques envahissantes; — l'état initial (bruit de fond) de la qualité de l'air; — le niveau sonore naturel. Le promoteur est invité à consulter la section 2.3.2 de la Directive pour la réalisation d'une étude d'impact[8] et la section 2.3.2 de l'annexe Autres renseignements requis pour un projet minier[9] afin de compléter les composantes requises pour la description du milieu et les méthodologies recommandées. **Digues et détournement de cours d'eau** Spécifiquement pour le lac 01 qui sera endigué à deux reprises (phase II et III du projet) et pour les cours d'eau qui seront détournés les éléments suivants doivent être présentés : – la topographie et la bathymétrie; – le drainage, la nature des sols et celle des dépôts de surface; – le régime hydrologique y compris le débit modulé des cours d'eau, les débits moyens journaliers et mensuels, les débits d'étiage et de crue et les débits classés, soit les débits mesurés à l'emplacement du projet ou les débits transposés d'une station hydrométrique (la série de débits utilisée doit couvrir une période d'au moins 30 ans, sinon l'étude doit indiquer la fiabilité de la série utilisée sur le plan statistique et les raisons motivant le choix d'une série de moins de 30 ans). Si le détournement ou la dérivation totaux ou partiels d'une rivière ou d'un lac sont prévus, ces caractéristiques seront fournies pour tous les cours d'eau touchés; – la dynamique des cours d'eau : • la dérive littorale, la morphologie fluviale, le style fluvial, les zones d'érosion ou à risque de glissement de terrain; • le régime sédimentaire (source, transport, zones d'accumulation des sédiments), tout particulièrement dans les secteurs des travaux de dragage et de remblayage et dans les lieux potentiels de dépôt de sédiments en milieu hydrique; – les régimes d'écoulement et hydrodynamique du cours d'eau ou du plan d'eau, en climat actuel et en regard des projections climatiques futures : • la description du bassin versant et du profil en long des cours d'eau et de ses tronçons homogènes;	

[8] Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Directive pour la réalisation d'une étude d'impacts sur l'environnement. [https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/directive-etude-impact/directive-realisation-etudeimpact.pdf].

[9] Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Autresrenseignements requis pour un projet minier. [https://environnement.gouv.qc.ca/evaluations/directive-etudeimpact/minier.pdf].

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	• les débits de crue et d'étiage pour différentes récurrences et en conditions moyenne et extrême des cours d'eau; – la modélisation hydraulique des cours d'eau avant et après l'impact (niveau d'eau et vitesse d'écoulement pour les différentes récurrences); – le régime des glaces, notamment la formation de frasil, du couvert de glace, des embâcles et de la débâcle; – les caractéristiques physico-chimiques de l'eau des cours d'eau touchés sur une base annuelle; – les zones inondables actuelles et futures qui tiennent compte des projections climatiques; – la caractérisation physicochimique in situ des sédiments sur toute la profondeur à draguer et leur toxicité, si nécessaire, au moyen d'essais de toxicité; lorsqu'une gestion en milieu terrestre des sédiments est prévue, le programme de caractérisation des sédiments doit être établi en conséquence; – la topographie, le drainage, la géologie et l'hydrogéologie dans le secteur des sites potentiels de dépôt des sédiments ou de sols en milieu terrestre; – la caractérisation des espèces de poissons présentes dans les plans d'eau et cours d'eau, du type d'habitat (substrat, végétation, courant, bathymétrie), de leur fonction (frayère, aire d'alevinage ou d'alimentation, corridor de migration ou autre) et des superficies pour chaque fonction d'habitat; – les obstacles à la migration du poisson; – la navigation dans la zone d'étude (type, densité, déplacements, etc.).	
4.2.3 Milieu social	Le promoteur doit décrire le milieu social touché par le projet en expliquant les limites inhérentes aux données qu'il possède et qu'il aura recueillies. La description du milieu social doit permettre une évaluation des transformations probables des modes de vie des diverses communautés affectées par le projet. Une attention particulière doit être accordée à tous les utilisateurs du territoire, en particulier les Cris, les dirigeants Cris des communautés touchées et les maîtres de trappe concernés, en considérant les territoires de chasse et les voies de déplacement traditionnelles (terrestres ou navigables). Les périodes d'utilisation du territoire par les communautés et utilisateurs et l'impact du projet sur l'accès et l'occupation des territoires de chasse, de pêche, de piégeage et de cueillette doivent être détaillées. Sans s'y limiter, le promoteur doit décrire : – les profils socio-économiques des populations concernées et de la région (caractéristiques démographiques, mode de vie, etc.); – l'économie locale et régionale et les perspectives de développement (taux d'activité et de chômage, les sources de revenus, les salaires, les principaux secteurs d'activité, la formation, etc.); – le taux d'inoccupation des logements; – le bassin de main-d'œuvre et d'entreprises qualifiées pour occuper des postes ou remplir des contrats en rapport avec les activités minières prévues et celles liées à la construction du projet; – les préoccupations et les opinions des communautés locales, plus particulièrement celles directement concernées, en incluant une présentation des consultations effectuées par le promoteur et les principaux éléments de son plan d'information, de consultation et de participation publiques; – le calendrier des consultations;	Chapitre 6, section 6.4

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	– le potentiel archéologique et culturel du secteur, principalement aux sites retenus pour les composantes du projet, en identifiant les sites archéologiques connus, les zones à potentiel archéologique et les autres éléments d'intérêt patrimonial protégés ou non; – quelle approche sera mise de l'avant pour recueillir, rassembler et intégrer le savoir traditionnel des Cris; – les limites des communautés Cris et des terres de catégories I, II et III; – l'utilisation actuelle et prévue du territoire notamment pour : • les sources d'alimentation en eau; • les zones de pêche et de chasse, incluant les espèces visées et leur importance; • les zones de cueillette de petits fruits ou de plantes médicinales; • les cours d'eau navigables de même que ceux présentant un potentiel pour la navigation; • les voies de déplacement traditionnelles et leurs périodes d'utilisation; • les campements cris ou autres; • les routes et autres infrastructures de transport (notamment la route d'accès au site à partir de la route Transtaïga), ainsi que la possibilité d'utiliser de futures infrastructures routières ou ferroviaires; Une attention particulière sera accordée à l'occupation du territoire par les Cris, en tenant compte de l'identification des territoires de chasse et des voies de déplacement traditionnelles (terrestres ou navigables). De plus, les enjeux liés à l'accès (notamment en lien avec la construction de routes temporaires) devront être abordés clairement lors des rencontres avec les maîtres de trappe des lots de piégeage susceptibles d'être touchés par le projet.	
5. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET	Le promoteur doit décrire la méthode retenue pour analyser les impacts de son projet de même que les incertitudes ou les biais qui s'y rattachent. Les méthodes et techniques utilisées doivent être objectives, concrètes et reproductibles. Le lecteur doit pouvoir suivre facilement le raisonnement du promoteur pour déterminer et évaluer les impacts. À tout le moins, l'étude présente un outil de contrôle pour mettre en relation les activités du projet et la présence des ouvrages avec les composantes du milieu. Il peut s'agir de tableaux synoptiques, de listes de vérification ou de fiches d'impact. La mise en œuvre de mécanismes de participation citoyenne et la consultation de la littérature spécifique au type de projet visé (dont les études d'impacts de projet similaires) sont d'autres moyens qui permettent de déterminer et d'évaluer les impacts potentiels en fonction des différentes étapes du projet. L'analyse doit porter sur les impacts à court, à moyen et à long terme de manière à couvrir les périodes de préparation, de construction, d'installation des infrastructures, d'exploitation du gisement, de la fermeture de la mine et de la restauration du site. L'identification des répercussions doit se faire en concordance avec la section « Description du milieu ». En évaluant les impacts attendus du projet, le promoteur doit indiquer quels éléments et quelles fonctions du milieu seront perturbés, à quel endroit, dans quelle ampleur et durant combien de temps. Le promoteur doit faire une évaluation détaillée des impacts positifs et négatifs anticipés et décrire, le cas échéant, les mesures qu'il entend prendre pour réduire les impacts négatifs et optimiser les impacts positifs. Le promoteur doit indiquer quel est le degré de validité et de précision de ses prévisions. Il doit porter une attention particulière aux choix et à la portée des mesures d'atténuation ainsi que dans la détermination des composantes du milieu devant faire l'objet d'un programme de suivi environnemental et social.	Chapitres 7 et 8

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	L'évaluation du projet devra tenir compte des ressources renouvelables qui pourraient être touchées. Il convient donc que l'ensemble de la démarche d'analyse des impacts soit élaborée et réalisée en prenant en compte la capacité de support du milieu. Par ailleurs, le promoteur doit identifier les changements de l'environnement pouvant entraîner des effets sur le projet et documenter ces effets et les risques qu'ils entraînent. L'empiétement dans les habitats sensibles doit être évité et réduit autant que possible, particulièrement pour le milieu aquatique, les zones inondables et les milieux humides. Dans le cas où des infrastructures empiètent dans des habitats sensibles, le promoteur doit démontrer qu'il a évalué d'autres options et justifier la raison pour laquelle il ne peut les éviter. De plus, il doit déterminer les seuils d'irréversibilité pour tout impact. Le promoteur doit accorder une attention particulière aux impacts du projet sur l'utilisation actuelle et future du territoire. Le promoteur doit définir les principaux enjeux de son projet en s'inspirant notamment des consultations qu'il fera auprès des populations touchées. Dans ce processus d'analyse, il portera une attention particulière aux valeurs véhiculées lors des consultations et au savoir traditionnel.	
5.1 Détermination et évaluation des impacts		Chapitre 8
5.1.1 Milieu biophysique	L'évaluation des impacts sur le milieu biophysique doit porter, entre autres, sur : – la qualité de l'eau, incluant la température, ainsi que les variations de débit et de niveau du ou des cours d'eau récepteurs, du ou des effluent(s) et le maintien à court et à long terme des habitats et des usages; – l'étude de caractérisation complète et détaillée de l'ensemble de la zone entourant les travaux (description des fonctions écologiques des milieux qui seront affectés par le projet), – notamment une étude de caractérisation complète pour l'ensemble des milieux humides et hydriques qui se trouvent dans la zone d'étude; – les superficies d'empiétement permanent et temporaire du projet en milieux humides et hydriques en indiquant comment le principe « éviter et minimiser » a été appliqué; – le maintien des habitats et des populations de poissons présents reliés à la toxicité possible des effluents miniers, à la gestion des eaux de surface et à la présence d'obstacles à la libre circulation (ponceaux, pont, etc.); – les risques d'accumulation de métaux dans la chair des poissons; – les conséquences de la perte ou de la modification de cours d'eau et de plans d'eau en phase de construction et d'exploitation (dérivation, assèchement, baisse de l'alimentation en eau de surface); – les effets de l'abaissement de la nappe phréatique sur le réseau hydrographique et les milieux humides avoisinants et l'habitat du poisson; – la survie et les déplacements de la faune terrestre, aquatique et aviaire ainsi que la destruction ou la modification de leurs habitats ou la destruction et la modification possible d'habitats pour les autres espèces à statut précaire; – la présence d'espèces fauniques menacées ou vulnérables potentiellement présentes dans la zone d'étude. Ces espèces doivent être prises en compte dans la mise en place des nouvelles infrastructures (confirmation de leur présence, suivi, mesure d'atténuation, mise en place d'aménagements pour favoriser le maintien des	Chapitre 8, sections 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4 et 8.2.7

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	populations, etc.). Des inventaires des espèces fauniques à statut particulier répertoriées dans le secteur sont attendus; – l'impact sur le caribou forestier, le caribou migrateur et l'orignal (notamment, sans s'y limiter, le rayon d'impact potentiel du projet sur le dérangement de l'espèce, ainsi que les impacts potentiels de l'augmentation du trafic routier); – les effets sur les espèces floristiques désignées menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être, en particulier sur celles d'intérêt spécial pour les communautés locales; – les répercussions sur le milieu aquatique ou terrestre de l'usage d'abat-poussières, de fondants et d'abrasifs sur les chemins et sur les ponts; – le drainage, l'érosion par ruissellement ou par le vent; – les problèmes potentiels de génération de poussières; – la pollution sonore; – les répercussions sur les ressources fauniques tant en termes de dynamique de population, de comportement et le cas échéant de toxicité sur celle-ci ou sur celle induite à partir de la contamination du milieu; – les effets sur les milieux visuels par l'intrusion de nouveaux éléments dans le champ visuel et le changement du paysage; – l'émission de GES; – la perturbation des stocks de carbone, particulièrement des écosystèmes tourbeux importants; – un déversement accidentel de produit pétrolier ou de tout autre produit chimique; – les répercussions sur l'accès, l'utilisation et l'occupation des territoires de chasse, de pêche, – de piégeage et de cueillette; – la pollution de l'air, en ciblant les problématiques ayant un impact significatif sur le milieu et les utilisateurs du territoire; – les émissions atmosphériques pour évaluer les concentrations de contaminants potentiellement émis par le projet sur l'ensemble du territoire possiblement touché. Le promoteur doit effectuer une modélisation de la dispersion atmosphérique de ces contaminants, conformément au Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère et aux documents suivants : • Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique[10];	

[10] Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 2005. Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique. [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/atmosphere/guide-mod-dispersion.pdf].

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	• Guide d'instructions – Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques – Projets miniers[11]; • Devis de modélisation de la dispersion atmosphérique[12]. Le promoteur doit fournir un rapport complet présentant de façon détaillée la méthodologie employée pour réaliser la modélisation ainsi que les résultats sous forme de tableaux et de cartes, à une échelle appropriée, indiquant les courbes d'isoconcentration. Le promoteur doit également comparer les résultats de l'étude aux critères de qualité de l'air ambiant[13]. À noter que les mesures d'atténuation envisagées par le promoteur doivent faire partie intégrante des scénarios de modélisation et que leur efficacité doit être évaluée par une modélisation de la dispersion atmosphérique. **Digues et détournement de cours d'eau** Considérant que l'endiguement du lac 01 occasionnera une perte d'habitat significative, le promoteur doit présenter les impacts suivants lors de la préparation de l'étude d'impact : – l'effet sur l'érosion dans la zone d'influence des travaux (tronçon des travaux, amont et aval); – l'effet sur les régimes d'écoulement et hydrodynamique (vitesse, niveaux d'eau, courant, drainage), le régime des glaces, le régime sédimentaire, le régime thermique, les caractéristiques physico-chimiques de l'eau; – dans le cas où la dérivation est faite vers un autre bassin versant, il faut évaluer les impacts suivants : • retrait et apport en eau entre les bassins versants en fonction des usages actuels; • les modifications apportées aux bassins versants affectés et les conséquences qui en découlent (par exemple, la capacité des cours d'eau à absorber l'augmentation des débits de crues, la modification du régime sédimentaire, la perte d'habitats littoraux et aquatiques, la modification des communautés piscicoles, la propagation d'espèces ichtyologiques indésirables d'un bassin versant à un autre); – les effets sur la faune (aquatique, micromammifère, avifaune et herpétofaune) utilisant le littoral ou les rives du cours d'eau qui sera dérivé (ex. : la présence de campagnol-lemming de Cooper); – les effets de la création du réservoir, de la modification du régime hydrologique de la rivière ou de l'assèchement temporaire ou permanent de cours d'eau sur les composantes valorisées de l'environnement; – les superficies affectées par les travaux dans les milieux humides et hydriques;	

[11] Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 2017. Guide d'instructions – Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques – Projets miniers. [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/criteres/secteur_minier.pdf].

[12] Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 2015. Devis de modélisation de la dispersion atmosphérique – Modélisation de niveau 2. [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/criteres/Formulaire-Devis-de-modelisation.doc].

[13] Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 2018. Norme et critères québécois de qualité de l'atmosphère – Version 6. [https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/criteres/Normes-criteres-qc-qualite-atmosphere.xlsx].

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	– les effets des programmes d'entretien et d'inspection sur le maintien des écosystèmes présents en amont et en aval ainsi que sur les différentes mesures d'atténuation et de compensation mises en œuvre pendant la construction ou l'exploitation du projet; – les impacts sur l'accessibilité et l'utilisation actuelle et prévue du territoire et des ressources, notamment sur les activités culturelles et sur les activités de pêche, de chasse et de piégeage; – les impacts sur les usages de l'eau, notamment les prélèvements d'eau et la navigation.	
5.1.2 Milieu social	L'évaluation des impacts sur le milieu humain doit porter, sans s'y limiter, sur : – les retombées économiques associées à l'aménagement et à l'exploitation des installations; – les effets (directs et indirects) associés à la création d'emplois; – les impacts sur les utilisateurs du territoire, notamment les communautés autochtones, entre autres sur la pratique des activités traditionnelles à des fins alimentaires, rituelles ou sociales (chasse, pêche, piégeage récolte de petits fruits, collecte de plantes médicinales, utilisation de sites sacrés, etc.) en considérant l'impact sur l'abondance et la qualité des ressources, l'expérience et l'accès; – les impacts sur le patrimoine archéologique terrestre ou submergé : les sites (y compris les sépultures et les sites paléontologiques), les secteurs et les zones à potentiel archéologique. Le promoteur doit considérer tous les impacts sociaux en évaluant notamment les transformations probables des modes de vie des diverses communautés habitant ou utilisant le territoire visé par le projet. Le promoteur devra tenir compte du fait qu'une bonne partie des impacts du projet sur le milieu social pourrait impliquer plus directement les communautés de Chisasibi, de Wemindji, de Mistissini et de la localité de Radisson. Le promoteur pourra référer à d'autres projets analogues sur le territoire québécois et à l'expérience qu'il a acquise à la phase exploration de ce projet. Le promoteur doit notamment aborder les impacts liés à : – l'utilisation des accès routiers, le maintien des usages d'utilisation par les communautés locales, de même que les conflits possibles entre les usagers pour le partage du territoire et des installations existantes; – la participation des Cris aux activités culturelles importantes; – les conflits possibles pour la compétitivité des emplois; – la sécurité des utilisateurs du territoire; – les possibilités de formation, d'embauche ou d'obtention de contrats pour des individus ou des entreprises; – les risques de nuisance (bruit, poussières) et leurs effets sur les utilisateurs du territoire; – les modifications ou les adaptations que les maîtres de trappe devront apporter à l'exploitation du ou des lots de piégeage affectés par le projet; – toute personne, tout groupe (femmes, aînés, jeunes, etc.), toute communauté et toute organisation susceptibles d'être affectés par le projet; – les tensions sociales et interculturelles entre les travailleurs; – l'utilisation des ressources fauniques par les chasseurs et les pêcheurs en lien avec les modifications de l'accessibilité au territoire;	Chapitre 8, sections 8.2.5 et 8.2.6

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	– la durée limitée de l'exploitation qui pourrait entraîner des changements du tissu social à la fermeture de la mine; – l'aspect visuel des lieux après la réalisation des travaux; – l'arrivée de retombées économiques à court et à long terme pour les entreprises locales (la nature et le nombre d'emplois temporaires et permanents créés par le projet pour les autochtones et ceux provenant de l'extérieur de la région ou les emplois perdus le cas échéant) incluant les perspectives de développement dans les secteurs connexes pour les communautés locales ou régionales ainsi que les impacts potentiels sur des perspectives de développement qui seraient négativement affectées par le projet (par exemple, potentiel récréotouristique); – la vie familiale des travailleurs; – la modification des habitudes de vie dues aux craintes d'une contamination possible du milieu; – la compétition possible pour certains services (santé, communication, approvisionnement, etc.) offerts en région; – la disponibilité des logements dans le contexte du développement immobilier régional; – la compétition entre les employeurs locaux de services connexes et le promoteur pour le recrutement d'employés; – le phénomène des cycles d'expansion et de ralentissement du développement minier en expliquant la portée de ce phénomène et des changements qu'il est susceptible de représenter pour la région; – la santé des usagers du territoire; – le patrimoine archéologique terrestre ou submergé : les sites (y compris les sépultures et les sites paléontologiques), les secteurs et les zones à potentiel archéologique; – les caractéristiques du comité de suivi prévu à la Loi sur les mines (composition, fréquence des rencontres, etc.) en version préliminaire. À cet effet, le promoteur est invité à consulter le *Guide des bonnes pratiques sur les comités de suivi et obligations légales des promoteurs pour des projets miniers et d'hydrocarbures*[14].	

[14] Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, 2019. Guide des bonnes pratiques sur les comités de suivi et obligations légales des promoteurs pour des projets miniers et d'hydrocarbures. [https://cdn- contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/energie-ressources-naturelles/publications-adm/documents-ministeriels/GU_bonnes-pratiques-acceptabilite-sociale_complet_MERN.pdf?1560970077]

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
5.2 Impacts cumulatifs	Les impacts cumulatifs sont définis en termes généraux comme des changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions passées, présentes et futures. La notion d'effets cumulatifs se base sur l'idée que chaque impact pris individuellement et indépendamment de son ampleur peut représenter un coût marginal élevé pour l'environnement. Le promoteur présentera une justification concernant la délimitation géographique et temporelle de l'étude des impacts cumulatifs. Il est à noter que ces limites peuvent varier en fonction des composantes retenues pour évaluer les impacts cumulatifs, et ce, en fonction de leurs distributions et caractéristiques propres. Il proposera et justifiera le choix des projets et activités retenus pour l'analyse des impacts cumulatifs, qui devront comprendre les activités ou projets passés, en cours et futurs (dont la probabilité de réalisation est grande). Les méthodes utilisées pour prédire les impacts environnementaux cumulatifs devront être clairement décrites afin de mieux comprendre la façon dont l'analyse a été réalisée et la logique des conclusions présentées. Il est entendu que les savoirs et valeurs culturelles autochtones des communautés concernées devront être intégrés dans l'évaluation des impacts environnementaux cumulatifs. L'évaluation des impacts environnementaux cumulatifs devra notamment : – prendre en compte les actions et effets en combinaison avec d'autres actions passées, présentes et futures; – prendre en compte les perturbations naturelles; – identifier les composantes valorisées; – identifier les limites spatiales basées sur les caractéristiques des composantes valorisées; – identifier ou cartographier des caractéristiques, des impacts et autres utilisations des terres; – établir des tendances ou des changements dans l'état des composantes valorisées dans le temps; – les impacts environnementaux cumulatifs à l'échelle de chaque aire de trappe touchée en considérant la pratique des activités traditionnelles. Ainsi, le promoteur devra identifier les composantes valorisées sur lesquelles portera l'évaluation des effets cumulatifs. Les composantes du milieu pour cette analyse devront être celles liées aux enjeux du projet, entre autres l'utilisation du territoire par les différents utilisateurs, ainsi que la faune et son habitat.	Chapitre 9

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
6. MESURES D'ATTÉNUATION, IMPACTS RÉSIDUELS ET MESURE DE COMPENSATION		
6.1 Atténuation des impacts	Le promoteur décrira les mesures qu'il mettra en vigueur pour accentuer au maximum les effets favorables sur l'environnement et le milieu social ainsi que les mesures correctrices qu'il compte mettre de l'avant afin de réduire les impacts négatifs du projet (dont les effets cumulatifs). Le promoteur devra privilégier les mesures permettant d'éviter les impacts négatifs, puis celles visant à réduire l'importance des impacts négatifs et, pour les impacts négatifs résiduels qu'il n'aura pas pu atténuer, proposer des mesures de compensation ou de restauration. Il doit prendre en compte la séquence « éviter – minimiser- compenser » dans la conception du projet, c'est-à-dire qu'il doit privilégier les mesures permettant d'éviter les impacts négatifs, puis celles visant à réduire leur importance et proposer des mesures de compensation ou de restauration pour les impacts résiduels. Le respect des lois et des règlements, de même que les moyens pris pour les respecter ne sont pas considérés comme des mesures d'atténuation. Le promoteur doit également présenter les mesures qu'il mettra en vigueur pour accentuer au maximum les effets favorables sur l'environnement et le milieu social. Une attention particulière devra être accordée à l'insertion des mesures suivantes : – clauses spécifiques de protection de l'environnement dans les différents contrats octroyés; – choix des périodes de travaux lors de la construction des infrastructures; – méthodes proposées pour la construction d'infrastructures près des plans d'eau et des zones humides; – précautions prises pour limiter l'introduction et la propagation d'espèces exotiques envahissantes; – protection des milieux humides en s'abstenant si possible de les perturber, en les évitant et en minimisant le plus possible les impacts sur ces milieux, ou en compensant les impacts inévitables; – description des mesures de mitigation qui seront mises en place pour la protection de ces milieux sensibles; – modes de restauration de certains tronçons de route existants ou de traversées des cours d'eau sujets à problèmes; – protection des milieux aquatiques et de l'habitat du poisson afin d'éviter ou de réduire la détérioration, la destruction ou la perturbation de celui-ci; – choix de la période des travaux afin d'éviter les zones et les périodes sensibles pour la faune terrestre, avienne et aquatique, et pour éviter de compromettre la pratique d'activités récréatives; – l'intégration visuelle des ouvrages et des infrastructures; – normes de restauration et réhabilitation des bancs d'emprunt et, le cas échéant, des portions de routes désaffectées et des sites perturbés; – mesures en lien avec la présence de stérile ou de résidus ayant un potentiel générateur d'acide ou étant lixiviable, le cas échéant; – modalités de démantèlement des infrastructures d'hébergement;	Chapitre 8, section 8.2 et annexe 8-2

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	– protection de la saison de nidification des oiseaux migrateurs; – protection des espèces à statut précaire au sens des législations provinciales et fédérales ou de toute espèce d'intérêt pour les communautés; – protection des sites archéologiques et sites d'intérêts culturels; – réduction des impacts du projet sur les activités culturelles cries réalisées dans le territoire; – participation de la main-d'œuvre autochtone dans la force ouvrière ou comme contractants lors de la construction du projet et de son exploitation; – programmes pour venir en support aux travailleurs et à leur famille (par ex. pour faciliter les moyens de communication et la cohabitation des travailleurs allochtones et autochtones); – considérations des vacances de chasse pour les travailleurs cris pour réaliser leurs activités traditionnelles; – partage de l'information aux personnes intéressées (communautés touchées, familles directement affectées par le projet, conseils de bandes et le Gouvernement de la Nation Crie); – programme d'intégration culturelle destiné aux allochtones et aux autochtones. Le promoteur doit distinguer les mesures d'atténuation applicables aux périodes d'exploitation de fermeture et de restauration. Il doit notamment présenter : – le programme de restauration progressive pendant l'exploitation, le programme de confinement et de contrôle lors d'une fermeture temporaire et une copie du plan de restauration et de réaménagement tel que déposé au MRNF et prévu à la Loi sur les mines (chapitre M-13.1); – les modalités de réaménagement des aires d'accumulation et leur stabilisation afin de lutter contre l'érosion éolienne ou par ruissellement; – les possibilités d'utilisation du mort-terrain dans la restauration de sites désaffectés; – la prise en compte de la composante « paysage », c'est-à-dire de l'intégration des infrastructures minières restantes (ex. : halde à stérile) dans le paysage naturel; – la récupération de certains équipements et aménagements.	

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
6.2 Impacts résiduels et mesures de compensation	Le promoteur doit fournir une liste récapitulative des mesures d'atténuation, des mesures de compensation spécifiques et des engagements proposés. Le promoteur indiquera la nature et l'envergure des impacts résiduels susceptibles de demeurer après l'application des mesures d'atténuation. Des propositions d'aménagements, des engagements et des mesures compensatoires pour suppléer à la perte d'habitats devront être fournis. Cette section traitera des mesures de compensation pour des modifications ou des pertes liées à la pratique des activités traditionnelles. Elle devra également faire part de toutes garanties financières ou autres de nature environnementale pouvant être utilisées au cours des phases de construction, exploitation et désaffectation du projet. La restauration d'anciens sites miniers abandonnés, les possibilités de réutilisation des équipements ou des installations temporaires à des fins publiques ou communautaires devraient être considérées comme mesures compensatoires, tout comme la mise en réserve pour utilisation future de certains résidus de construction tels que les matériaux de déblais ou tout autre résidu. Plus particulièrement, en ce qui concerne le programme de restauration, le promoteur devra s'attarder sur les possibilités existantes en tenant compte, entre autres, des exigences de la Loi sur les mines. **Perte de nombreux milieux humides et hydriques** Comme des pertes de milieux humides et hydriques sont prévues au projet, l'étude d'impact doit inclure un plan de compensation pour les milieux humides et hydriques, ainsi qu'un plan de compensation de l'habitat du poisson.	Chapitre 8, section 8.2 (impacts résiduel), Chapitre 10 (bilan) Chapitre 14 (compensation)
6.3 Synthèse	Le promoteur doit présenter, sous forme de tableau, une synthèse de l'étude d'impact incluant impacts sur les composantes valorisées, les mesures d'atténuation, les impacts résiduels et les mesures de compensation prévues.	Chapitre 10
7. GESTION DES RISQUES	L'étude d'impact doit comprendre une analyse des risques d'accident technologiques majeurs, une description des mesures d'urgence et un plan préliminaire de mesures d'urgence prévues pour les phases de construction et d'exploitation.	Chapitre 12
7.1 Risques d'accidents technologiques	L'analyse des risques d'accident technologiques majeurs repose sur l'identification des dangers (dangerosité des produits, défaillances des systèmes, sources des bris, etc.) à partir desquels des scénarios d'accidents sont établis. Un bilan des accidents survenus (depuis environ cinq ans) dans des projets similaires, ou à défaut, dans des exploitations utilisant des procédés similaires, fournit des renseignements supplémentaires pour l'établissement de ces scénarios. Toutes les activités reliées au projet (manutention, exploitation, transport, etc.) devront être considérées. Une attention devra être portée à tout événement (ex. déversement) susceptible de porter atteinte à la qualité du milieu, à son utilisation et à ses utilisateurs. Le promoteur doit présenter les mesures à prendre pour gérer de façon sécuritaire les eaux, notamment lors de situations susceptibles de compromettre la sécurité des personnes et des biens. Il doit également préciser, entre autres, le niveau maximal d'exploitation, le niveau correspondant à la crue de sécurité, la courbe d'évacuation, les mesures qui seront prises par le propriétaire pour gérer les eaux retenues par le barrage et, s'il y a lieu, la description de sa stratégie de communication des risques aux personnes visées et aux autorités responsables de la sécurité civile.	Chapitre 12, section 12.2

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	Si le projet prévoit la construction de digues ou de barrages assujettis à la Loi sur la sécurité des barrages (LSB) (chapitre S-3.1.01), le promoteur doit présenter les démarches réalisées auprès de la Direction de la sécurité des barrages du Ministère afin de s'assurer que ses ouvrages sont conformes à la LSB et d'obtenir les autorisations requises en vertu de cette loi. Il doit indiquer le classement des ouvrages de retenue et le niveau de conséquences en cas de rupture qui a été attribué à ses ouvrages par l'autorité compétente. Il doit également présenter les normes de sécurité et les exigences requises par la LSB qui concernent ces ouvrages. Les accidents ou dommages pouvant toucher les infrastructures du projet, les autres composantes ou son exploitation, en raison de catastrophes naturelles ou d'événements météorologiques extrêmes, doivent être évalués. Cette évaluation doit tenir compte des changements climatiques anticipés.	
7.2 Mesures de sécurité	L'étude d'impact décrira les mesures de sécurité prévues pour les lieux d'exploitation, en incluant les installations connexes localisées à l'extérieur de l'emplacement principal[15]. Entre autres, elle décrira les éléments suivants : – les limitations d'accès aux emplacements (balisage du terrain); – les mesures de sécurité prévues pour le transport des employés, du minerai et des matières dangereuses; – les installations de sécurité et mesures de prévention (systèmes de surveillance, d'arrêt d'urgence, de lutte contre les incendies, cheminées de ventilation et de sécurité, extincteurs automatiques, présence de groupes électrogènes d'urgence, détecteurs de fuite, alarmes de haut niveau, bassin de rétention, distances de sécurité, etc.); – les moyens d'entreposage des produits en fonction de leur dangerosité.	Chapitre 12, section 12.4
7.3 Plan préliminaire des mesures d'urgence	L'étude d'impact présentera un plan préliminaire des mesures d'urgence prévues afin de réagir adéquatement en cas d'accident, autant pour la période de construction que pour la période d'exploitation. Ce plan exposera les principales actions envisagées pour faire face aux situations d'incident ou d'accident de même que les mécanismes de transmission de l'alerte. Il décrira le lien avec les autorités municipales ou les communautés concernées, les autres entités régionales concernées et, le cas échéant, la façon dont s'articulent les divers plans de mesures d'urgence[16]. Le promoteur est invité à consulter les différentes publications sur la préparation des plans de mesures d'urgence, dont le document d'information à propos de la gestion des risques en sécurité civile, le guide de gestion des risques d'accident industriels majeurs ainsi que la norme qui s'applique à la planification des mesures et interventions d'urgence[17]. Un plan final de mesures d'urgence comprenant des scénarios pour chaque type d'accident majeur envisagé devra être complété par le promoteur avant le début de l'exploitation.	Chapitre 12, section 12.7

15 Ministère de la Sécurité publique, 2009. *Gestion des risques en sécurité civile.* [https://www.quebec.ca/securite-situations-urgence/securite-civile/fonctionnement/bases/gestion-risques-securite-civile].

16 Conseil pour la réduction des accidents industriels majeurs, 2017. *Guide de gestion des risques d'accident industriels majeurs*. [http://www.craim.ca/produit/guide-de-gestion-risques-daccidents-industriels-majeurs-2017/].

17 Norme CSA-Z731-F03 (C2014). Planification des mesures et interventions d'urgence [https://www.scc.ca/fr/standardsdb/standards/18900].

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	Compte tenu de l'éloignement du projet, le promoteur devra appliquer les premières mesures d'urgence en cas d'accident technologique, de déversement, etc. Il fournira notamment les renseignements sur sa capacité d'intervention et ses méthodes de manipulation dans les cas suivants : – transport de produits chimiques (pétroliers, explosifs, etc.) ou jugés potentiellement dangereux; – transport du minerai; – déversement de produits pétroliers et/ou dangereux au site du projet ou le long de la route, en insistant sur la rapidité et les moyens d'intervention sur place; – entreposage des produits chimiques, pétroliers et dangereux; – risques d'incendie le long des routes ou sur le site du projet; – coordination avec les entités régionales concernées lors d'évacuations ou d'incidents impliquant un nombre élevé de victimes; – risques de bris ou de fuite des digues. Le promoteur doit également présenter un plan préliminaire de mesures d'urgence pour chaque digue ou barrage dont le niveau des conséquences en cas de rupture est considéré comme « moyen », « important », « très important » ou « considérable » conformément au Règlement sur la sécurité des barrages (chapitre S-3.1.01, r. 1). Ce plan doit permettre d'établir les mesures qui seront prises en cas de rupture réelle ou imminente du barrage afin de protéger les personnes et les biens en amont et en aval du barrage ou d'atténuer les effets de la rupture. Ce plan doit comprendre, entre autres, l'inventaire des situations susceptibles de causer la rupture, une description générale du territoire inondé, les procédures d'alerte de même que les cartes d'inondation.	
8. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI	Les sections suivantes visent à établir les modalités de conception et de réalisation des programmes de surveillance, d'une part, et de suivi, d'autre part, reliés au projet. Les programmes devront être conçus avec suffisamment de souplesse pour pouvoir être modifiés en fonction de nouveaux renseignements et d'événements imprévus.	Chapitre 13
8.1 Programme de surveillance	La surveillance environnementale sera réalisée par le promoteur et elle aura pour but d'assurer la mise en œuvre : – des exigences relatives aux lois et règlements pertinents; – des mesures proposées dans l'étude d'impact, y compris les mesures d'atténuation ou de compensation; – des engagements du promoteur prévus aux autorisations ministérielles; – des conditions fixées dans le certificat d'autorisation. La surveillance environnementale concernera aussi bien la phase de construction que les phases d'exploitation, de fermeture ou de démantèlement du projet. Le promoteur devra proposer dans l'étude d'impact un programme préliminaire de surveillance environnementale. Ce programme préliminaire sera bonifié lorsque tous les éléments du projet seront mieux définis. Il sera complété, le cas échéant, à la suite de l'autorisation du projet. Ce programme décrira les moyens et les mécanismes mis en place pour assurer le respect des exigences légales et environnementales. Il permettra de vérifier le bon fonctionnement des travaux, des équipements et des installations et de surveiller toute perturbation de l'environnement causée par la réalisation, l'exploitation, la fermeture ou le démantèlement du projet. Le programme de surveillance pourra permettre, si nécessaire, de réorienter les travaux et éventuellement d'améliorer le déroulement de la construction et de la mise en place des différents éléments du projet.	Chapitre 13, section 13.1

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
	Le programme de surveillance environnementale devra notamment comprendre : – la liste des éléments nécessitant une surveillance environnementale; – l'ensemble des mesures et des moyens envisagés pour protéger l'environnement; – les caractéristiques du programme de surveillance (pour chacun des milieux : eau de surface, atmosphère, sols, etc.), lorsque celles-ci sont prévisibles (ex. localisation des interventions, protocoles prévus, liste des paramètres mesurés, méthodes d'analyse utilisées, échéancier de réalisation, ressources humaines et financières affectées au programme, participation des Cris et autres communautés visées, le cas échéant); – un mécanisme d'intervention en cas de non-respect des exigences légales et environnementales ou des engagements du promoteur; – les engagements du promoteur quant au dépôt des rapports de surveillance (nombre, fréquence, contenu et distribution); – les engagements du promoteur quant à la diffusion des résultats de la surveillance environnementale à la population concernée. Le programme de surveillance devra également inclure les émissions de GES. De façon générale, ce programme inclura les éléments qui sont requis dès la conception du projet pour pouvoir quantifier les émissions de GES engendrées par le projet et suivre leur évolution à travers le temps.	
8.2 Programme de suivi environnemental et social	Le suivi environnemental et social effectué par le promoteur aura pour but de vérifier la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de certaines mesures d'atténuation ou de compensation prévues à l'étude d'impact. Le promoteur doit présenter un programme préliminaire de suivi environnemental et social, qui sera complété, le cas échéant, à la suite de l'autorisation du projet. Ce programme devra notamment comprendre les éléments suivants : – les raisons d'être du suivi, incluant une liste des éléments nécessitant un suivi environnemental (entre autres les composantes valorisées); – la durée minimale du programme de suivi, ses objectifs et les composantes visées par le programme (ex. valider l'évaluation des impacts, apprécier l'efficacité des mesures d'atténuation pour les composantes suivantes : eau, air, sol, etc.); – le nombre d'études de suivi prévues ainsi que leurs caractéristiques principales (liste des paramètres à mesurer, échéancier de réalisation projeté, participation des Cris et d'autres communautés visées au suivi, le cas échéant); – les modalités concernant la production des rapports de suivi (nombre, fréquence, format et distribution); – le mécanisme d'intervention mis en œuvre en cas d'observation d'une dégradation imprévue de l'environnement; – le mécanisme d'intervention mis en œuvre en cas d'observation d'un impact imprévu sur le milieu humain; – le programme de communication des résultats des suivis aux populations concernées dans un format adapté.	Chapitre 13, section 13.2

Section de la directive du MELCCFP (2024)		Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
9. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT	Il appartient au promoteur de présenter, dès son dépôt à l'Administrateur, une étude d'impact optimisée qui réponde entièrement à la présente directive et qui permette d'éviter des délais attribuables à une mauvaise compréhension du projet et de ses impacts environnementaux et sociaux. L'étude d'impact devra être présentée d'une façon claire et concise et se limiter aux éléments nécessaires à la bonne compréhension du projet et de ses impacts. Le promoteur devra limiter au maximum la redondance. Un glossaire définissant les termes techniques, les acronymes et les abréviations devra être inclus. Un tableau de concordance présentant la page à laquelle est situé chacun des éléments de la directive devra également être présenté. Les éléments d'information plus techniques ne devront pas être incorporés au document principal, à moins qu'ils ne soient indispensables pour la compréhension du lecteur. Ce qui peut être schématisé ou cartographié doit l'être, et ce, à des échelles appropriées. Les composantes du projet devront figurer autant sur les cartes thématiques que sur les cartes synthèses. Le promoteur devra illustrer, à l'aide de graphiques, de cartes et de photographies de qualité, les points saillants de son étude. Les cartes devront être présentées à des échelles et avec des données de référence communes pour permettre la comparaison et la superposition des éléments cartographiés. La disponibilité et la qualité des données utilisées devront également être évaluées par le promoteur. Toutes les sources de renseignements devront être données en référence. De plus, les méthodes utilisées au cours de la réalisation de l'étude d'impact (inventaires, enquêtes, entrevues, analyses comparatives, etc.) devront être présentées, explicitées et validées sur le plan scientifique. Le promoteur devra également préparer un résumé de l'étude d'impact, comprenant des illustrations ainsi que des cartes. Le résumé devra être suffisamment détaillé prendre connaissance du projet et de comprendre les enjeux, les principaux impacts appréhendés, les mesures d'atténuation proposées, les impacts résiduels et les conclusions sur l'importance de ces effets. D'autres initiatives du promoteur favorisant la participation publique telles que la production de vidéos, de capsules pour la radio, de maquettes, de feuillets d'informations, etc. sont également encouragées. Il est demandé au promoteur de traduire le résumé en anglais afin d'augmenter l'accessibilité aux informations par la (les) communauté(s) concernée(s) par le projet, le cas échéant. Dans le but de favoriser la participation du public à la procédure d'évaluation, tous les documents transmis par le promoteur seront déposés sur le site Internet du COMEX[18] et sur le registre public des évaluations environnementales du MELCCFP[19]. Si le promoteur considère que des renseignements ou des données sont de nature confidentielle, il devra s'assurer de les exclure (et tous ceux qui peuvent porter préjudice à l'environnement ou aux personnes) et les transmettre dans un document séparé de l'étude d'impact, en indiquant clairement que ceux-ci sont de nature confidentielle. Le promoteur est invité à consulter le document intitulé Caractère public ou confidentiel des informations transmises au COMEX[20] afin d'obtenir plus de renseignements à ce sujet.	N/A

[18] https://comexqc.ca/

[19] http://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/index.asp

[20] https://comexqc.ca/wp-content/uploads/Caracte%CC%80re-public-ou-confidentiel_COMEX-FR-2.0.pdf

TABLE DES MATIÈRES

1 Introduction 1-1
1.1 Présentation du promoteur 1-1
1.1.1 Expérience du promoteur 1-1
1.1.2 Politiques, démarches corporatives et ententes en environnement et développement durable 1-3
1.2 Présentation du consultant mandaté par l'initiateur du projet 1-5

2 Contexte et raison d'être du projet 2-1
2.1 Contexte d'insertion 2-1
2.1.1 Localisation 2-1
2.1.2 Aperçu sommaire du projet 2-1
2.1.3 Historique des travaux miniers et exploration 2-5
2.1.4 Droits miniers et propriété des terrains 2-5
2.2 Contexte réglementaire 2-5
2.2.1 Québec 2-6
2.2.2 Canada 2-10
2.2.3 Convention de la Baie James et du Nord québécois 2-11
2.2.4 Municipale 2-12
2.2.5 Permis et autorisations 2-12
2.3 Justification du projet 2-13
2.3.1 Raison d'être du projet 2-13
2.3.2 Concordance avec les politiques, orientations gouvernementales et ententes locales 2-15
2.3.3 Contraintes et enjeux identifiés 2-25
2.4 Analyse des solutions de rechange au projet 2-25
2.4.1 Éventualité de la non-réalisation et du report du projet 2-25
2.4.2 Solutions proposées lors des consultations 2-25
2.4.3 Raisonnement et critères ayant mené au choix 2-26
2.5 Projets similaires 2-26

3 Relations avec le milieu 3-1
3.1 Démarche de mobilisation 3-1
3.1.1 Approche 3-2
3.1.2 Objectifs 3-2
3.1.3 Outils de mobilisation 3-3
3.2 Contexte régional 3-5
3.3 Communautés cries d'Eeyou Istchee et organisations autochtones 3-5

3.3.1 Communautés cries d'Eeyou Istchee et organisations autochtones mobilisées ... 3-5
3.3.2 Activités de mobilisation à la phase exploration ... 3-11
3.3.3 Activités de mobilisation à la phase d'étude d'impact sur l'environnement ... 3-11
3.3.4 Résultats des activités de mobilisation et réponses de PMET ... 3-21
3.3.5 Apports et participation des Cris ... 3-34
3.3.6 Activités d'information et de consultation à venir ... 3-35
3.4 Acteurs du milieu allochtone et entités gouvernementales ... 3-36
3.4.1 Acteurs du milieu allochtone et entités gouvernementales identifiées ... 3-36
3.4.2 Activités de mobilisation ... 3-38
3.4.3 Résultats des activités de mobilisation et réponses de PMET ... 3-51
3.4.4 Activités de mobilisation à venir ... 3-56

4 Variantes d'emplacement et de technologie ... 4-1
4.1 Variantes de technologie ... 4-1
4.1.1 Traitement du minerai ... 4-1
4.1.2 Mode de gestion des résidus et stériles ... 4-2
4.1.3 Traitement des eaux ... 4-3
4.1.4 Mode de transport du concentré de spodumène ... 4-7
4.1.5 Sources d'approvisionnement énergétique ... 4-9
4.2 Variantes d'emplacement ... 4-14
4.2.1 Variante d'emplacement des principales infrastructures ... 4-14
4.2.2 Autres infrastructures ... 4-29
4.3 Analyse avantages-coûts ... 4-37

5 Description de projet ... 5-1
5.1 Résumé du projet ... 5-1
5.2 Description de la mine et des opérations ... 5-2
5.2.1 Gisements et ressources minérales ... 5-5
5.2.2 Extraction du minerai ... 5-9
5.2.3 Traitement du minerai ... 5-12
5.2.4 Expédition du concentré de spodumène ... 5-19
5.2.5 Géochimie des résidus et des stériles ... 5-19
5.2.6 Gestion des aires d'entreposage ... 5-22
5.3 Infrastructures prévues et aménagements connexes ... 5-26
5.3.1 Accès routier au site minier et réseau routier interne ... 5-26

5.3.2 Alimentation en énergie électrique 5-27
5.3.3 Bâtiments et infrastructures de surface 5-27
5.3.4 Installations de communication et sécurité 5-36
5.3.5 Entreposage et distribution de carburant 5-37
5.3.6 Gaz naturel comprimé (GNC) 5-37
5.3.7 Carrières et bancs d'emprunt pour la construction 5-37
5.4 Gestion des eaux 5-41
5.4.1 Bilan hydrique 5-41
5.4.2 Infrastructures de gestion des eaux de contact 5-45
5.4.3 Digues et détournement de cours d'eau 5-53
5.4.4 Assèchement du Lac L01 – Gestion des sédiments et des eaux 5-55
5.4.5 Usine de traitement des eaux minières et industrielles 5-58
5.4.6 Effluent minier 5-61
5.4.7 Eau potable 5-61
5.4.8 Eaux sanitaires 5-62
5.4.9 Autres systèmes de traitement des eaux 5-62
5.5 Activités prévues en phases de construction, d'exploitation et de fermeture 5-62
5.5.1 Activités de construction 5-63
5.5.2 Activités d'exploitation 5-67
5.5.3 Restauration du site minier 5-68
5.6 Gestion des matières résiduelles et approche 3-RV ..5-70
5.6.1 Déchets solides domestiques 5-70
5.6.2 Matières résiduelles sèches 5-70
5.6.3 Matières dangereuses 5-71
5.7 Consommation énergétique 5-71
5.7.1 Besoins totaux 5-71
5.7.2 Optimisation énergétique 5-72
5.7.3 Autonomie et secours 5-72
5.8 Gaz à effet de serre 5-72
5.8.1 Sources d'émission 5-73
5.8.2 Mesures de réduction et compensation 5-73
5.8.3 Objectif de performance climatique 5-74
5.9 Échéancier du projet 5-74
5.9.1 Jalons principaux 5-75
5.10 Main-d'œuvre, retombées économiques et coûts globaux du projet 5-76
5.10.1 Main-d'œuvre et retombées économiques 5-76
5.10.2 Coûts globaux du projet 5-77

6 Description du milieu récepteur 6-1
6.1 Délimitation des zones d'étude 6-1
6.1.1 Zone d'étude régionale - humain 6-1
6.1.2 Zone d'étude régionale - biophysique 6-1
6.1.3 Zone d'étude locale - humain 6-2
6.1.4 Zone d'étude locale - biophysique 6-2
6.1.5 Zone de projet 6-2
6.2 Milieu physique 6-7
6.2.1 Climat 6-7
6.2.2 Air ambiant 6-14
6.2.3 Gaz à effet de serre (Transition énergétique) 6-20
6.2.4 Ambiance sonore 6-20
6.2.5 Ambiance lumineuse 6-25
6.2.6 Géologie et géomorphologie 6-30
6.2.7 Hydrologie 6-34
6.2.8 Eau de surface 6-43
6.2.9 Sédiments 6-49
6.2.10 Hydrogéologie 6-54
6.2.11 Qualité de l'eau souterraine 6-59
6.3 Milieu biologique 6-62
6.3.1 Végétation et milieux humides 6-62
6.3.2 Ichtyofaune et benthos 6-75
6.3.3 Herpétofaune 6-91
6.3.4 Faune aviaire 6-92
6.3.5 Mammifères – Grande faune 6-112
6.3.6 Mammifères – Chiroptères 6-118
6.3.7 Mammifères – Autres espèces 6-123
6.3.8 Espèces floristiques et fauniques à statut particulier 6-128
6.4 Milieu humain 6-130
6.4.1 Régime territorial et gouvernance 6-137
6.4.2 Planification et aménagement du territoire 6-138
6.4.3 Communautés cries d'Eeyou Istchee 6-141
6.4.4 Localités et municipalités jamésiennes 6-167
6.4.5 Économie régionale 6-180
6.4.6 Circulation 6-182
6.4.7 Archéologie 6-182
6.4.8 Paysage 6-185

7 Identification des enjeux 7-1
7.1 Enjeux identifiés lors des consultations par les autorités 7-1
7.2 Enjeux soulevés lors des activités d'information et de consultation 7-2
7.3 Enjeux retenus 7-2
8 Identification et évaluation des impacts 8-1
8.1 Méthode d'identification et d'évaluation des impacts 8-1
8.1.1 Identification des impacts potentiels 8-1
8.1.2 Évaluation des impacts résiduels 8-5
8.2 Évaluation et atténuation des impacts du projet 8-5
8.2.1 Enjeu no 1 – Préservation de la qualité de l'habitat aquatique 8-5
8.2.2 Enjeu no 2 – Préservation de la qualité des sols et de l'eau souterraine 8-37
8.2.3 Enjeu no 3 – Préservation des milieux humides et des habitats d'intérêt pour la faune et la flore terrestre 8-47
8.2.4 Enjeu no 4 – Préservation de la qualité de vie de la population locale 8-110
8.2.5 Enjeu no 5 – Préservation de la santé, de la sécurité et des conditions socioéconomiques de la population régionale (Conditions sanitaires, sociales et économiques des peuples autochtones) 8-125
8.2.6 Enjeu no 6 – Préservation des activités et usages traditionnels des autochtones et des activités et usages des allochtones (Usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles) 8-143
8.2.7 Enjeu no 7 – Prise en compte des changements climatiques 8-162
9 Évaluation des impacts cumulatifs 9-1
9.1 Méthodologie 9-1
9.1.1 Composantes valorisées retenues 9-2
9.1.2 Détermination des limites spatiales et temporelles 9-2
9.1.3 Identification, sélection et description des activités, projets et événements passés, présents et futurs 9-4
9.1.4 Description de l'état de référence et des tendances historiques 9-4
9.1.5 Identification et importance des effets cumulatifs 9-4
9.2 Paramètres de l'analyse 9-5
9.2.1 Retour sur les enjeux du projet 9-5
9.2.2 Détermination et justification des CVE retenues 9-7
9.2.3 Limites spatiales et temporelles 9-10

9.2.4 Projets, actions et événements considérés dans l'analyse 9-15
9.3 Analyse des impacts cumulatifs 9-52
9.3.1 Qualité de l'eau de surface 9-52
9.3.2 Faune (poisson) et habitat aquatique 9-52
9.3.3 Milieux humides et hydriques 9-56
9.3.4 Espèces fauniques à statut particulier 9-57
9.3.5 Faune terrestre et habitats fauniques 9-67
9.3.6 Santé physique, psychologique et sociale de la population régionale (Conditions sanitaires, sociales et économiques des peuples autochtones) 9-72
9.3.7 Sécurité routière 9-75
9.3.8 Chasse et piégeage 9-78
9.3.9 Bien-être sur le territoire 9-80
9.3.10 Atténuation des changements climatiques (émission de GES, transition énergétique) 9-81
9.4 Bilan des impacts cumulatifs 9-83

10 Bilan des impacts résiduels sur les enjeux 10-1

11 Résilience aux changements climatiques ... 11-1

11.1 Méthodologie 11-1

11.2 Évolution future des aléas climatiques pouvant avoir un impact sur le projet 11-2
11.2.1 Portrait climatique de référence 11-3
11.2.2 Portrait climatique futur 11-4

11.3 Impacts des changements climatiques en phases de construction et d'exploitation et mesures d'atténuation 11-7
11.4 Impacts des changements climatiques en phase de fermeture et mesures d'atténuation 11-13

12 Gestion des risques d'accident 12-1
12.1 Introduction 12-1
12.2 Évaluation des risques d'accidents technologiques majeurs 12-2
12.2.1 Objectifs et portée 12-2
12.2.2 Méthodologie pour la détermination des risques 12-2
12.2.3 Identification des éléments sensibles du milieu 12-7
12.2.4 Historique des accidents 12-13

12.3 Identification des dangers 12-21
12.3.1 Dangers externes d'origine naturelle 12-21
12.3.2 Dangers externes d'origine anthropique 12-23
12.3.3 Identification des dangers liés aux activités sur le site 12-24
12.4 Risques d'accidents potentiels 12-25
12.4.1 Extraction à ciel ouvert 12-25
12.4.2 Mine souterraine 12-27
12.4.3 Traitement du minerai 12-30
12.4.4 Entreposage et utilisation de produits chimiques 12-32
12.4.5 Entreposage et manutention d'explosifs 12-36
12.4.6 Entreposage et utilisation de produits pétroliers 12-39
12.4.7 Entreposage et utilisation de gaz inflammable 12-45
12.4.8 Traitement des eaux minières 12-48
12.4.9 Aires d'accumulation et ouvrages de rétention 12-50
12.4.10 Transport routier 12-52
12.4.11 Risques associés à des dangers extérieurs 12-57
12.4.12 Synthèses des risques 12-59
12.5 Évaluation quantitative des conséquences 12-61
12.5.1 Incident impliquant des matières dangereuses 12-61
12.5.2 Rupture d'un ouvrage de rétention 12-66
12.6 Programme de gestion des risques 12-67
12.7 Plan préliminaire de mesures d'urgence (PMU) 12-67

13 Programme préliminaire de surveillance et de suivi 13-1
13.1 Surveillance environnementale 13-1
13.2 Suivi environnemental 13-2
13.2.1 Opérations minières 13-3
13.2.2 Milieu physique 13-8
13.2.3 Milieu biologique 13-32
13.2.4 Milieu social 13-59
13.2.5 Autres suivis 13-71
13.2.6 Rapport annuel de surveillance et de suivi 13-72
13.2.7 Calendrier de suivis 13-74

14 Programme préliminaire de compensation . 14-1
14.1 Bilan des pertes d'habitat du poisson, de milieux humides et de milieux hydriques 14-1
14.2 Plan de compensation de l'habitat du poisson 14-2

14.2.1 Contexte et pertes à compenser 14-2
14.2.2 Recherche de projets 14-2
14.2.3 Projets identifiés 14-3
14.2.4 Bilan 14-5
14.3 Plan de compensation des milieux humides et hydriques 14-8
14.3.1 Contexte et pertes à compenser 14-8
14.3.2 Recherche de projets 14-8
14.3.3 Projets identifiés 14-9
14.3.4 Bilan 14-11

15 Références bibliographiques 15-1

Tableaux

Tableau 1-1 Coordonnées du promoteur et de sa représentante 1-2
Tableau 1-2 Informations sur l'identification du consultant mandaté 1-5
Tableau 2-1 Droits spécifiques des différentes catégories de terres 2-12
Tableau 2-2 Concordance entre les éléments du chapitre 22 de la CBJNQ et l'étude d'impact sur l'environnement 2-16
Tableau 2-3 Concordance entre la Politique minière de la Nation Crie et l'étude d'impact sur l'environnement 2-19
Tableau 2-4 Concordance entre Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques avec le projet 2-21
Tableau 2-5 Concordance entre le Plan d'action nordique 2023-2028 et l'étude d'impact sur l'environnement 2-22
Tableau 2-6 Principes de développement durable intégrés au projet 2-23
Tableau 3-1 Liste des parties prenantes autochtones 3-7
Tableau 3-2 Rencontres avec les élus du Conseil de bande de Chisasibi et des représentants du Gouvernement de la Nation Crie 3-12
Tableau 3-3 Rencontre avec les élus des conseils de bande de Mistissini et de Wemindji 3-14
Tableau 3-4 Rencontres avec des représentants du Gouvernement de la Nation Crie 3-14
Tableau 3-5 Entretiens avec le maître de trappe CH39 de Chisasibi et sa famille 3-15
Tableau 3-6 Entretiens avec les maîtres de trappe de Mistissini et de Wemindji et leur famille 3-17
Tableau 3-7 Séances d'information et de mobilisation publiques à Chisasibi 3-18
Tableau 3-8 Entretien avec d'autres entités cries 3-20
Tableau 3-9 Autres activités de mobilisation - évènements culturels, visites de sites, etc. 3-21
Tableau 3-10 Préoccupations identifiées lors des activités de mobilisation auprès de la Nation crie de Chisasibi 3-22
Tableau 3-11 Principaux résultats des activités de mobilisation auprès des Nations cries de Mistissini et de Wemindji 3-30

Tableau 3-12 Principaux résultats des activités de mobilisation auprès des acteurs régionaux autochtones (Gouvernement de la Nation Crie, CHB, CSB) 3-31
Tableau 3-13 Acteurs du milieu allochtone et entités gouvernementales identifiés 3-36
Tableau 3-14 Principales activités de mobilisation menées auprès des entités gouvernementales fédérales et provinciales 3-39
Tableau 3-15 Principales activités de mobilisation menées auprès des localités et municipalités jamésiennes et autres entités régionales 3-49
Tableau 3-16 Principaux résultats des activités de mobilisation auprès des localités et municipalités jamésiennes et autres entités régionales 3-52
Tableau 4-1 Coûts par maillon et totaux annuels (Transporteur Millette) 4-8
Tableau 4-2 Coûts par tonne et coûts annuels en fonction de la destination et du transporteur 4-8
Tableau 4-3 Description des scénarios considérés 4-10
Tableau 4-4 Comparaison des scénarios d'approvisionnement énergétique 4-13
Tableau 4-5 Scénarios de dérivation de l'eau envisagés pour le projet 4-18
Tableau 4-6 Correspondance entre les axes d'évaluation des risques et les critères de la matrice POETS 4-25
Tableau 4-7 Scénarios d'aires d'entreposage des stériles et résidus miniers 4-26
Tableau 4-8 Performance relative des scénarios d'implantation des aires d'accumulation de stériles et résidus miniers 4-28
Tableau 4-9 Analyse comparative de deux tracés de la ligne à 120 kV projetée 4-31
Tableau 5-1 Équipements principaux prévus pour l'exploitation de la fosse à ciel ouvert 5-11
Tableau 5-2 Équipements principaux prévus pour l'exploitation de la mine souterraine 5-12
Tableau 5-3 Classification des lithologies concernées par le projet 5-21
Tableau 5-4 Volume potentiel maximisé estimé pour les carrières retenues 5-38
Tableau 5-5 Volume potentiel maximisé estimé pour les bancs d'emprunt de dépôts meubles 5-38

Tableau 5-6	Sommaire des caractéristiques des bassins de collectes proposés	5-51
Tableau 5-7	Calendrier sommaire des principales étapes de construction (travaux de surface seulement)	5-67
Tableau 5-8	Estimation de la consommation énergétique annuelle	5-71
Tableau 5-9	Échéancier des phases principales du projet	5-75
Tableau 5-10	Main-d'œuvre requise par phase du projet	5-76
Tableau 5-11	Estimation financière relative au projet minier	5-78
Tableau 6-1	Normales des températures à la station météorologique de la Grande IV (période de 1991 à 2020)	6-7
Tableau 6-2	Normales des précipitations moyennes mensuelles à la station météorologique de La Grande IV (période de 1991 à 2020)	6-8
Tableau 6-3	Normales des précipitations moyennes mensuelles à la station météorologique de Nitchequon (période de 1961 à 1990)	6-9
Tableau 6-4	Précipitations extrêmes (à long terme) à la station météorologique de La Grande IV (période de 1991 à 2020)	6-11
Tableau 6-5	Normes et critères associés aux composantes modélisées	6-16
Tableau 6-6	Récepteurs sensibles identifiés	6-23
Tableau 6-7	Points de mesure autour du site du projet	6-23
Tableau 6-8	Niveaux sonores mesurés	6-24
Tableau 6-9	Résultats des relevés de bruit ambiant – critère fédéral	6-24
Tableau 6-10	Description des stations d'inventaire de l'ambiance lumineuse	6-29
Tableau 6-11	Bassins versants au droit des 11 points d'intérêt, aux conditions actuelles	6-34
Tableau 6-12	Débits de crue et d'étiage retenus pour les points de calcul de la zone d'étude	6-42
Tableau 6-13	Débits moyens mensuels retenus pour les points de calcul de la zone d'étude	6-42
Tableau 6-14	Bilan des dépassements de critères pour la qualité de l'eau	6-47
Tableau 6-15	Bilan des dépassements de critères pour la qualité des sédiments	6-53
Tableau 6-16	Piézométrie pour les différents puits –Extrait de Mailloux 2026	6-56
Tableau 6-17	Liste des puits échantillonnés en 2023-2024	6-59

Tableau 6-18 Résultats analytiques des radionucléides (2023, 2024) 6-60
Tableau 6-19 Sommaire des dépassements observés pour la campagne 2023-2024 6-61
Tableau 6-20 Superficies des milieux naturels dans la ZEL biophysique 6-63
Tableau 6-21 Espèces floristiques à statut particulier avec probabilité de présence dans la ZEL biophysique 6-71
Tableau 6-22 Plantes vasculaires et invasculaires à usage traditionnel cri observées dans la ZEL biophysique 6-73
Tableau 6-23 Indicateurs écologiques par station d'échantillonnage de benthos en 2024 et 2025 6-81
Tableau 6-24 Synthèse des informations recueillies dans les plans d'eau 6-85
Tableau 6-25 Synthèse des informations recueillies dans les cours d'eau 6-89
Tableau 6-26 Teneurs en métaux dans la chair de poissons capturés dans les lacs L01, L27 et L823 6-91
Tableau 6-27 Occurrence des espèces de la sauvagine et des autres espèces d'oiseaux aquatiques détectées lors des inventaires héliportés pendant la période de migration printanière en 2025 6-94
Tableau 6-28 Occurrences et densités des espèces de la sauvagine et des autres espèces d'oiseaux aquatiques inventoriées lors des inventaires héliportés en période de nidification en 2024 et 2025 6-95
Tableau 6-29 Observations d'oiseaux de proie et de corvidés lors des inventaires héliportés en 2024 et 2025 6-97
Tableau 6-30 Richesse spécifique et abondance observées aux stations d'enregistrement automatisé selon l'année et la période d'inventaire 6-99
Tableau 6-31 Richesse et densité des espèces dénombrées par habitat en 2024 et 2025 6-99
Tableau 6-32 Présence et fréquence des différentes espèces d'oiseaux relevées aux segments et transects à l'hiver 2023 6-101
Tableau 6-33 Liste des espèces aviaires à statut précaire répertoriées dans la ZEL biophysique en 2023, 2024 et 2025 ou susceptibles de la fréquenter 6-103

Tableau 6-34 Espèces recensées et pourcentages respectifs pour les saisons 2023, 2024 et 2025 6-121
Tableau 6-35 Espèces et nombre d'individus capturés par espèce lors de l'inventaire des micromammifères 6-124
Tableau 6-36 Liste des espèces floristiques et fauniques à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la ZEL biophysique 6-128
Tableau 6-37 Communautés autochtones et allochtones sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James et distance par rapport à la zone d'étude locale du milieu humain 6-131
Tableau 6-38 Genres et groupes d'âge à Chisasibi 6-144
Tableau 6-39 Mode et taux d'occupation des logements pour Chisasibi et les communautés cries d'Eeyou Istchee, 2021 6-146
Tableau 6-40 Plus haut niveau de scolarité atteint à Chisasibi en 2021 6-146
Tableau 6-41 Principaux indicateurs du marché du travail à Chisasibi et pour l'ensemble des communautés cries, 2021 6-148
Tableau 6-42 Chisasibi - Bénéficiaires du programme de sécurité économique (PSE), 2021-2022 6-151
Tableau 6-43 Genres et groupes d'âge à Radisson et Matagami 6-169
Tableau 6-44 Mode d'occupation et taux d'occupation des logements 6-170
Tableau 6-45 Plus haut niveau de scolarité atteint par la population âgée de 15 et plus, 2021 6-171
Tableau 6-46 Taux d'activité, d'emploi et de chômage, 2021 6-173
Tableau 6-47 Répartition de la population active selon le secteur d'activité, 2021 6-173
Tableau 6-48 Unité de paysage de vallée (VA-01) 6-190
Tableau 6-49 Unité de paysage de collines (CO-01) 6-192
Tableau 6-50 Unité de paysage de plaine ondulée (PL-01 et PL-02) 6-194
Tableau 6-51 Unité de paysage lacustre (LA-01 et LA-02) ... 6-196
Tableau 7-1 Liste des enjeux suscités par le projet et composantes valorisées de l'environnement associées, retenus ou non retenus pour l'évaluation des impacts 7-3

Tableau 8-1 Grille des interactions possibles entre les composantes de l'environnement et les activités 8-3
Tableau 8-2 Augmentation des superficies inondées en fonction de la période de récurrence 8-7
Tableau 8-3 Effet (en %) du captage et de la redirection des eaux ainsi que de l'effluent minier sur le débit moyen des bassins versants 8-18
Tableau 8-4 Concentrations maximales en métaux calculées dans l'effluent final et critères de qualité énoncés dans la Directive 019 et le REMMD 8-24
Tableau 8-5 Bilan des pertes estimées en milieux humides et hydriques 8-48
Tableau 8-6 Taux de perturbation de l'habitat du caribou forestier dans la ZEL biophysique selon l'approche du Gouvernement du Québec 8-63
Tableau 8-7 Taux de perturbation de l'habitat du caribou forestier dans la ZEL biophysique selon l'approche méthodologique du Gouvernement du Canada 8-64
Tableau 8-8 Taux de perturbation de l'habitat du caribou forestier dans la ZEL biophysique selon l'approche méthodologique du Gouvernement de la Nation Crie 8-65
Tableau 8-9 Superficies et empiètements des habitats potentiels des espèces d'avifaune à statut particulier 8-69
Tableau 8-10 Sommaire des critères de sélection d'habitats potentiels des espèces à statut particulier ciblées 8-69
Tableau 8-11 Taux de perturbation de l'habitat du caribou migrateur dans la ZEL biophysique 8-92
Tableau 8-12 Résumé des émissions de GES produites en phase de construction 8-163
Tableau 8-13 Résumé des émissions de GES produites en phase d'exploitation 8-165
Tableau 9-1 Identification des CVE retenues pour l'analyse des impacts cumulatifs 9-7
Tableau 9-2 Portées temporelle et spatiale et indicateurs liés aux composantes valorisées retenues pour l'évaluation des impacts cumulatifs 9-10
Tableau 9-3 Projets, actions et événements susceptibles d'exercer une influence sur les composantes valorisées retenues pour l'évaluation des impacts cumulatifs 9-17

Tableau 9-4 Projets, actions et événements susceptibles d'exercer une influence sur les composantes valorisées 9-25
Tableau 9-5 Liste des poissons inventoriés dans la ZEL biophysique (Niigaan, 2025) 9-53
Tableau 9-6 Indice annuel d'abondance des espèces d'oiseaux à statut particulier pour la RCO 7 au Canada pour l'année de référence (1970), 2016 et 2023 9-62
Tableau 9-7 Tendance des populations des espèces d'oiseaux à statut particulier susceptibles de nicher dans la ZER 9-65
Tableau 10-1 Synthèse des impacts par enjeu 10-3
Tableau 11-1 Interactions considérées entre les catégories de composantes et les aléas climatiques (phase d'exploitation) 11-3
Tableau 11-2 Résumé des projections climatiques (SSP5-8.5) 11-5
Tableau 11-3 Profil de risque de la phase d'exploitation pour les horizons futurs (SSP5-8.5) 11-7
Tableau 11-4 Risques et mesures d'adaptation pour la phase d'exploitation 11-9
Tableau 11-5 Profil de risque de la phase d'exploitation pour les horizons futurs (SSP5-8.5) 11-13
Tableau 11-6 Risques et mesures d'adaptation pour la phase de restauration et post-restauration 11-15
Tableau 12-1 Niveau de probabilité d'occurrence 12-4
Tableau 12-2 Niveau de gravité des conséquences 12-5
Tableau 12-3 Niveau de risques 12-7
Tableau 12-4 Critères d'acceptabilité du projet 12-7
Tableau 12-5 Accidentologie liée à l'activité extractive 12-15
Tableau 12-6 Niveau de risque pour la fosse à ciel ouvert – Inondation par infiltration d'eau 12-26
Tableau 12-7 Niveau de risque pour la fosse à ciel ouvert – Chutes de roches le long des parois 12-26
Tableau 12-8 Niveau de risque pour l'inondation par infiltration d'eau dans la mine souterraine 12-28
Tableau 12-9 Niveau de risque pour un incendie dans la mine souterraine 12-29
Tableau 12-10 Niveau de risque pour un affaissement souterrain 12-30
Tableau 12-11 Niveau de risque pour un incendie au niveau des installations de traitement du minerai 12-31
Tableau 12-12 Niveau de risque pour l'exposition aux poussières 12-32

Tableau 12-13 Principaux produits utilisés pour le traitement de minerai 12-33
Tableau 12-14 Caractéristiques des principaux produits utilisés pour le traitement de minerai 12-33
Tableau 12-15 Principaux produits utilisés pour le traitement des eaux 12-33
Tableau 12-16 Caractéristiques des principaux produits utilisés pour le traitement des eaux 12-34
Tableau 12-17 Niveau de risque pour un déversement de produits chimiques 12-36
Tableau 12-18 Niveau de risque pour l'explosion non contrôlée en surface 12-38
Tableau 12-19 Niveau de risque pour le vol d'explosifs 12-39
Tableau 12-20 Caractéristiques du diesel 12-40
Tableau 12-21 Niveau de risque pour le déversement de produits pétroliers 12-43
Tableau 12-22 Niveau de risque pour l'incendie de produit pétrolier 12-44
Tableau 12-23 Niveau de risque pour le déversement d'huiles et graisses 12-45
Tableau 12-24 Caractéristiques du GNC 12-46
Tableau 12-25 Niveau de risque pour l'incendie impliquant un réservoir de GNC 12-47
Tableau 12-26 Niveau de risque pour l'explosion d'un réservoir de GNC 12-48
Tableau 12-27 Niveau de risque pour le rejet d'eau non conforme à l'effluent final 12-49
Tableau 12-28 Niveau de risque pour l'effondrement d'une halde 12-51
Tableau 12-29 Niveau de risque pour la rupture d'un ouvrage de rétention 12-52
Tableau 12-30 Niveau de risque pour un accident routier impliquant des matières dangereuses 12-55
Tableau 12-31 Niveau de risque pour un accident routier impliquant du concentré de minerai 12-56
Tableau 12-32 Niveau de risque pour un feu de forêt 12-58
Tableau 12-33 Niveau de risque pour des conditions météorologiques extrêmes 12-59
Tableau 12-34 Synthèse des risques technologiques 12-60
Tableau 12-35 Seuils des effets d'une surpression 12-62
Tableau 12-36 Seuils des effets thermiques 12-62
Tableau 12-37 Distances d'impacts maximales calculées pour les différents scénarios impliquant le GNC (seuils de planification des mesures d'urgence) 12-65

Tableau 12-38 Niveaux d'eau et temps d'arrivée de la vague aux différents points sensibles pour le scénario de conditions météorologiques favorables 12-66
Tableau 12-39 Niveaux d'eau et temps d'arrivée de la vague aux différents points sensibles pour le scénario de conditions météorologiques aggravantes 12-66
Tableau 13-1 Fréquence des prélèvements et paramètres physicochimiques et biologiques applicables 13-7
Tableau 13-2 Normes et critères de qualité de l'air applicables pour les paramètres évalués au site du projet 13-9
Tableau 13-3 Fréquences d'échantillonnage, d'analyse et de mesures du suivi régulier à l'effluent final 13-22
Tableau 13-4 Paramètres et fréquence de mesure ou d'échantillonnage de l'effluent minier final en vertu du REMMMD 13-23
Tableau 13-5 Paramètres considérés pour le suivi de l'eau de surface en application du REMMMD 13-24
Tableau 13-6 Liste des stations faisant l'objet du suivi de la faune aviaire 13-37
Tableau 13-7 Zones de protection (zone tampon) recommandées autour des nids d'oiseaux 13-48
Tableau 13-8 Espèces à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude locale 13-57
Tableau 13-9 Répartition des placettes d'échantillonnage des plantes par type de milieu 13-60
Tableau 13-10 Liste des paramètres à analyser pour les échantillons de tissus foliaires et baies 13-61
Tableau 13-11 Liste des paramètres à analyser pour les échantillons biologiques du lièvre d'Amérique 13-68
Tableau 14-1 Bilan des pertes directes estimées d'habitat du poisson, de milieux humides et hydriques 14-1
Tableau 14-2 Synthèse des projets de compensation de perte d'habitat du poisson potentiels 14-5
Tableau 14-3 Synthèse des projets de compensation de perte de milieux humides et hydriques potentiels 14-11

Figures

Figure 5-1 Vue du modèle de blocs pour la fosse à ciel ouvert et la mine souterraine 5-6
Figure 5-2 Géologie de la propriété et tendances en matière d'exploration 5-10
Figure 5-3 Schéma conceptuel de la fosse par phase 5-13
Figure 5-4 Schéma d'écoulement du procédé de concassage et de séparation en milieu dense (DMS) 5-17
Figure 5-5 Schéma conceptuel d'une fondation muni d'une membrane pour la halde 02 5-24
Figure 5-6 Schéma conceptuel des pentes proposées pour les diverses zones d'empilement 5-25
Figure 5-7 Infrastructure principale du site – Vue en perspective 5-34
Figure 5-8 Bilan hydrique du site minier 5-43
Figure 5-9 Coupe type du fossé de collecte des eaux de la halde 01 5-45
Figure 5-10 Coupe type du fossé de collecte des eaux de la halde 02 (avec géomembrane) 5-45
Figure 5-11 Coupe type d'un remblai de rétention d'eau de contact conçu pour les bassins 5-52
Figure 5-12 Profil du canal de dérivation avec habitat/passe à poissons proposé 5-54
Figure 5-13 Coupe transversale typique de la digue de coupure (section critique) 5-56
Figure 5-14 Concept de gestion des sédiments et de l'eau au niveau de la fosse ouest de la mine à ciel ouvert – Fosse Ouest 5-57
Figure 5-15 Concept de gestion des sédiments et de l'eau au niveau de la fosse est de la mine à ciel ouvert – Fosse Est 5-59
Figure 5-16 Schéma simplifié de l'usine de traitement des eaux usées minières et industrielles 5-60
Figure 5-17 Schéma conceptuel de la restauration des haldes 01 et 02 5-69
Figure 6-1 Variation de la température moyenne (période de 1991 à 2020) 6-8
Figure 6-2 Chutes mensuelles de pluie à la station météorologique de Nitchequon (période de 1961 à 1990) 6-10
Figure 6-3 Chutes mensuelles de neige à la station météorologique de Nitchequon (période de 1961 à 1990) 6-11

Figure 6-4 Rose des vents illustrant la provenance des vents – Automne 6-12
Figure 6-5 Rose des vents illustrant la provenance des vents - Hiver 6-13
Figure 6-6 Rose des vents illustrant la provenance des vents - Printemps 6-13
Figure 6-7 Rose des vents illustrant la provenance des vents - Été 6-14
Figure 8-1 Superficies inondées en cas de récurrence 1 : 2 ans 8-8
Figure 8-2 Superficies inondées en cas de niveau d'inondation maximum probable (>1 : 100 ans) 8-8
Figure 8-3 Secteurs d'érosion potentiel entre le canal de dérivation et le lac L27 8-8
Figure 9-1 Régions de conservation des oiseaux (RCO) au Canada 9-61
Figure 11-1 Normales climatiques mensuelles de température et de précipitations 11-4

Cartes

Carte 2-1	Infrastructures projetées	2-4
Carte 4-1	Variantes d'emplacement du canal de dérivation	4-19
Carte 4-2	Variantes d'emplacement des aires d'entreposage et de gestion des stériles et des résidus miniers	4-23
Carte 4-3	Options de carrières et de bancs d'emprunt pour construction des infrastructures	4-35
Carte 5-1	Infrastructures projetées	5-3
Carte 5-2	Contexte géologique	5-7
Carte 5-3	Infrastructures souterraines	5-14
Carte 5-4	Gestion du transport en dehors du site	5-20
Carte 5-5	Infrastructures existantes	5-29
Carte 5-6	Localisation des postes, de la ligne de transmission projetée et des connexions électriques sur le site minier	5-31
Carte 5-7	Carrières et bancs d'emprunt sélectionnés pour la construction des infrastructures	5-39
Carte 5-8	Bassins et fossés collecteurs du site	5-47
Carte 5-9	Canalisations projetées pour les eaux potables, sanitaires et industrielles	5-49
Carte 5-10	Gestion des eaux durant la période de construction	5-65
Carte 6-1	Zones d'étude régionales	6-3
Carte 6-2	Zones d'étude locales et de projet	6-5
Carte 6-3	État initial de l'ambiance sonore	6-21
Carte 6-4	Clarté du ciel et résultats d'échantillonnage de l'ambiance lumineuse	6-27
Carte 6-5	Géologie des zones d'étude locale et régionale	6-31
Carte 6-6	Dépôt de surface de la zone d'étude locale	6-35
Carte 6-7	Localisation des sondages des sols	6-37
Carte 6-8	Bassins versants aux conditions actuelles	6-39
Carte 6-9	Stations d'échantillonnage de l'eau de surface	6-45
Carte 6-10	Stations d'échantillonnage des sédiments	6-51
Carte 6-11	Piézométrie du roc (août à novembre 2024) et emplacement des forages et des puits	6-57
Carte 6-12a	Végétation – Secteur de la mine et du chemin	6-65
Carte 6-12b	Végétation – Secteur de la ligne électrique	6-65
Carte 6-13	Habitat du poisson	6-77

Carte 6-14 Stations d’échantillonnage du benthos 6-79
Carte 6-15 Occurrences d’espèces de faune aviaire à statut et leur habitat 6-105
Carte 6-16 Résultats d’inventaire des chiroptères 6-119
Carte 6-17 Résultats d’inventaire des micromammifères 6-125
Carte 6-18 Inventaire du milieu humain dans la zone d'étude régionale 6-133
Carte 6-19 Inventaire du milieu humain dans la zone d'étude locale 6-135
Carte 6-20 Unité de paysage 6-187
Carte 8-1 Rabattement des eaux souterraines 8-13
Carte 8-2 Bassins versants, bassins intermédiaires et sous-bassins potentiellement affectés par le projet 8-15
Carte 8-3 Empiètement du projet sur l’habitat du poisson 8-31
Carte 8-4 Empiètement du projet en milieu humide et hydrique 8-51
Carte 8-5 Empiètement du projet sur l’habitat potentiel du caribou forestier 8-59
Carte 8-6 Empiètement du projet sur l’habitat potentiel des oiseaux terrestres 8-71
Carte 8-7 Empiètement du projet sur l’habitat potentiel des oiseaux associés aux milieux humides 8-73
Carte 8-8 Empiètement du projet sur l’habitat potentiel des oiseaux crépusculaires 8-75
Carte 8-9 Empiètement du projet sur l’habitat potentiel du caribou migrateur 8-95
Carte 8-10 Concentrations maximales de particules totales modélisées sur une période de 24 heures 8-115
Carte 8-11 Concentrations maximales de particules fines (PM2.5) modélisées sur une période de 24 heures 8-117
Carte 8-12 Concentrations maximales de silices cristallines modélisées sur une période d’une heure 8-119
Carte 8-13 Concentrations maximales de silices cristallines modélisées sur une période d’un an 8-121
Carte 9-1 Zones d’études pour l’analyse des impacts cumulatifs 9-13
Carte 9-2 Projets touchant le territoire et considérés dans l’analyse 9-37

Carte 13-1 Stations de suivis hydrologiques et des zones d'érosion potentielles 13-19
Carte 13-2 Stations de suivi de l'eau de surface, des sédiments, des communautés de poissons et du benthos 13-25
Carte 13-3 Réseau de surveillance des eaux souterraines 13-29
Carte 13-4 Plan d'inventaire de la faune aviaire 13-35
Carte 13-5 Stations de suivi des chiroptères 13-55
Carte 13-6 Localisation des placettes d'échantillonnage des plantes et du gibier par type de milieu 13-63

Photos

Photo 6-1 Vue aérienne depuis le sommet d'une colline en direction sud-est (unité de paysage VA-01) 6-189
Photo 6-2 Perspective profonde dans l'axe de La Grande Rivière vers le sud-ouest (unité de paysage VA-01) 6-189
Photo 6-3 Vue aérienne depuis un hélicoptère en direction est (unité de paysage CO-01) 6-192
Photo 6-4 Vue aérienne depuis un hélicoptère en direction sud-est (unité de paysage PL-01) 6-194
Photo 6-5 Vue aérienne depuis un hélicoptère en direction sud-est (unité de paysage LA-01) 6-196

Annexes

4-1 TOS 2 – SCHÉMA DE TRAITEMENT – DMS HUMIDE VS DMS HYBRIDE

4-2 NOTE SUR LE TRANSPORT DE CONCENTRÉ DE SPODUMÈNE

4-3 ANALYSE TECHNICOÉCONOMIQUE DE LA GÉNÉRATION D'ÉLECTRICITÉ DU COMPLEXE MINIER

4-4 SOURCE DE COMBUSTIBLE DE CHAUFFAGE – ÉTUDE COMPARATIVE

4-5 ALTERNATIVES POUR LE CHOIX D'UN SITE DE STOCKAGE DES DÉCHETS MINIERS

4-6 CANAL DE DÉRIVATION DES LACS 001 À 005 – RÉSUMÉ DES OPTIONS DE CONCEPTION

4-7 ÉTUDE SUR LA LIGNE DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ DE 120 KV

5-1 ÉTUDE DE FAISABILITÉ GÉOMÉCANIQUE DU PROJET PEGMATITE CV5

5-2 ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DE CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE STATIQUES ET CINÉTIQUES CV5

5-3 MODÉLISATION GÉOCHIMIQUE DES HALDES DE STÉRILES CV5 POUR L'ÉVALUATION DES RISQUES DE LIXIVIATION DE L'ARSENIC

5-4 ÉTUDES GÉOCHIMIE

- 5-4-1 CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE ET MODÉLISATION DES MATÉRIAUX DE RÉSIDUS MINIERS POUR LE PROJET SHAAKICHIUWAANAAN (PEGMATITE CV5)
- 5-4-2 CLASSIFICATION DES MATÉRIAUX MINIERS DU PROJET SHAAKICHIUWAANAAN SELON LES CRITÈRES DU GUIDE DE CARACTÉRISATION DES RÉSIDUS MINIERS ET DU MINERAI (GCRMM)

5-5 EXIGENCES PRÉLIMINAIRES EN MATIÈRE DE CONCEPTION GÉOTECHNIQUE DES INFRASTRUCTURES DE GESTION DES DÉCHETS

5-6 CONDAMNATION DES ZONES À STÉRILES 001 ET 002 DE LA PROPRIÉTÉ SHAAKICHIUWAANAAN
5-7 RAPPORT D'ESSAIS GÉOTECHNIQUES EN LABORATOIRE SUR LES RÉSIDUS MINIERS
5-8 ANALYSE DE STABILITÉ DES PILES 001 ET 002
5-9 OPTIONS DE BANCS D'EMPRUNT POUR CONSTRUCTION DES INFRASTRUCTURES
5-10 ÉTUDE DE FAISABILITÉ POUR LA GESTION DES RÉSIDUS, DES STÉRILES ET DES EAUX
5-11 PRÉLÈVEMENT EAU FRAÎCHE – LAC 308
5-12 ÉTUDE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE
5-13 ÉTUDE DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES
6-1 MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
6-2 AMBIANCE SONORE ET VIBRATIONS
6-2-1 SECTEUR MINE
6-2-2 TRANSPORT HORS SITE
6-3 AMBIANCE LUMINEUSE
6-4 ÉVALUATION DE LA TENEUR DE FOND NATURELLE DANS LES SOLS
6-5 ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE PHASE I
6-6 HYDROLOGIE
6-7 EAU DE SURFACE ET SÉDIMENTS
6-8 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE – FUTURE MINE À CIEL OUVERT / SOUTERRAINE CV5
6-9 RAPPORT FACTUEL SUR LES ESSAIES PACKER
6-10 CARACTÉRISATION HYDROGÉOLOGIQUE – SITE MINIER CV5
6-11 ÉVALUATION HYDROGÉOLOGIQUE POUR LE PROJET DE MINE SOUTERRAINE ET DE FOSSE À CIEL OUVERT
6-12 HYDROGÉOLOGIE DE BASE ET MODÈLE NUMÉRIQUE DE LA HALDE 002 – PROJET SHAAKICHIUWAANAAN
6-13 VÉGÉTATION ET MILIEUX HUMIDES
6-14 VÉGÉTATION ET MILIEUX HUMIDES – LIGNE DE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

6-15 ÉCOTOXICOLOGIE DES PLANTES

6-16 CARACTÉRISATION DU POISSON ET DE SON HABITAT

6-16-1 CARACTÉRISATION DU POISSON ET DE SON HABITAT

6-16-2 RÉPONSES AUX COMMENTAIRES DE L'AEIC SUR L'ÉTAT DE RÉFÉRENCE DU MILIEU AQUATIQUE

6-17 INVERTÉBRÉS BENTHIQUES

6-18 TENEURS EN MÉTAUX DANS LA CHAIR DES POISSONS

6-18-1 TENEURS EN MÉTAUX DANS LA CHAIR DES POISSONS

6-18-2 RÉVISION DES ANALYSES STATISTIQUES DU RAPPORT

6-19 AVIFAUNE, MAMMIFÈRES ET HERPÉTOFAUNE

6-20 CAMPAGNE D'INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE 2025

6-21 CARIBOU FORESTIER ET MIGRATEUR

6-22 CHIROPTÈRES

6-23 ÉTAT DE RÉFÉRENCE DE LA PETITE FAUNE TERRESTRE POUR LE PROJET SHAAKICHIUWAANAAN

6-24 IMPACTS SUR LA SANTÉ

6-25 CIRCULATION

6-26 ÉTUDE DU POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE

6-27 INVENTAIRE ARCHÉOLOGIQUE

6-28 PAYSAGE

8-1 MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

8-2 MESURES D'ATTÉNUATION

8-3 ÉTUDES SUR LES INONDATIONS ET L'ÉROSION DE L'EAU DU CANAL DE DÉRIVATION ET DE LA RIVIÈRE CE15 APRÈS LA CONSTRUCTION D'UNE INSTALLATION MINIÈRE

11-1 ÉVALUATION DES RISQUES ET DE LA VULNÉRABILITÉ LIÉS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

12-1 ANALYSE DES RUPTURES DE BARRAGE ET CLASSIFICATION DES CONSÉQUENCES POUR LES BARRAGES DU LAC 001

12-2 MODÉLISATION DES CONSÉQUENCES – GAZ NATUREL COMPRIMÉ ET NITRATE D'AMMONIUM

12-3 PLAN DES MESURES D'URGENCE

13-1 CALENDRIER DES SUIVIS

14-1 PLAN DE RELOCALISATION DE LA FAUNE AQUATIQUE

14-2 PLAN DE COMPENSATION – RECHERCHE DE PROJETS ET ÉTUDE DE PRÉFAISABILITÉ

14-3 PLAN PRÉLIMINAIRE DE COMPENSATION POUR LA PERTE DE MILIEUX HUMIDES

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

2ELGBTQ+	Deux esprits, lesbienne, gai, bisexuel-le, transgenre, queer, intersexe et autres
3RV	Réduction à la source, réemploi, recyclage et valorisation (matières résiduelles)
AACE	Association for the Advancement of Cost Engineering
AARQ	Atlas des amphibiens et reptiles du Québec
AAS	Spectrométrie d'absorption atomique
ABA	Essais statiques
ACB	Association canadienne des barrages
ACIA	Agence canadienne d'inspection des aliments
AEIC	Agence d'évaluation d'impact du Canada
AISC	Coût moyen tout compris (*All-in Sustaining Cost*)
AMCE	Autres mesures de conservation efficaces
AMQ	Association minière du Québec
AONQ	Atlas des oiseaux nicheurs du Québec
API	*American Petroleum Institute*
APNQL	Assemblée des Premières Nations du Québec et du Labrador
ARBJ	Administration régionale Baie-James
ARC	Agence du revenu du Canada
ARIA	Analyse, Recherche et Information sur les Accidents (base de données française)
ATI	Autorisation pour travaux d'exploration à impact
ATM	Guichets automatiques bancaires
BAB	Bilan acide-base
BARPI	Bureau d'analyse des risques et pollutions industriels (ministère de l'Écologie et du Développement durable français)
BBS	*Breeding Bird Survey*

BESS	Système de stockage à batterie (*Battery Energy Storage System*)
BEV	Équipements miniers électriques à batterie
BEX	Baux exclusifs d'exploitation
BV	Bassin versant
CACA	Meunier rouge (*Catostomus catostomus*)
CACO	Meunier noir (*Catostomus commersonii*)
CAEFMVQ	Comité aviseur sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables du Québec
CAPEX	Coûts d'investissement
CASP	Meunier sp. (*Catostomus sp.)*
CBDG	*Chisasibi Business Development Group*
CBJNQ	Convention de la Baie-James et du Nord québécois
CBSC	*Chisasibi Business Service Center*
CCCEP	Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril
CCE	Commission de coopération environnementale
CCME	Conseil canadien des ministres de l'Environnement
CCQ	Commission de la construction du Québec
CCSSSBJ	Conseil Cri de la santé et des services sociaux de la Baie-James
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CEAEQ	Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec
CEP	Concentration produisant un effet probable
CER	Concentration d'effets rares
CERRI	Centre de recherche et de ressources Eeyou de Chisasibi
CFP	Centre de formation professionnel
CFTP	Critères de qualité de l'eau de surface – Protection de la faune terrestre piscivore du MELCCFP
CIE	Commission internationale de l'éclairage
CIM / ICM	Institut canadien des mines

CIP	Carbone en pulpe (procédé)
CLSC	Centre local de services communautaires
CMEB	*Cree mineral exploration board*
CMC	Centre communautaire *Miyupimaatisiiun*
CNESST	Commission des normes de l'équité de la santé et de la sécurité du travail
CNG	Communauté nationale des gestionnaires
CNPI	Code national de prévention des incendies
Co	Paysage de collines
COCL	Grand corégone (*Coregonus clupeaformis*)
COFEX	Comité fédéral d'examen
COMEV	Comité d'évaluation des répercussions sur l'environnement et le milieu social
COMEX	Comité d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social
COPC	Contaminant potentiellement préoccupant
COPL	Méné de lac (*Couesius plumbeus*)
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
COSP	Chabot (sp.)
COT	Carbone organique total
CPC (EO)	Critères de qualité de l'eau de surface – Prévention de la contamination (eau et organismes aquatiques) du MELCCFP
CPC (O)	Critères de qualité de l'eau de surface – Prévention de la contamination (organismes aquatiques seulement) du MELCCFP
CPE	Centre de la petite enfance
CRAIM	Conseil pour la réduction des accidents industriels majeurs
CRÉ	Conférence régionale des élus
CREECO	*Cree Regional Economic Enterprises Company*
CRSP	*Coregonus sp.* (poisson)
CRSSSBJ	Centre régional de santé et de services sociaux de la Baie-James
CSE	Concentration seuil produisant un effet

CSMO Mines	Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des mines
CTA	*Cree Trappers' Association*
CVAA	Critères de vie aquatique, aigu
CVAC	Critères de qualité de l'eau de surface – Protection de la vie aquatique (effet chronique) du MELCCFP
CVE	Composantes valorisées de l'environnement
CYPR	*Cyprinidae* (poisson)
DDT	Dichlorodiphényltrichloroéthane (insecticide)
DEE	Droits exclusifs d'exploration
DHP	Diamètre à hauteur de poitrine
DJC	Degré-jours de croissance
DJR	Degré-jours de refroidissement
DMS	Séparation en milieu dense
DRA	Drainage rocheux acide
DRE	Division de la réglementation des explosifs
DRL	Dénombrement par rayon limité
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
EDF	Eaux de fonte
ÉE	Évaluation environnementale
ÉIE	Étude d'impacts sur l'environnement
ELOS	*Equivalent Linear Overbreak Slough* (modèle de dilution)
EPC	*Eeyou Planning Commission*
ERA	Entente sur les répercussions et avantages
ERSH	Étude des risques sur la santé humaine
ESEE	Étude du suivi des effets sur l'environnement
ESLU	Grand brochet (*Esox lucius*)
EVD	Espèce en voie de disparition

EVEE	Espèce végétale exotique envahissante
FIFO	Fly-in/Fly-out
FIRFF	Fonds de l'initiative de reconstruction pour les feux de forêt
FISIM	Fonds d'investissement social de l'industrie minière
FLAP	*Fatal Light Awareness Program*
FOB	*Free on board* (sans frais de transport)
GC	Gouvernement du Canada
GCC	Grand Conseil des Cris
GES	Gaz à effet de serre
GIRT	Gestion intégrée des ressources et du territoire
GJ	Gigajoule
GNC	Gouvernement de la nation Crie
GNC	Gaz naturel comprimé
GNL	Gaz naturel liquéfié
GPL	Gaz propane liquéfié
GPS	Système de géo-positionnement
GREIBJ	Gouvernement régional Eeyou Istchee Baie-James
HA	*Highly Annoyed* (critère de bruit)
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Essais cinétiques
HG	Minerai à haute teneur
HP	Hydrocarbures pétroliers
HQ	Hydro-Québec
HRT	Temps de rétention hydraulique
IC	Cote d'abondance totale
ICM	Institut canadien des mines
IDF	Inondation de référence

IFM	Indice forêt-météo (lié aux feux de forêt)
INRP	Inventaire national de rejet de polluants
IPA	Indice ponctuel d’abondance
ISO	Organisation internationale de normalisation (qualité)
ISQ	Institut de la statistique du Québec
La	Paysage lacustre
LCE	Lithium carbonate équivalent
LCMVF	Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune
LCT	Lithium, Césium et Tantale
LDR	Limite de détection rapportée
LEET	Lieux d’enfouissement en tranchée
LEI	Loi sur l’évaluation d’impact
LEMV	Loi sur les espèces menacées ou vulnérables
LEMVQ	Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec
LEP	Loi sur les espèces en péril
LG	Minerai à faible teneur
LHD	*Load-Haul-Dump* (véhicule spécialisé)
LHOS	Long-Hole Open Stoping (forage et abattage par longs trous)
LiDAR	Light Detection and Ranging
LII	Limite inférieure d'Inflammabilité
LLDPE	Membrane en polyéthylène basse densité linéaire
LNC	Localité non constituée
LOLO	Lotte (*Lota lota*)
LOM	Durée de vie de la mine
LOWL	Niveau d’eau le plus bas
LQE	Loi sur la qualité de l’environnement
LSB	Loi sur la sécurité des barrages

LSI	Limite supérieure d'Inflammabilité
LTE	Ligne de transport d’énergie
M	Menacée
MAMA	Mulet perlé (*Margariscus margarita*)
MBBR	Réacteur à biofilm à lit mobile
MBR	Bioréacteur à membrane
MCS	Minéraux critiques et stratégiques
MDF	Séparation en milieu dense des fins
MDG	Séparation en milieu dense des grossiers
MDMER	*Metal and diamond mining effluent regulations*
MDR	Séparation en milieu dense des reconcassés
MDUF	Séparation en milieu dense des ultra fins
MELCC	Ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatique
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
MERN	Ministère de l’Énergie et des Ressources naturelles
MES	Matière en suspension
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MISQ	Modèle intersectoriel du Québec
ML	Lixiviant en métaux
MM	Moyenne mobile
MMU	Unités mobiles de fabrication
MOWL	Niveau d’eau le plus haut
MPO	Ministère des Pêches et Océans
MPOC	Maladies pulmonaires obstructives chroniques
MRC	Municipalité régionale de comté
MRNF	Ministre des Ressources naturelles et des Forêts

MT	Mégatonne
MTESS	Ministère de l'Emploi et de la Solidarité Sociale
MTMD	Ministère des Transports et de la Mobilité durable
MTQ	Ministère des Transports du Québec
MW	Mégawatt
NCC	Nation crie de Chisasibi
NCM	Nation crie de Mistissini
NCQAA	Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant
NCQQA	Normes et critères de qualité de l'air du Québec
NCW	Nation crie de Wemindji
NEP	Non en péril
NEQ	Numéro d'entreprise du Québec
NFPA	*National Fire Protection Association*
OER	Objectifs environnementaux de rejet
OPEX	Coûts d'exploitation
ORP	*Oxydo-Reduction Potential* (potentiel d'oxydo-réduction)
OSRCPC	Office de sécurité du revenu des chasseurs et piégeurs cris
P	Préoccupant
PCCN	Plan conjoint sur le Canard noir
PGA	Potentiel de génération acide
PHAST	*Process Hazard Analysis Software Tool*
PIB	Produit intérieur brut
Pl	Paysage de plaine ondulée
PME	Petites et moyennes entreprises
PMET	Ressources PMET
PMNC	Politique minière de la Nation crie
PMPA	Plan de mobilisation et de partenariat avec les Autochtones

PMT	Particules totales
PMU	Plan des mesures d’urgence
PN	Projets nordiques
PNCC	Première Nation crie de Chisasibi
PNM	Première Nation crie de Mistissini
PNW	Première Nation crie de Wemindji
POETS	Coûts, opération, environnement, technique, social (analyse multicritère)
PPMU	Plan préliminaire des mesures d’urgence
PQVMCS	Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques
PRCY	Ménomini rond (*Prosopium cylindraceum*)
PRP	Potentiel de réchauffement planétaire
PSE	Programme de sécurité économique
PSR	Programme de sécurité du revenu pour les chasseurs et piégeurs Cris
PST	Particules en suspension totales
PTRA	Poids total roulant autorisé
PUE	Plus petite unité d'extraction
RAA	Règlement sur l’assainissement de l’atmosphère
RADF	Règlement sur l’aménagement durable des forêts
RCO	Régions de conservation des oiseaux
RCQE	Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement
RDOCECA	Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l’atmosphère
REAFIE	Règlement sur l’encadrement d’activités en fonction de leur impact sur l’environnement
REMMMD	Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants
RES	Critères de résurgence dans l’eau de surface
RFID	Identification par fréquence radio
RGBS	Réacteur Biologique à Garnissage en Suspension

RLRQ	Recueil des lois et des règlements du Québec
RLRUP	*Regional Land and Resource Use Plan*
RNC	Ressources naturelles Canada
RNSPA	Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique
ROM	Aires de stockage du minerai brut
RSQAQ	Réseau de surveillance de la qualité de l'air du Québec
RUE	Règlement sur les urgences environnementales
SAAQ	Société de l'assurance automobile du Québec
SADC	Société d'aide au développement des collectivités
SAFO	Omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*)
SANA	Touladi (*Salvelinus namaycus*)
SDBJ	Société de Développement de la Baie-James
SDC	Société de développement crie
SDMV	Susceptible d'être désignée comme menacée ou vulnérable
SEC	Services aux entreprises et aux collectivités
SEG	Scientifique, Éducatif ou de Gestion de la faune (permis)
SGSS	Système de gestion de la santé et de la sécurité
SIGEOM	Système d'information géominière
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
SLSP	*Salvelinus sp*. (poisson)
SMB	Syndrome du museau blanc
SMS	*Short message service* (messagerie texte)
SMVD	Susceptible d'être désignée comme menacée ou vulnérable
SOPFEU	Société de protection des forêts contre le feu
SPEDE	Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission
SPLP	*Synthetic Precipitation Leaching Procedure* (procédure de lixiviation par précipitation synthétique)

SPN	Société du Plan Nord
SRPNI	Secrétariat aux relations avec les Premières Nations et les Inuit
STE	Station de traitement des eaux
TCLP	*Toxicity Characteristic Leaching Procedure*
TDFN	Teneur de fond naturelle
TRAF	Troupeau de la rivière aux Feuilles (caribou)
TRG	Troupeau de la rivière George (caribou)
UAF	Unités d'aménagement forestier
UF	Ultrafiltration (traitement)
UGAF	Unités de gestion des animaux à fourrures
UNKN	Espèce non identifiée
UTM	Transverse universelle de mercator
UV	Ultraviolets
V	Vulnérable
Va	Paysage de vallée
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine
VOD	Vidéo à la demande
VTT	Véhicule Tout Terrain
XRD	Salle pour diffraction des rayons X
YKU	Aéroport de Chisasibi (code)
ZEL	Zone d'étude locale
ZER	Zone d'étude régionale

GLOSSAIRE

Anthropique	Se dit des phénomènes qui résultent essentiellement de l'intervention directe ou indirecte de l'homme.
Aquifère	Une strate ou formation géologique suffisamment poreuse et perméable pour stocker une quantité importante d'eau, tout en étant suffisamment perméable pour permettre à l'eau de s'écouler librement à travers elle.
Bail minier	Titre minier qui confère à son détenteur, sur un territoire donné du domaine public, le droit exclusif d'exploiter des substances minérales, à l'exception de celles de surface. Depuis 1966, le bail minier a remplacé la concession minière pour les nouvelles demandes d'exploitation.
Bassin versant	Le bassin versant désigne un territoire, délimité par les lignes de partage des eaux, sur lequel toutes les eaux s'écoulent vers un même point appelé exutoire.
Conditions hydrogéologiques	Ensemble d'éléments et de caractéristiques qui définissent l'hydrologie (science de l'eau souterraine) et la géologie d'un secteur. Inclus, entre autres, les unités hydrostratigraphiques, la granulométrie et les propriétés hydrauliques des matériaux géologiques ainsi que les niveaux et les caractéristiques de l'eau souterraine.
Conductivité hydraulique	Propriété des matériaux géologiques qui caractérise leur facilité à laisser circuler l'eau.
Cours d'eau	Toute masse d'eau qui s'écoule dans un lit avec un débit régulier ou intermittent, y compris ceux qui ont été créés ou modifiés par une intervention humaine, ainsi que le fleuve et le golfe Saint-Laurent de même que toutes les mers qui entourent le Québec.
Critères	Concentrations d'un contaminant qui, si elles sont dépassées, risquent d'entraîner la perte complète ou partielle de l'usage pour lequel elles ont été définies.
Crue	Élévation du niveau d'eau résultant de pluies abondantes ou de la fonte des neiges ou des glaces.
Dénoyage	Action d'évacuer les eaux d'infiltration d'une mine.
Dépôt de surface ou dépôts meubles	Sédiments meubles (argile, sable, gravier, cailloux, etc.) d'origines, de natures, de morphologies et d'épaisseurs diverses, qui reposent à la surface du substrat rocheux.
Dépôts d'origine glaciaires	Sédiments continentaux provenant des matériaux arrachés par un glacier.
Dépôts meubles	Matériel non consolidé recouvrant un gisement ou le socle rocheux.
Eau d'exhaure	Eau, à l'exclusion de l'eau usée domestique, pompée d'une excavation minière afin de la maintenir à sec aux fins de l'exploration et de l'exploitation.
Effluent final	Eau usée minière qui n'est plus l'objet d'aucun traitement avant son rejet au point de déversement dans le milieu récepteur ou dans un réseau d'égouts.

Équivalent de dioxyde de carbone (éq. CO_2)	Unité permettant de comparer le forçage radiatif d'un GES au dioxyde de carbone.
Espèce à statut particulier	Les espèces à statut particulier regroupent les espèces floristiques ou fauniques à statut précaire selon le MELCCFP, soit celles désignées menacées ou vulnérables au Québec en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* et celles susceptibles d'être ainsi désignées ainsi que les espèces floristiques ou fauniques en péril au Canada en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*.
Essais de lixiviation	Ces tests permettent d'étudier le risque potentiel de lixiviation des éléments toxiques présentant un risque pour la nappe phréatique.
Étang	Milieu humide dont le niveau d'eau en étiage est inférieur à 2 m. Il y a présence de plantes aquatiques flottantes ou submergées ainsi que de plantes émergentes dont le couvert fait moins de 25 % de la superficie du milieu. Les étangs temporaires, souvent appelés mares vernales ou étangs forestiers, sont peu profonds (< 1 m), isolés et généralement alimentés en eau par les précipitations, l'eau de fonte des neiges ou la nappe phréatique. Ils retiennent l'eau stagnante au printemps pour une période d'environ deux mois, puis s'assèchent au cours de l'été. Étant donné l'absence de poissons, ils favorisent les espèces adaptées aux cycles d'inondation et de sécheresse récurrents, telles les salamandres et certaines espèces de grenouilles.
État de référence	Caractéristiques d'une composante du milieu, telles qu'elles se présentent avant le projet.
Extraction	Action de retirer du minerai et des stériles (à ciel ouvert ou par voie souterraine).
Exutoire	Cours d'eau évacuant les eaux d'un lac ou d'un étang.
Filtre-presse	Filtre à marche discontinue composé d'une série de surfaces filtrantes planes verticales, dans lequel la pulpe à filtrer est injectée sous pression. La décharge s'opère en séparant les plateaux filtrants les uns des autres.
Gaz à effet de serre	Constituant gazeux de l'atmosphère naturel ou anthropogène, qui absorbe et émet le rayonnement d'une longueur d'onde spécifique du spectre du rayonnement infrarouge émis par la surface de la Terre, l'atmosphère et les nuages.
Géochimie	Étude du comportement chimique des éléments, en particulier dans les roches (magmatique, métamorphique et sédimentaire), mais aussi dans les eaux (continentales et marines) et dans l'atmosphère.
Gisement	Disposition des couches de minéraux dans le sous-sol. Zone minéralisée assez importante pour qu'on puisse en envisager l'exploitation.
Halde	Terrain où on accumule des substances minérales, du sol végétal, des concentrés ou des résidus miniers.
In situ	Locution latine qui signifie sur place.
Ligne des hautes eaux	La ligne des hautes eaux se situe à la ligne naturelle des hautes eaux, c'est-à-dire à l'endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres ou, s'il n'y a pas de plantes aquatiques, à l'endroit où les plantes

	terrestres s'arrêtent en direction du plan d'eau. Elle sert à délimiter le littoral et la rive des lacs et cours d'eau.
Limite de détection attendue	Limite de détection associée à la méthode analytique d'un paramètre donné précisée dans la liste des méthodes analytiques publiée par le Centre d'analyse environnementale du Québec du MELCCFP.
Littoral	Partie des lacs et des cours d'eau qui s'étend de la ligne des hautes eaux vers le centre du plan d'eau.
Lixiviation	Dissolution de certains constituants minéraux.
Maître de trappe	Piégeur chargé de superviser d'autres piégeurs et dont la responsabilité première est la gestion des populations d'animaux dans les limites du terrain dont il a la charge.
Maternité	Site de reproduction faunique.
Matière dangereuse	Matière dont les propriétés peuvent présenter un danger pour la santé ou l'environnement. Les matières explosives, gazeuses, inflammables, toxiques, radioactives, corrosives, comburantes ou lixiviables sont considérées comme des matières dangereuses en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement du Québec*.
Matière organique	Matière d'origine biologique provenant de la décomposition des débris végétaux, des déjections et des cadavres d'animaux.
Mesure d'atténuation	Mesure destinée à réduire ou à éliminer les répercussions défavorables d'un projet.
Milieu récepteur	Milieu dans lequel s'insère le projet et qui est susceptible d'être affecté par la réalisation du projet.
Modélisation	Conception d'un modèle, c'est-à-dire d'un schéma représentatif d'un système défini, choisi en fonction de son utilisation envisagée, suivie de l'élaboration d'un simulateur (ou modèle de simulation, analogique, numérique...) du système.
Mort-terrain	Couche naturelle et sédimentaire non consolidée à percer avant d'atteindre le minerai, c'est-à-dire un sol qui ne contient aucune matière utile pour l'exploitation minière.
Nappe phréatique	Nappe d'eau souterraine qui alimente des ouvrages de captage. La nappe phréatique est la première nappe d'eau souterraine rencontrée à partir de la surface du sol.
Niveau d'étiage	Le plus bas niveau enregistré pour un cours d'eau ou une autre étendue d'eau.
Objectifs environnementaux de rejet (OER)	Concentrations et charges maximales des différents contaminants pouvant être rejetées dans un milieu récepteur tout en assurant le maintien des usages, voire leur récupération.
Période d'étiage	Période de l'année où le débit d'un cours d'eau atteint son point le plus bas (basses eaux).
Période de crue	Augmentation importante du débit (et par conséquent du niveau) d'un cours d'eau, d'un lac ou d'une retenue, le plus souvent attribuable aux précipitations ou à la fonte des neiges.

Postrestauration	Période qui suit la fin des travaux de restauration prévus jusqu'à l'atteinte d'un état satisfaisant pour la protection du milieu récepteur.
Potentiel de génération d'acide	Potentiel de production d'acide par l'oxydation des résidus miniers.
Pratiques traditionnelles (activités traditionnelles)	Ensemble des activités traditionnelles de chasse, de pêche, de cueillette et en général, aux activités d'utilisation du territoire et de ses ressources à des fins de subsistance, rituelles et sociales.
Puits d'observation	Tout puits servant à observer, de manière épisodique ou régulière, une caractéristique de l'eau souterraine pouvant varier : niveau, qualité chimique, température, etc. Plus particulièrement : puits utilisé pour la mesure de la charge hydraulique d'une nappe, au voisinage de sa surface libre en général, par relevé de la profondeur du niveau, et pour observer ses variations, en régime naturel ou influencé, par des mesures périodiques (sens moins rigoureux que celui de piézomètre).
Recirculation	Action par laquelle les eaux usées minières sont récupérées pour être utilisées à nouveau dans les équipements et les procédés.
Résidus miniers	Toute substance solide ou liquide, à l'exception de l'effluent final, rejetée par l'extraction, la préparation, l'enrichissement et la séparation d'un minerai, y compris les boues et les poussières résultant du traitement ou de l'épuration des eaux usées minières ou des émissions atmosphériques. Sont considérées comme des résidus miniers, les scories et les boues, y compris les boues d'épuration, par pyrométallurgie, hydrométallurgie ou par extraction électrolytique. Sont également considérés comme des résidus miniers, les substances rejetées lors de l'extraction d'une substance commercialisable à partir d'un résidu minier et qui correspondent à celles déjà définies aux deux premiers alinéas. Sont exclus, les résidus rejetés par l'exploitation d'une carrière au sens du *Règlement sur les carrières et les sablières* (R.Q., c.Q-2, r.2*)*.
Stériles	Roches ne contenant pas suffisamment de minéraux pour en permettre une exploitation économiquement rentable.
Substances minérales de surface	La tourbe; le sable incluant le sable de silice; le gravier; le calcaire; la calcite; la dolomie; l'argile commune et les roches argileuses exploitées pour la fabrication de produits d'argile; tous les types de roches utilisées comme pierre de taille, pierre concassée, minerai de silice ou pour la fabrication de ciment; toute autre substance minérale se retrouvant à l'état naturel sous forme de dépôt meuble, à l'exception de la couche arable, ainsi que les résidus miniers inertes, lorsque ces substances et résidus sont utilisés à des fins de construction, pour la fabrication des matériaux de construction ou pour l'amendement des sols (*chapitre I-1, Loi sur les mines).*
Teneur de fond	Concentration d'une substance chimique correspondant à la présence ambiante de cette substance.
Terre végétale	Sol superficiel, constitué par un mélange de matière organique avec du sable, du silt, de l'argile ou une combinaison de ces matériaux, et propice à la croissance des végétaux.
Tributaire	Cours d'eau qui se jette dans un cours d'eau de plus grande importance ou encore dans un lac (affluent).

Utilisation du territoire	Utilisation traditionnelle et contemporaine des ressources et occupation de l’ensemble du territoire traditionnel.

1 Introduction

Le projet minier Shaakichiuwaanaan (le « projet ») qui s'insère dans le nord du Québec, au sein du territoire cri d'Eeyou Istchee, fait l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement détaillée dans le présent rapport. De plus amples informations sur le site d'insertion, le contexte réglementaire et la justification du projet sont présentées au chapitre 2. D'entrée de jeu, il importe de mentionner que la présente étude d'impact, sans mettre en application une approche par enjeux formelle, prend en compte les enjeux reflétant les préoccupations des parties prenantes du milieu d'insertion du projet. Cet aspect sera particulièrement notable à partir du chapitre 7.

Outre la présente introduction, le rapport d'étude d'impact du projet se compose de 15 chapitres comprenant :

- le contexte et la raison d'être du projet (chapitre 2);
- l'approche préconisée pour assurer les relations avec le milieu (chapitre 3);
- la description des variantes de projet considérées (chapitre 4);
- la description des activités de construction et d'exploitation du projet minier (chapitre 5);
- la description des composantes biophysiques et socioéconomiques du territoire d'insertion du projet (chapitre 6);
- la présentation des grands enjeux retenus sur la base des principales préoccupations des parties prenantes au projet (chapitre 7);
- l'approche méthodologique retenue et l'analyse des impacts liés aux activités du projet (chapitre 8);
- l'évaluation des impacts cumulatifs du projet (chapitre 9);
- la proposition d'un bilan des impacts du projet (chapitre 10);
- l'évaluation de la résilience du projet aux changements climatiques anticipés (chapitre 11);
- l'évaluation des risques d'accidents et des dangers associés aux activités de construction et d'opération du projet miner (chapitre 12);
- la présentation du programme de surveillance et de suivi environnemental qui sera mis en application durant (chapitre 13);
- la présentation des programmes de compensation proposées (chapitre 14);
- les références citées dans le présent rapport (chapitre 15).

1.1 Présentation du promoteur

1.1.1 Expérience du promoteur

Ressources PMET (PMET) est une société d'exploration minière qui se concentre sur l'acquisition et le développement de projets miniers contenant des métaux de base et des minéraux critiques et stratégiques.

En 2023, PMET a créé une filiale québécoise qu'elle détient à 100 %, soit Innova Lithium inc. (Innova), qui est le propriétaire enregistré des claims du projet, la propriété phare du promoteur située dans la région Eeyou Istchee Baie-James au Québec, Canada. PMET est une société par actions cotée à la bourse, dont celle de Toronto (TSX : PMET, ASX : PMT, OTCQX PMETF, WB : R9GA), qui a été constituée en 2007 selon le régime de la Colombie-Britannique (*Business Corporations Act*, S.B.C. 2002, c. 57). Le siège social de la société est à Montréal. PMET a aussi des bureaux en Australie, à Chisasibi et au site camp d'exploration au nord de la propriété Shaakichiuwaanaan.

PMET, détenant 100 % de la propriété Shaakichiuwaanaan, souhaite mettre en exploitation le projet, soit un complexe minier comprenant une fosse à ciel ouvert ainsi que des galeries souterraines, afin d'y extraire des pegmatites à spodumène contenant du lithium.

L'extraction projetée de spodumène de la propriété à un taux d'extraction supérieur à 5 kt/j est donc assujettie aux régimes d'évaluation fédérale et provinciale des impacts sur l'environnement et le milieu social applicables au territoire visé par la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ) (sud du 55^{e} parallèle – via le Comité d'évaluation [COMEV] et le Comité d'examen [COMEX]), de même qu'à la procédure fédérale d'évaluation des impacts prévue en vertu de la *Loi sur l'évaluation d'impact* (L.C. 2019, ch. 28, art. 1).

Une Directive a été émise par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP)[1] pour le projet (réf. : 3214-14-072; mars 2024 [MELCCFP, 2024]). Une directive a également été émise par l'Agence d'évaluation d'impact du Canada le 18 août 2025 (réf. : 89271; AEIC, 2025).

Les coordonnées de l'initiateur ainsi que de sa représentante sont fournies au tableau 1-1.

Tableau 1-1 Coordonnées du promoteur et de sa représentante

Nom de l'initiateur	Ressources PMET (PMET)
NEQ	1173512535
Adresse municipale	1801, avenue McGill College, bureau 900 Montréal (Québec) H3A 1Z4
Nom et fonction des représentants	Grace Barrasso, EVP affaires corporatives **Cathryn Moffett, VP environnement et autorisations**
Numéro de téléphone	438 334-4968
Courrier électronique	cmoffett@pmet.ca
Site internet	www.pmet.ca

1 Anciennement le ministère de l'Environnement du Québec (MENV), le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) et le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). L'acronyme MELCCFP sera utilisé pour désigner ce ministère tout au long du rapport, peu importe la date de publication des documents.

1.1.2 Politiques, démarches corporatives et ententes en environnement et développement durable

Dans le cadre de ses activités, PMET accorde une importance centrale à la responsabilité sociale, environnementale et éthique. Afin d'assurer une gestion rigoureuse et transparente de ses projets, l'entreprise s'est dotée de politiques et de codes qui encadrent ses pratiques dans des domaines clés : environnement, relations communautaires, santé et sécurité, approvisionnement responsable et conduite des fournisseurs et patrimoine culturel (disponibles sur son site internet : Lithium Exploration | PMET RESOURCES (www.pmet.ca)). Les sections suivantes proposent un résumé de chacune de ces politiques et de ce code de conduite.

Politique de relations communautaires

PMET accorde une grande importance à la qualité de ses relations avec les communautés qui l'accueillent. L'entreprise s'engage à instaurer un dialogue ouvert, continu et respectueux avec l'ensemble des parties prenantes, qu'elles soient autochtones et autres, afin de favoriser la compréhension mutuelle et de maximiser les retombées positives de ses activités.

La politique de relations communautaires vise à consulter et à informer les communautés dès les premières étapes des projets, à respecter les droits et les attentes de chacun et à collaborer pour répondre aux préoccupations exprimées. PMET s'engage à éviter les opérations sur les sites culturels sensibles, à privilégier l'emploi et l'approvisionnement local et à investir dans des initiatives durables qui soutiennent la croissance sociale et économique des milieux d'accueil.

L'entreprise encourage la diversité, l'équité et l'inclusion, tant dans ses équipes que dans ses relations avec les partenaires et les communautés. Elle met en place des mécanismes de communication accessibles pour recueillir les commentaires, traiter les plaintes et améliorer continuellement ses pratiques. Enfin, la politique prévoit une évaluation régulière des engagements et des résultats, afin d'assurer une gestion responsable et transparente des relations communautaires.

Politique environnementale

La politique environnementale de PMET s'applique à l'ensemble de ses employés, partenaires et sites, à chaque étape du cycle de vie des projets.

L'entreprise s'engage à respecter les lois et à consulter les parties prenantes, tout en développant une culture organisationnelle axée sur le respect de l'environnement. Elle fixe des objectifs clairs : réduire les émissions et les déchets, protéger la biodiversité, utiliser efficacement les ressources et éviter les zones sensibles. Chaque projet fait l'objet d'une évaluation rigoureuse des risques et des impacts, et des mesures d'atténuation ou de compensation sont systématiquement mises en œuvre.

La formation continue, la communication transparente et l'amélioration des pratiques sont encouragées afin que chaque intervenant puisse contribuer à la performance environnementale. Enfin, la fermeture et la réhabilitation des sites sont planifiées avec rigueur, en concertation avec les communautés concernées, pour assurer une gestion responsable à long terme.

Politique de santé et sécurité

PMET considère la santé et la sécurité comme une priorité absolue, plaçant le bien-être de ses employés, partenaires et communautés d'accueil au premier plan. L'entreprise privilégie la prévention et s'engage à créer des milieux de travail sains et sécuritaires, où chaque personne est encouragée à adopter des comportements responsables et à signaler toute situation à risque.

La politique prévoit le respect des lois et la mise en place d'objectifs clairs pour améliorer continuellement la performance en santé et sécurité. Les risques sont identifiés et évalués à chaque étape des projets, et des mesures d'atténuation sont systématiquement appliquées. PMET veille à offrir la formation et les outils nécessaires à tous les travailleurs, tout en favorisant la communication et la remontée des préoccupations.

Enfin, l'entreprise s'assure que ses pratiques sont régulièrement révisées et adaptées, afin de garantir un environnement de travail où la sécurité prime sur toute autre considération.

Politique d'approvisionnement responsable

PMET adopte une approche responsable de l'approvisionnement visant à générer des retombées économiques durables et positives pour les communautés d'accueil. L'entreprise veille à respecter les lois, les droits du travail et de la personne ainsi que ses engagements éthiques, tout en intégrant des critères de santé, sécurité, environnement et gouvernance dans ses décisions d'achat.

La politique encourage le développement de relations solides avec les fournisseurs, la promotion de l'achat local et l'accès équitable aux opportunités pour les entreprises autochtones, féminines ou issues de groupes sous-représentés. PMET s'assure que ses besoins et exigences sont clairement communiqués, que les risques sont identifiés et gérés et que les biens et services sont obtenus de manière sécuritaire, éthique et conforme aux meilleures pratiques de l'industrie.

L'entreprise favorise la transparence, l'écoute et l'amélioration continue, en mettant à disposition des canaux de communication pour recueillir les préoccupations et suggestions de tous les intervenants. Cette démarche vise à maintenir une culture d'intégrité et de responsabilité à chaque étape de la chaîne d'approvisionnement.

Code de conduite interne

Le code de conduite interne de PMET établit les principes éthiques et professionnels auxquels doivent se conformer tous les employés, dirigeants, administrateurs, consultants et entrepreneurs agissant au nom de l'entreprise. Le code exige notamment l'adhésion aux politiques internes, l'exercice des fonctions de manière responsable et la communication transparente de tout comportement fautif ou écart observé.

Le document insiste sur l'importance d'adopter un comportement exemplaire, exempt de conflit d'intérêts, de corruption ou d'abus des ressources de l'entreprise. Il encadre la gestion des renseignements confidentiels, l'acceptation de cadeaux ou d'invitations, ainsi que l'utilisation des actifs corporatifs. PMET impose également des exigences en matière de santé, sécurité et respect en milieu de travail : toute forme de discrimination, de harcèlement ou de traitement inéquitable est proscrite, et chacun doit contribuer activement à maintenir un environnement sécuritaire, inclusif et professionnel.

Code de conduite des fournisseurs

PMET attend de ses fournisseurs qu'ils partagent ses valeurs d'éthique, de responsabilité et de respect des lois. Le code de conduite des fournisseurs définit des standards clairs : il exige la conformité aux lois, l'intégrité dans les affaires, la prévention de la corruption et la protection des informations confidentielles. Les fournisseurs doivent également respecter les politiques de l'entreprise, notamment en matière d'éthique, de santé et sécurité, de ressources humaines et d'environnement.

Le code insiste sur l'importance de garantir des milieux de travail sains, sûrs et inclusifs, d'éliminer toute forme de discrimination ou de harcèlement, et de promouvoir la diversité et l'équité. Il interdit le travail forcé et le travail des enfants, et veille à la protection des droits fondamentaux des travailleurs.

Les fournisseurs sont aussi tenus de traiter les communautés d'accueil avec respect, de favoriser l'emploi local et l'approvisionnement responsable et de collaborer avec l'entreprise pour améliorer les pratiques sociales et environnementales. Enfin, ils doivent gérer les risques de façon proactive, documenter leurs actions et faire preuve de transparence, sous peine de voir leur relation d'affaires réévaluée en cas de non-conformité.

1.2 Présentation du consultant mandaté par l'initiateur du projet

Le consultant mandaté par l'initiateur du projet afin de coordonner et de préparer les documents requis dans le cadre du présent processus d'évaluation des impacts sur l'environnement est WSP Canada Inc., dont les informations sont présentées au tableau 1-2.

Tableau 1-2 Informations sur l'identification du consultant mandaté

Nom	WSP Canada Inc.
Adresse municipale	**Siège social** 1600, boulevard René-Lévesque Ouest, 11e étage Montréal (Québec) H3H 1P9 **Bureau de coordination du projet** 1135, boulevard Lebourgneuf Québec (Québec) G2K 0M5
Adresse postale (si différente de l'adresse municipale)	s. o.
Numéro de téléphone	+1 581 814-5976
Numéro de téléphone (autre)	s. o.
Courrier électronique :	marie-helene.brisson@wsp.com
Description du mandat	Coordination et préparation des documents requis dans le cadre du processus d'évaluation environnementale et sociale

Les autres firmes de consultants qui appuient WSP dans son mandat sont :

— **Nigaan Synergi**s	Études aux terrains : micromammifère, herpétofaune, faune aviaire, ichtyofaune et benthos, eau de surface et sédiments, caractérisation du mercure et autres métaux dans la chair de poisson, projet de compensation habitat du poisson
— **BBA Inc**.	Études hydrogéologiques, teneur de fond des eaux souterraines, analyse des solutions de rechange
— **AtkinsRéalis**	Étude de faisabilité, analyses géotechniques, étude de la qualité de l'eau à l'effluent minier et usine, étude de dilution
— **G Mining Services Inc.**	Ingénierie du projet
— **Vision Geochemistry**	Caractérisation géochimique des matériaux miniers
— **Emphase environnement**	Évaluation environnementale de site (ÉES) Phase I
— **GCM Consultants Inc.**	Plan de réhabilitation et restauration
— **Archéoconsultant**	Étude de potentiel archéologique
— **Mailloux Hydrogéologie inc.**	Modélisation hydrogéologique de la fosse et de la mine souterraine

2 Contexte et raison d’être du projet

2.1 Contexte d’insertion

2.1.1 Localisation

Le projet minier Shaakichiuwaanaan (le « projet ») est situé au Québec dans la région administrative Nord-du-Québec (région 10), laquelle est divisée en deux territoires, soit Eeyou Istchee Baie-James, où les terres de catégorie III sont administrées par le Gouvernement régional d’Eeyou Istchee Baie-James, et le Nunavik, où les services régionaux sont coordonnés par l’Administration régionale Kativik. Située au nord du 49e parallèle, entièrement sur le Bouclier canadien, la région couvre un peu plus de la moitié de la superficie totale du Québec et représente la plus grande région administrative de la province, couvrant 860 553 km² (MAMH, 2023).

Plus précisément, le projet se trouve sur le territoire du Gouvernement régional Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ) qui, depuis 2014, remplace la municipalité de la Baie-James. Il s’agit du seul gouvernement régional du Québec. Ce territoire, situé entre les 49e et 55e parallèles, correspond aux terres de catégories III de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ) où les Cris ont des droits exclusifs pour le piégeage d’animaux à fourrure et la pêche de certaines espèces. Le GREIBJ y exerce les compétences, les fonctions et les pouvoirs conférés à une municipalité régionale de comté.

La zone d’étude locale du projet est située à 220 km à l’est de la localité de Radisson et elle touche au territoire traditionnel de trois communautés cries, soit Chisasibi (dont le village est situé à 330 km à l’ouest), Wemindji (330 km au sud-ouest) et Mistissini (350 km au sud). Les coordonnées géographiques au centre du site minier sont :

- Latitude : 53°32’00” °N
- Longitude : 73°55’00”°O

La zone d’étude régionale traversée par les routes Transtaïga et Billy-Diamond inclut notamment, en plus des territoires nommés précédemment, les territoires des communautés d’Eastmain, de Waskaganish, de Nemaska et de Waswanipi, ainsi que la municipalité de Matagami.

2.1.2 Aperçu sommaire du projet

Le projet vise l’exploitation d’un gisement de pegmatites à spodumène (lithium). En 2023, Ressources PMET inc. (PMET) a créé une filiale québécoise qu’elle détient à 100 %, Innova Lithium Inc. Innova est le propriétaire enregistré des droits exclusifs d’exploration du projet, la propriété phare de PMET située dans la région Eeyou Istchee Baie-James au Québec, Canada.

L'objectif de PMET est d’exploiter son gisement de CV5 sur la propriété Shaakichiuwaanaan (présent projet). La propriété Shaakichiuwaanaan abrite de nombreuses autres pegmatites à spodumène, et PMET croit qu’elle a le potentiel de devenir le prochain district de lithium en Amérique du Nord.

L’extraction de spodumène de la propriété Shaakichiuwaanaan s’effectuera dans un mode d’exploitation hybride (fosse à ciel ouvert et exploitation souterraine).

La durée de vie prévue de la mine, qui comprend des activités à ciel ouvert et souterraines, est de 21 ans, incluant la construction, le développement, la période de pré-production et la période de production complète. En pleine production, la mine souterraine devrait atteindre un taux maximal d’extraction de 5 500 tonnes de minerai par jour.

Au total, 84,3 millions de tonnes (Mt) de minerai devraient être extraites pendant la durée de vie de la mine. Son concentré aura une teneur de 5,50 % Li_2O, avec un taux de récupération de 68,9 % Li_2O. En parallèle, l’usine de traitement par séparation en milieu dense (DMS) a une capacité nominale de traitement de 5,1 millions de tonnes par année (Mtpa) à son débit maximal.

Un total de 155,2 Mt de roches stériles, incluant les stériles lixiviables et les stériles à faible risque (non lixiviants), 71,1 Mt de résidus miniers ainsi que 14,0 Mt de mort-terrain et 3,2 Mt de matières organiques seront entreposés dans les haldes et dans la fosse.

Le stockage des résidus et des roches stériles s’effectuera principalement dans deux haldes. La halde 01, située au nord-ouest de l’usine, sera utilisée exclusivement pour le stockage des roches stériles à faible risque en raison de sa proximité avec la fosse à ciel ouvert. Elle accueillera environ 43,5 Mt de stériles non lixiviants, tandis que le reste (29,6 Mt) sera déposé dans la fosse une fois l’extraction terminée. La halde 02, située au nord-est de l’usine, servira à la co-disposition des roches stériles lixiviables (81,0 Mt) et des résidus miniers. Elle sera entièrement munie d’une membrane d’étanchéité afin de prévenir tout risque de contamination. Les résidus miniers seront déposés séparément du stockage des roches stériles. Enfin, les morts-terrains (14,0 Mt) et les matières organiques (3,2 Mt) seront entreposés dans leurs haldes respectives, notamment les haldes 04 et 05, qui recevront les matériaux provenant de l’excavation de la fosse.

La concentration du spodumène sera réalisée au site de la mine. Les principaux processus de traitement seront les suivants :

- circuit de concassage (concassage primaire, secondaire et tertiaire);
- entreposage en pile pour l’alimentation en concassés;
- séparation en milieu dense (des grossiers, des fins et des reconcassés);
- séparation magnétique et manutention du produit final;
- assèchement des particules fines et intermédiaires et manutention;
- manutention des résidus miniers.

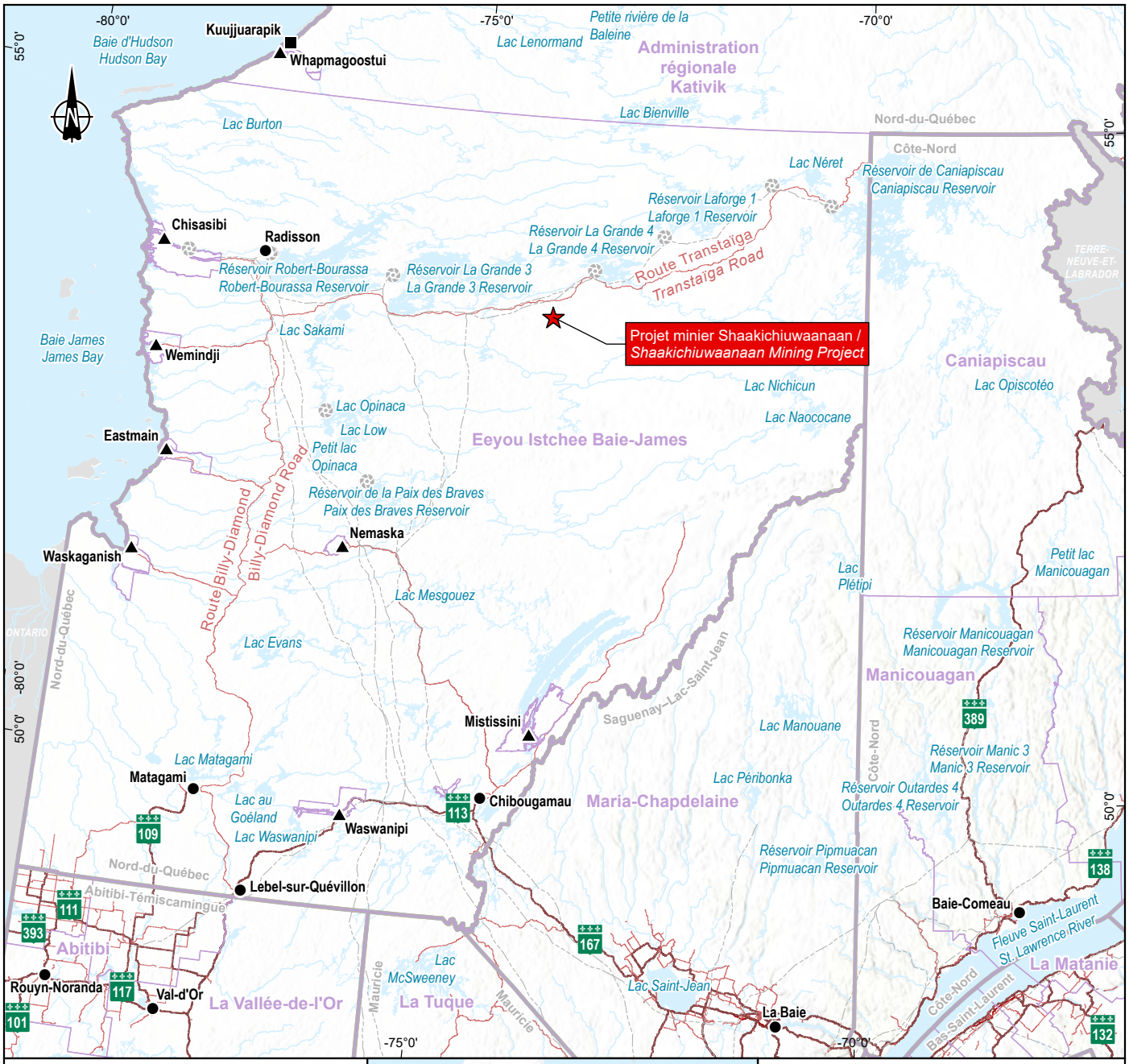
Une flotte de camion transportera le concentré par la route Transtaïga et la route Billy-Diamond à destination de la cour de transbordement de Matagami. La construction de nouvelles infrastructures par la Ville de Matagami s’avérera nécessaire afin de pouvoir charger le concentré dans les wagons du train. Le produit sera ensuite transporté par train jusqu’au port de Grande-Anse par voie ferrée.

Le complexe minier sera composé de différentes infrastructures (carte 2-1), notamment :

- une route d’accès au site minier à partir de la route Transtaïga (infrastructure existante);
- des routes et des ponceaux pour permettre les déplacements de la flotte d’équipements miniers lors de l’exploitation de la mine;

- un campement pour les travailleurs lors de la construction et de l'exploitation de la mine;
- une fosse et des galeries souterraines pour l'exploitation du gisement CV5;
- des digues permettant d'isoler la fosse d'exploitation du gisement CV5 du lac L01 qui la recouvre en partie;
- des aires d'entreposage pour le stérile, les résidus miniers, le mort-terrain et l'organique;
- une aire d'entreposage pour le minerai;
- une ligne d'alimentation électrique;
- un poste électrique et un réseau de distribution électrique;
- une usine de traitement du minerai;
- une usine de traitement des eaux;
- une aire d'entreposage d'émulsion explosive;
- un garage et d'autres bâtiments auxiliaires;
- une aire d'entreposage de carburants et un poste de ravitaillement.

À la suite de l'exploitation du gisement, des mesures de restauration et de réhabilitation seront mises en place afin de restaurer l'écosystème d'origine ou de créer un nouvel écosystème durable le plus semblable possible à l'état d'origine.



Repères géographiques / *Geographical Landmarks*

- Communauté crie (zone d'étude régionale) / *Cree community (regional study area)*
- Village inuit / *Inuit village*
- Municipalité / *Municipality*

Infrastructures / *Infrastructure*

- Centrale hydroélectrique / *Hydroelectric generating station*
- Ligne de transport d'énergie / *Electric power transmission line*

Réseau routier / *Road Network*

- Autoroute / *Highway*
- Route nationale ou régionale / *National or regional road*
- Autre / *Other*

Limites / *Boundaries*

- Région administrative / *Administrative Region*
- Municipalité régionale de comté (MRC) et Territoires autochtones / *Regional County Municipality (RCM) and First Nations Territories*



Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Étude d'impact sur l'environnement / *Environmental Impact Assessment*

Carte 2-1 / *Map 2-1*
Localisation du projet minier Shaakichiuwaanaan / *Location of the Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Sources :

SDA, 1/20 000, MRNF, 2024-02
Canvec, 1/250 000, 1/5 000 000 et 1/15 000 000, RNCan, 2019
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
RNCan, Frontières géopolitiques, 2002

0 50 100 km

NAD 1983 Quebec Lambert

2026-02-05

Préparation / Preparation : M.-H. Brisson
Dessin / Drawing : J. Roy
Approbation / Approval : M.-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch02_c01_260218.aprx
CA0001724_3318_eie_c02_1_084_loc_projet_260218

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

2.1.3 Historique des travaux miniers et exploration

De 1950 à 1997, les travaux d'exploration réalisés sur la propriété se sont concentrés sur la recherche de métaux de base et de métaux précieux. Ces travaux ont mené à la découverte de plusieurs indices de cuivre, d'or et d'argent.

En 1997, l'entreprise Virginia Gold Mines Inc. a acquis une vaste propriété qui recoupe la propriété actuelle de PMET. Jusque dans les années 2000, cette dernière a réalisé diverses acquisitions de données (levés géophysiques et cartographiques) et a effectué de la prospection. De nombreux indices de métaux de base et de métaux précieux ont été découverts au cours de cette période, notamment d'or, de cuivre et de zinc. De 2001 à 2013, cette entreprise a réalisé des forages sur sa propriété.

En 2016, PMET (alors sous le nom de 92 Resources Inc.) a acquis un premier droit exclusif d'exploration dans la région en raison de la présence de cristaux de spodumène dans la pegmatite qui avait été notée lors d'un programme d'exploration réalisé par Virginia Gold Mines Inc., en 2006. Plus précisément, la description du minéral indiquait une pegmatite de lithium. Depuis l'acquisition, PMET a réalisé divers programmes d'exploration de surface (axés sur la pegmatite à lithium, avec un intérêt secondaire pour les métaux de base et les métaux précieux) qui ont abouti à la découverte de multiples indices de cuivre, d'or, d'argent, de lithium, de tantale et de césium sur l'ensemble de la propriété. Le forage par PMET a commencé en 2021, ciblant les principaux indices de pegmatite de lithium. Ces travaux ont permis de recenser des gisements importants et prometteurs de pegmatite CV5 et CV13 qui permettent d'initier la mise en exploitation de la mine.

2.1.4 Droits miniers et propriété des terrains

La propriété Shaakichiuwaanaan comprend 463 droits exclusifs d'exploration (DEE) détenus par PMET qui couvrent une superficie d'environ 23 710 ha. La majorité d'entre eux constituent un groupe presque continu d'environ 51 km, d'orientation est-ouest. Les autres DEE sont situés à proximité de la route Transtaïga. Le gisement de pegmatite CV5 est situé au centre de la propriété, à environ 13 km au sud du KM 270 de la route Transtaïga (carte 2-1).

PMET détient également un bail du ministère des Ressources Naturelles et de Forêts (MRNF) sur une zone située au sud du km 270 de la route Transtaïga où on recense son camp d'exploration ainsi qu'une carothèque.

2.2 Contexte réglementaire

Le projet est situé sur le territoire conventionné de la Baie James et est, à ce titre, assujetti au régime d'évaluation et d'examen des impacts prévu par la CBJNQ. Il devra également faire l'objet d'autorisations délivrées par les instances provinciales et fédérales, conformément aux lois et règlements en vigueur. Les sections suivantes présentent un aperçu des principaux cadres législatifs et réglementaires applicables au projet.

2.2.1 Québec

2.2.1.1 Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q. C Q-2)

Conformément au chapitre XXII de la CBJNQ, intégré au Titre II de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE), la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social applicable dans la région de la Baie-James est régie par les articles 133 à 167 de la LQE et encadrée par le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social dans le territoire de la Baie-James et du Nord québécois (Q-2, r. 25). Ce régime a pour objet de réduire le plus possible les effets indésirables du développement sur la population autochtone et sur les ressources fauniques du territoire, tel que le prévoit l'alinéa 22.2.2 b) de la CBJNQ.

En vertu de l'annexe A de la LQE, tout projet minier, y compris l'agrandissement, la transformation ou la modification d'une exploitation minière existante, est obligatoirement assujetti à cette procédure d'évaluation et d'examen des impacts.

L'évaluation environnementale et sociale des projets de compétence québécoise situés sur le territoire de la Baie-James est de la responsabilité du Comité d'évaluation des répercussions sur l'environnement et le milieu social (Comité d'évaluation ou COMEV) et du Comité d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social (Comité d'examen ou COMEX). Le COMEV se penche tout d'abord sur l'assujettissement et la portée que doit avoir l'étude d'impact d'un projet. Le COMEX prend ensuite le relais au moment de la réception de l'étude d'impact, et ce, jusqu'à la fin du processus, incluant les modifications au projet autorisées en cours de réalisation ou d'exploitation et les rapports de suivi produits par les initiateurs.

À l'issue de la procédure, le certificat d'autorisation prévu à l'article 154 de la LQE est délivré par le ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). Toute activité découlant du projet devra faire l'objet d'une autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE, ou d'une déclaration de conformité, ou être exemptée, selon ce qui est prévu par le Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (Q-2, r. 17.1) (REAFIE).

2.2.1.2 Directive 019 sur l'industrie minière

La Directive 019 (D019) est le cadre d'analyse qu'emploie le MELCCFP lors de la réception de demandes d'autorisations ministérielles pour des projets miniers. Elle présente les balises environnementales retenues et les exigences de base requises pour les différents types d'activités minières, de façon à prévenir la détérioration de l'environnement. Elle a également fourni à PMET, les renseignements nécessaires à l'élaboration de l'étude d'impact. La D019 consiste ainsi en un texte d'orientation qui précise les attentes du MELCCFP en ce qui concerne les principales activités minières.

Sa mise à jour en 2025 vise à assurer une cohérence avec :

- le *Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement* (REAFIE), qui présente notamment les activités nécessitant une autorisation ministérielle ainsi que les renseignements et documents requis pour présenter une telle demande;
- les attentes du Ministère relativement à la caractérisation des résidus miniers, définies dans le *Guide de caractérisation des résidus miniers et du minerai*;

- le *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* (REMMMD) du gouvernement du Canada quant aux normes de rejet d'effluent final.

De plus, cette dernière version de la Directive 019 apporte des précisions sur des éléments déjà présents dans la version antérieure et ajoute ou modifie certaines exigences touchant, notamment :

- la prise en compte des effets appréhendés des changements climatiques dans la conception des infrastructures minières;
- les suivis au point de rejet de l'effluent final;
- la protection des eaux souterraines;
- la gestion environnementale des explosifs;
- la gestion des résidus miniers et la stabilité des infrastructures minières;
- l'information de nature technique à fournir dans une demande d'autorisation.

2.2.1.3 Loi sur les mines (L.R.Q., C. M-13.1)

La *Loi sur les mines* du Québec ainsi que son *Règlement sur les mines* (RLRQ, C. M-13.1, r. 2) déterminent de quelle façon les mines doivent être développées, opérées et fermées. Ils définissent d'une part les conditions d'obtention du bail minier délivré par le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF)[1], qui est requis pour les opérations d'une mine. Ce bail d'une durée initiale de 20 ans est renouvelable jusqu'à trois fois, pour des périodes de 10 ans. Pour obtenir un bail minier, les entreprises doivent élaborer un plan de réaménagement et de restauration du site qui sera soumis au MRNF pour approbation. Ce plan devra par la suite être révisé tous les cinq ans, ou lors de changements dans les activités minières justifiant la modification. Au cours des deux années suivant l'approbation du plan de restauration du site, une garantie financière couvrant l'entièreté des coûts anticipés devra être versée au MRNF.

La *Loi sur les mines* encadre également l'octroi des baux exclusifs d'exploitation de substances minérales de surface (BEX), lesquels peuvent être délivrés, sur les terres du domaine de l'État, pour l'extraction de sable, de gravier ou de pierre dans le cadre de l'exploitation de sablières et de carrières.

2.2.1.4 Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., C. S-2.1)

La principale loi au Québec en matière de santé et de sécurité est la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* à laquelle le projet doit se conformer. Plusieurs règlements, tels que le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines* (R.R.Q, c. S-2.1, r. 14) et le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (R.R.Q, c. S-2.1, r. 13), s'appliquent également.

1 Anciennement le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) et le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). L'acronyme MRNF sera utilisé pour désigner ce ministère tout au long du rapport, peu importe la date de publication des documents.

2.2.1.5 Lignes directrices relatives à la gestion du bruit environnemental

Ces lignes directrices établissent les exigences applicables à toute personne susceptible d'émettre le contaminant bruit dans l'environnement au-delà des présents critères et visée par la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). Elles remplacent la note d'instructions 98-01 intitulée « Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent » (NI 98-01) tout en maintenant son objectif.

2.2.1.6 Autres règlementations applicables

De plus, la règlementation suivante sera applicable :

- *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (RLRQ, c. A-18.1) :
  - *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (RLRQ, c. A-18.1, r. 0.01);
- *Loi sur les terres du domaine de l'État* (RLRQ, c. T-8.1);
- *Loi sur le régime des eaux* (RLRQ, c. R-13) :
  - *Règlement sur le domaine hydrique de l'État* (RLRQ, c. R-13, r. 1);
- *Loi sur la sécurité des barrages* (RLRQ, c. S-3.1.01) :
  - *Règlement sur la sécurité des barrages* (RLRQ, S-3.1.01, r. 1);
- *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (RLRQ. c. E-12.01) :
  - *Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats* (RLRQ. c. E-12.01, r. 2);
  - *Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats* (RLRQ, c. E-12.01, r. 3);
- *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (RLRQ, c. C-61.1) :
  - *Règlement sur les habitats fauniques* (RLRQ, c. C-61.1, r. 18);
- *Loi sur le patrimoine culturel* (RLRQ, c. P-9.002);
- *Loi sur le bâtiment* (RLRQ, c. B-1.1) :
  - *Code de construction* (RLRQ, c. B-1.1, r. 2);
  - *Code de sécurité* (RLRQ, c. B-1.1, r. 3);
- *Loi sur les explosifs* (RLRQ, c. E-22) :
  - Règlement d'application de la *Loi sur les explosifs* (RLRQ, c. E-22, r. 1);
- *Code de la sécurité routière* (RLRQ, c. C-24.2) :
  - *Règlement sur le transport de matières dangereuses* (RLRQ, c. C-24.2, r. 43);
- Règlements de la *Loi sur la qualité de l'environnement* :
  - *Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles* (RLRQ, c. Q-2, r. 0.1);
  - *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (RLRQ, c. Q-2, r. 4.1);
  - *Règlement sur les carrières et sablières* (RLRQ, Q-2, r. 7.1);
  - *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (RLRQ, Q-2, r. 9.1);
  - *Règlement sur les déchets biomédicaux* (RLRQ, Q-2, r. 12);
  - *Règlement sur la déclaration des prélèvements d'eau* (RLRQ, Q-2, r. 14);

- *Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère* (RLRQ, Q-2, r. 15);
- *Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement* (RLRQ, Q-2, r. 17.1);
- *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RLRQ, Q-2, r. 18);
- *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (RLRQ, Q-2, r. 19);
- *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées* (RLRQ, Q-2, r. 22);
- *Règlement relatif à l'exploitation d'établissements industriels* (RLRQ, Q-2, r. 26.1);
- *Règlement sur la gestion de la neige, des sels de voirie et des abrasifs* (RLRQ, Q-2, r. 28.2);
- *Règlement sur les halocarbures* (RLRQ, Q-2, r. 29);
- *Règlement sur les matières dangereuses* (RLRQ, Q-2, r. 32);
- *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (RLRQ, Q-2, r. 35.2);
- *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RLRQ, Q-2, r. 37);
- *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* (RLRQ, Q-2, r. 38);
- *Règlement sur la qualité de l'eau potable* (RLRQ, Q-2, r. 40);
- *Règlement sur la redevance exigible pour l'utilisation de l'eau* (RLRQ, Q-2, r. 42.1);
- *Règlement concernant la traçabilité des sols contaminés excavés* (RLRQ, Q-2, r. 47.01);

— *Lignes directrices relatives à la valorisation des résidus miniers* (MDDELCC, 2015);

— *Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec* (MRNF, 2024);

— *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* (MELCC, 2021);

— *Guide de caractérisation des résidus miniers et du minerai* (MELCC, 2020).

2.2.1.7 Procédure

Comme indiqué à la section 2.2.1.1, le projet étant assujetti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social prévue au Titre II de la LQE, son cheminement suit les étapes établies par ce régime. Les éléments suivants résument les principales étapes déjà franchies ou à venir pour ce projet.

La procédure québécoise d'évaluation environnementale applicable au projet comporte cinq étapes, dont certaines ont déjà été complétées :

1. Déclaration de l'initiateur de projet :

- Avis d'intention incluant les renseignements préliminaires relatifs au projet soumis le 27 novembre 2025.

2. Évaluation :

- Le COMEV a transmis sa recommandation de directive, précisant la portée de l'étude d'impact, à l'Administrateur, qui l'a ensuite acheminée à l'initiateur.
- La directive pour le projet par PMET (dossier 3214-14-072) a été reçue en mars 2024.

3. Élaboration de l'étude d'impact par l'initiateur du projet.

4. Examen :

- Dépôt de l'étude d'impact auprès de l'Administrateur qui la transmet au COMEX.

- Les administrations autochtones et le public peuvent faire des représentations auprès du COMEX, lequel peut également tenir des audiences publiques ou toute autre forme de consultation.

5. Décision :

- En prenant en considération la recommandation du COMEX, l'Administrateur autorise ou non le projet. S'il ne peut accepter la recommandation du COMEX, il doit alors consulter ce dernier avant de rendre sa décision finale et en informer l'initiateur de projet. La décision finale est également transmise aux administrations autochtones concernées. De plus, des autorisations sectorielles (concernant par exemple les carrières et sablières, aqueducs et égouts, campements, etc.) doivent être émises en vertu des diverses dispositions du Chapitre I de la LQE.
- La LQE prévoit différentes périodes, variant de 30 à 90 jours, pour chacune des étapes du processus. La durée de ces étapes peut toutefois être prolongée, au besoin, par l'Administrateur.

2.2.2 Canada

La *Loi sur l'évaluation d'impact* (LÉI) (L.C., 2019, ch. 28, art. 1) et ses règlements établissent le fondement législatif de la pratique fédérale des évaluations environnementales dans la plupart des régions du Canada.

La LÉI (2019) s'applique aux projets désignés par le *Règlement sur les activités concrètes*. Elle prévoit également que le ministre de l'Environnement peut désigner un projet lorsqu'il estime que sa réalisation pourrait entraîner des effets environnementaux négatifs ou susciter des préoccupations publiques.

Le 20 juin 2024, la *Loi d'exécution du budget* (2024) a reçu la sanction royale entraînant l'entrée en vigueur des modifications à la LÉI. Ces ajustements ont été apportés en réponse à la décision de la Cour suprême du Canada sur la constitutionnalité de la LÉI. La disposition transitoire 305 de la Loi nº 1 d'exécution du budget de 2024 décrit les étapes par lesquelles l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC) ou le ministre amènera les projets désignés sous le régime de la LÉI modifiée.

Selon l'article 18c) du Règlement sur les activités concrètes, la construction et l'exploitation d'une nouvelle usine métallurgique (autre qu'une usine de concentration d'uranium) ayant une capacité d'admission de 5 000 t/jour ou plus sont assujetties au processus fédéral d'évaluation d'impact.

L'article 18d) du même règlement prévoit une disposition similaire pour tout projet de nouvelle mine métallifère — autre qu'une mine d'éléments des terres rares, un placer ou une mine d'uranium — dont la capacité de production de minerai est de 5 000 t/jour ou plus.

Le projet dépasse ces seuils et est donc assujetti à cette procédure.

Le 22 mai 2025, PMET a reçu l'avis de l'AEIC déterminant qu'une évaluation d'impact était requise pour le projet.

Une autorisation en vertu de la *Loi sur les pêches* sera requise de la part de Pêches et Océans Canada (MPO) pour les effets indirects du projet sur l'habitat du poisson.

Également, la *Loi sur la protection des eaux navigables* s'appliquera étant donné que des plans d'eau navigables au sens de la Loi seront affectés indirectement par la construction des infrastructures minières.

Finalement, diverses lois et règlements pourraient devoir être applicables au projet, dont :

- *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (L.C. 1999, ch. 33) :
  - *Règlement sur les urgences environnementales* (DORS/2019-51);
  - *Règlement sur les BPC* (DORS/2008-273);
  - *Règlement fédéral sur les halocarbures* (DORS/2022-110);
- *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29);
- *Loi sur les espèces sauvages du Canada* (L.R.C. 1985, ch. W-9);
- *Loi sur les explosifs* (L.R.C., ch. E-17);
- *Loi sur les produits dangereux* (L.R.C. 1985, ch. H-3);
- *Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses* (L.C. 1992, ch. 34) :
  - *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* (DORS/2001-286);
- *Loi sur la sûreté et la règlementation nucléaires* (L.C. 1997, ch. 9) :
  - *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (DORS/2000-202);
  - *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement* (DORS/2000-207);
- *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* (DORS/2002-222);
- *Règlement sur les oiseaux migrateurs* (DORS/2022-105).

2.2.3 Convention de la Baie James et du Nord québécois

La Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ), conclue en 1975 entre les gouvernements du Québec et du Canada, le Grand Conseil des Cris et l'Association des Inuits du Nouveau Québec, établit le cadre territorial, politique et administratif applicable au territoire d'Eeyou Istchee Baie James. Elle divise le territoire en terres de catégories I, II et III, chacune assortie de droits spécifiques en matière d'usage, de chasse, de pêche et de gestion des ressources. Le projet est situé sur des terres de catégorie III, où les droits miniers appartiennent au gouvernement du Québec.

Le chapitre 22 de la CBJNQ établit le régime de protection de l'environnement et du milieu social applicable aux projets de développement situés sur ce territoire. Il prévoit la création des comités responsables du processus d'évaluation et d'examen des impacts : le Comité d'évaluation (COMEV), le Comité d'examen (COMEX) et, lorsque la compétence fédérale est en cause, le Comité fédéral d'examen (COFEX). Ces instances interviennent conformément au Titre II de la LQE et au règlement Q 2, r. 25.

Le Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie James (GREIBJ) et la Société de développement de la Baie James (SDBJ) jouent également un rôle dans la gestion et l'aménagement du territoire, notamment en ce qui concerne la délivrance de certaines autorisations sectorielles en vertu de la *Loi sur le développement de la région de la Baie James*.

Tableau 2-1 Droits spécifiques des différentes catégories de terres

Catégorie	Droits spécifiques
Terres de catégorie I	Réservées à l'usage exclusif des Cris. Elles peuvent être utilisées à des fins résidentielles, communautaires, commerciales, industrielles ou autres. De plus, les Cris y détiennent un droit exclusif de chasse, de pêche et de trappage.
Terres de catégorie II	Contiguës aux terres de la catégorie I. Elles font partie du domaine public québécois. Il s'agit de terres où les Cris ont des droits exclusifs de chasse, de pêche et de trappage.
Terres de catégorie III	Représentent toutes les terres du territoire conventionné non incluses dans les terres des catégories I et II. Sur ces terres, les Cris jouissent de l'exclusivité du droit de trappage des animaux à fourrure. En outre, certaines espèces fauniques sont réservées pour leurs activités de chasse et de pêche. Sur ces territoires, la chasse et la pêche sont permises autant pour les Autochtones que les Allochtones qui peuvent, sous réserve du principe de conservation, poursuivre leurs activités traditionnelles tout au long de l'année. En terres de catégorie III, les droits miniers appartiennent au gouvernement provincial. **Le projet est situé au nord du 55e parallèle dans la région administrative du Nord-du-Québec, sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James, sur des terres de la catégorie III.**

2.2.4 Municipale

Le projet doit également se conformer à la réglementation applicable en Jamésie, notamment la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (chapitre A-19.1). Sur les terres de catégorie III du territoire d'Eeyou Istchee Baie-James, le Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ) exerce les responsabilités municipales et peut adopter des règlements d'urbanisme et de nuisances applicables au projet, dont notamment :

- *Règlement de zonage* (no 213);
- *Règlement relatif aux nuisances* (no 149);
- *Règlement relatif à la paix et l'ordre dans les endroits publics et privés* (no 148).

PMET déposera des demandes de permis ou d'autorisations auprès du Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie James pour les infrastructures ou activités relevant de sa compétence, conformément aux règlements régionaux applicables.

2.2.5 Permis et autorisations

Les permis et autorisations requis de la part du Gouvernement Régional Eeyou Istchee Baie-James sont :

- Permis - Construction - Bâtiment principal
- Permis - Construction - Bâtiment complémentaire
- Certificat d'autorisation pour travaux d'excavation du sol, de déblai ou de remblai et de déplacement d'humus
- Certificat d'autorisation pour travaux de plantation et d'abattage d'arbres à des fins autres que commerciales
- Certificat d'autorisation pour les travaux et ouvrage sur les rives et le littoral des lacs et cours d'eau

2.3 Justification du projet

2.3.1 Raison d'être du projet

2.3.1.1 Objectif du projet

Selon l'étude de faisabilité réalisée par une équipe de professionnels qualifiés et dirigée par G Mining, ci-après dénommée G Mining Services (2025), le gisement du projet constitue la plus importante ressource de pegmatite à lithium en Amérique et figure parmi les dix plus importants à l'échelle mondiale. Le spodumène, un silicate de lithium et d'aluminium, est le principal minéral de lithium présent dans les pegmatites.

L'objectif du projet est d'exploiter ce gisement afin de produire un concentré de spodumène, un composant essentiel des batteries lithium-ion. Ces batteries sont indispensables à la transition énergétique, notamment pour les véhicules électriques (VÉ) et les systèmes de stockage d'énergie, ainsi que pour diverses technologies propres.

Les réserves probables du projet sont estimées à 84,3 Mt à une teneur moyenne de 1,26 % Li_2O, soit environ 2,62 Mt d'équivalent de carbonate de lithium contenu. La mine sera en production pendant 19 ans, avec une cadence d'environ 5 500 tonnes par jour, totalisant environ 2 Mt par année (G Mining Services, 2025).

2.3.1.2 Marché des minéraux critiques et du lithium

En octobre 2020, le Gouvernement du Québec a lancé le Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques 2020-2025 (Gouvernement du Québec, 2020), qui découle de la volonté du gouvernement de favoriser la prospérité des régions du Québec et la transition vers une économie plus sobre en carbone. De même, en mars 2024, Ressources naturelles Canada a publié une mise à jour de la liste des minéraux critiques du Canada (RNC, 2024). Cette liste identifie 34 minéraux jugés essentiels à la prospérité économique à long terme du Canada et de ses alliés; des minéraux qui peuvent être produits au Canada, qui sont essentiels à l'industrie nationale et à la sécurité intérieure, et qui peuvent alimenter des chaînes d'approvisionnement fiables et résilientes pour répondre à la demande mondiale. Ces deux listes identifient le lithium comme étant essentiel aux technologies permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Selon l'étude de faisabilité réalisée par G Mining Services (2025), la production de véhicules électriques représentera près d'un quart des ventes totales en 2025 et atteindra 42 % d'ici 2030. Le marché des systèmes de stockage d'énergie par batterie connaît également une croissance rapide. D'ici 2040, la demande mondiale de lithium devrait passer de 1,1 Mt à 5,6 Mt de lithium carbonate équivalent (LCE). Jusqu'en 2030, l'offre mondiale devrait suivre la demande, mais des déficits annuels sont anticipés par la suite, entraînant une hausse des prix.

Compte tenu de la taille du gisement, de sa haute teneur et de la forte demande prévue, le projet est bien positionné pour contribuer à l'approvisionnement du marché et pour s'inscrire comme un participant stratégique au développement de la filière batterie québécoise.

2.3.1.3 Retombées économiques

L'industrie minière constitue un acteur économique important pour le Québec. En 2022, l'industrie minière comptait **15 594 emplois directs** au Québec, selon l'Association minière du Québec (AMQ). Si on inclut les emplois indirects et induits, le total atteint **51 334 emplois**.

L'écosystème minier québécois compte **3 847 entreprises fournisseurs** ayant leur siège au Québec, dont plusieurs PME (AMQ). Dans sa mise à jour 2020 des retombées économiques de l'industrie minière au Québec, l'AMQ estimait que le chiffre d'affaires des sociétés minières du Québec totalisait 12,5 G$ en incluant les investissements (Eco Tec Consultants, 2024). Les retombées générées par l'industrie minière pour les emplois sont estimées à 55 570 années-personnes au Canada, dont la forte majorité se trouve au Québec (76,5 %). Le produit intérieur brut (PIB) généré au Québec par cette industrie serait de 12 G$. Plus spécifiquement dans le Nord-du-Québec, le PIB de 1,1 G$ généré par l'industrie minière correspondrait à 18,1 % du PIB total de cette région. Pour les emplois miniers, on comptabiliserait 1 287 années-personnes en 2022 dans le Nord-du-Québec. En termes de revenus fiscaux et parafiscaux, les sociétés minières auraient contribué de 1,9 G$ au Gouvernement du Québec et 735,5 M$ au Gouvernement du Canada par le biais d'impôts, taxes, droits miniers et parafiscalité en 2022 seulement.

Selon l'étude de faisabilité réalisée par G Mining Services (2025), le capital de développement total du projet est d'environ 1 978 M$, le coût d'exploitation totalise un montant d'environ 9 664 M$, tandis que les coûts de remise en état et de fermeture sont estimés à environ 248,4 M$.

Le projet s'inscrit dans la volonté gouvernementale de développer de manière responsable les ressources minérales du territoire québécois afin de stimuler l'emploi et de soutenir la prospérité économique. Il générera des retombées significatives pour les collectivités locales, notamment cries et jamésiennes, ainsi que pour la région, en favorisant la création d'emplois et l'activité économique. À plus grande échelle, le projet contribuera au développement durable du Nord québécois et engendrera des bénéfices économiques importants pour l'ensemble du Québec. Les retombées économiques détaillées peuvent être consultées dans l'étude d'impact économique présentée à l'annexe 5-13.

Pendant les phases de construction et d'exploitation, des retombées positives seront créées pour les communautés locales grâce aux occasions d'affaires et aux emplois directs et indirects.

Opportunités et contraintes économiques, techniques, sociales et environnementales

Le projet bénéficie d'un contexte économique favorable, marqué par une forte demande mondiale pour le lithium, essentielle à la transition énergétique et à la filière batterie. Cette situation réduit considérablement les risques d'abandon du projet, puisque le marché actuel présente des perspectives de croissance soutenue à moyen et long terme.

Sur le plan technique, la présence confirmée de ressources de haute teneur et l'intégration d'une exploitation combinant fosse et mine souterraine constituent des atouts majeurs. Toutefois, certaines contraintes demeurent, notamment les conditions climatiques nordiques et la disponibilité de main-d'œuvre spécialisée. Sur le plan social, le projet présente des opportunités importantes pour les communautés cries et jamésiennes, avec des engagements en matière d'emploi et de formation, mais il nécessite un dialogue continu pour répondre aux préoccupations culturelles et territoriales. Enfin, sur le plan environnemental, la sensibilité des écosystèmes impose des mesures rigoureuses de gestion des eaux, des stériles et des résidus, intégrées dans la conception du projet.

De plus, l’engagement continu de PMET auprès de la Nation crie de Chisasibi et des communautés jamésiennes constitue un facteur clé pour favoriser l’acceptabilité sociale.

En résumé, la combinaison du volume de production, de la teneur en minerai, d'une méthode simple de traitement du minerai de DMS, de la taille des cristaux du minerai et du soutien d'un partenaire financier majeur confère au projet une probabilité de réussite nettement plus élevée.

Événements pouvant entraîner un ralentissement ou un arrêt temporaire des opérations

Parmi les facteurs externes pouvant entraîner un ralentissement ou un arrêt temporaire des opérations figurent des diminutions importantes du prix du lithium, des problèmes techniques majeurs ou des événements climatiques extrêmes. Un élément critique demeure la disponibilité du bloc énergétique requis auprès d’Hydro-Québec : sans l’approvisionnement électrique nécessaire, il sera indispensable de revoir la conception du projet. Des retards dans l’obtention des autorisations réglementaires ou des enjeux liés à l’acceptabilité sociale pourraient également influencer le calendrier des travaux, bien que des mesures de concertation et de conformité soient prévues pour en réduire la probabilité.

2.3.2 Concordance avec les politiques, orientations gouvernementales et ententes locales

2.3.2.1 Chapitre 22 de la Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ)

La Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ) est une entente signée en 1975 par le Grand Conseil des Cris du Québec, l’Association des Inuits du Nord québécois, le gouvernement du Québec, le gouvernement du Canada, Hydro-Québec et la Société d’énergie de la Baie-James. Le chapitre 22 de cette convention, qui s’applique au territoire d’Eeyou Istchee Baie-James au sud du 55^{e} parallèle, met en place un régime de protection de l’environnement et du milieu social. Il vise la réduction des répercussions relatives au développement du territoire et protège notamment les droits des Cris en ce qui concerne la chasse, la pêche et le trappage. Parmi les mesures apportées par la CBJNQ, notons le découpage des terres en catégories I, II et III, un régime de chasse, de pêche et de piégeage, deux régimes distincts (Cris et Inuits) de la protection de l'environnement, un régime sur le contrôle et l'opération des pourvoiries, des mesures de protection de la faune, des mesures de soutien aux activités traditionnelles, ainsi que des mesures de développement économique et social.

Le tableau 2-2 présente la concordance entre les principaux articles du chapitre 22 de la CBJNQ et les renseignements présentés dans l’étude d’impact sur l’environnement du projet.

Tableau 2-2 Concordance entre les éléments du chapitre 22 de la CBJNQ et l'étude d'impact sur l'environnement

Sections du chapitre 22 de la CBJNQ	Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
22.2 Dispositions générales	
22.2.2 a) Réduire le plus possible les effets indésirables du développement sur la population autochtone et sur les ressources fauniques du Territoire.	Chapitre 6 – Description du milieu récepteur – Milieux physique, biologique et humain Chapitre 7 – Identification des enjeux – Nº 1- Préservation de la qualité de l'habitat aquatique – Nº 3 – Préservation des milieux humides et des habitats d'intérêt pour la faune et la flore terrestre – Nº 5 – Préservation de la santé, de la sécurité et des conditions socioéconomiques de la population régionale – Nº 6 – Préservation des activités et usages traditionnels des autochtones et des activités et usages des allochtones Chapitre 8 – Identification et évaluation des impacts – Évaluation des impacts pour les CVE des enjeux 1, 4, 5 et 6 Chapitre 9 - Évaluation des impacts cumulatifs – Analyse des impacts cumulatifs Chapitre 13 - Programme préliminaire de surveillance et de suivi – Suivi environnemental Chapitre 14 – Programme préliminaire de compensation – Plan de compensation de l'habitat du poisson
22.2.2 c) Mécanismes de consultation ou de représentation d'un statut particulier et une participation spéciale aux Cris en leur assurant une participation plus grande que celle normalement prévue pour le grand public.	Chapitre 3 - Relations avec le milieu – Communautés cries d'Eeyou Istchee et organisations autochtones
22.2.2 d) Protection des droits et des garanties établis en faveur des Cris en vertu du chapitre 24 : – Chasse, pêche et trappage – Perpétuation des activités traditionnelles des Autochtones	Chapitre 3 - Relations avec le milieu – Communautés cries d'Eeyou Istchee et organisations autochtones Chapitre 6 – Description du milieu récepteur – Milieu humain Chapitre 7 – Identification des enjeux – Nº 5 – Préservation de la santé, de la sécurité et des conditions socioéconomiques de la population régionale – Nº 6 – Préservation des activités et usages traditionnels des autochtones et des activités et usages des allochtones Chapitre 8 – Identification et évaluation des impacts – Évaluation des impacts pour les CVE des enjeux 5 et 6 Chapitre 9 - Évaluation des impacts cumulatifs – Analyse des impacts cumulatifs Chapitre 13 - Programme préliminaire de surveillance et de suivi – Suivi environnemental Chapitre 14 – Programme préliminaire de compensation – Plan de compensation de l'habitat du poisson

Sections du chapitre 22 de la CBJNQ	Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
22.2.2 e) Protection des Cris, de leur économie et des ressources fauniques dont ils dépendent.	Chapitre 6 – Description du milieu récepteur – Milieux biologique et humain Chapitre 7 – Identification des enjeux – Nº 1- Préservation de la qualité de l'habitat aquatique – Nº 3 – Préservation des milieux humides et des habitats d'intérêt pour la faune et la flore terrestre – Nº 5 – Préservation de la santé, de la sécurité et des conditions socioéconomiques de la population régionale – Nº 6 – Préservation des activités et usages traditionnels des autochtones et des activités et usages des allochtones Chapitre 8 – Identification et évaluation des impacts – Évaluation des impacts pour les CVE des enjeux 1, 3, 5 et 6 Chapitre 9 - Évaluation des impacts cumulatifs – Analyse des impacts cumulatifs Chapitre 13 - Programme préliminaire de surveillance et de suivi – Suivi environnemental Chapitre 14 – Programme préliminaire de compensation – Plan de compensation de l'habitat du poisson
22.2.4 a) Protection des droits de chasse, de pêche et de trappage des Autochtones dans le Territoire.	Chapitre 3 - Relations avec le milieu – Communautés cries d'Eeyou Istchee et organisations autochtones
22.2.4 c) Protection des Autochtones, de leurs sociétés et communautés et de leur économie relativement aux activités de développement touchant le Territoire.	Chapitre 6 – Description du milieu récepteur – Milieux biologique et humain Chapitre 7 – Identification des enjeux – Nº 1- Préservation de la qualité de l'habitat aquatique – Nº 3 – Préservation des milieux humides et des habitats d'intérêt pour la faune et la flore terrestre – Nº 5 – Préservation de la santé, de la sécurité et des conditions socioéconomiques de la population régionale – Nº 6 – Préservation des activités et usages traditionnels des autochtones et des activités et usages des allochtones Chapitre 8 – Identification et évaluation des impacts – Évaluation des impacts pour les CVE des enjeux 1, 3, 5 et 6 Chapitre 9 - Évaluation des impacts cumulatifs – Analyse des impacts cumulatifs Chapitre 13 - Programme préliminaire de surveillance et de suivi – Suivi environnemental Chapitre 14 – Programme préliminaire de compensation Plan de compensation de l'habitat du poisson

Sections du chapitre 22 de la CBJNQ	Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE
22.2.4 d) Protection des ressources fauniques, du milieu physique et biologique et des écosystèmes du Territoire relativement aux activités de développement touchant le Territoire.	Chapitre 6 – Description du milieu récepteur – Milieux physique et biologique Chapitre 7 – Identification des enjeux – Nº 1 - Préservation de la qualité de l'habitat aquatique – Nº 2 -Préservation de la qualité des sols et de l'eau souterraine – Nº 3 – Préservation des milieux humides et des habitats d'intérêt pour la faune et la flore terrestre – Nº 6 – Préservation des activités et usages traditionnels des autochtones et des activités et usages des allochtones Chapitre 8 – Identification et évaluation des impacts – Évaluation des impacts pour les CVE des enjeux 1, 2, 3 et 6 Chapitre 9 - Évaluation des impacts cumulatifs – Analyse des impacts cumulatifs Chapitre 13 - Programme préliminaire de surveillance et de suivi – Suivi environnemental Chapitre 14 – Programme préliminaire de compensation – Plan de compensation de l'habitat du poisson
22.5 Exigences de l'évaluation et de l'examen des répercussions	
22.5.11 a-i) Le but du projet.	Chapitre 2 – Contexte et raison d'être du projet – Justification du projet
22.5.11 a-ii) La nature et l'envergure du développement proposé.	Chapitre 2 – Contexte et raison d'être du projet – Contexte d'insertion – Justification du projet
22.5.11 a-iii) L'intention d'étudier d'autres emplacements pour le développement s'il y a lieu.	Chapitre 4 - Variantes d'emplacement et de technologie
22.5.11 a-iv) Le cas échéant, les raisons pour lesquelles il n'est pas possible de choisir d'autres emplacements.	Chapitre 4 - Variantes d'emplacement et de technologie
22.7 Dispositions finales	
22.7.1 Le promoteur doit, avant d'entreprendre les travaux, obtenir s'il y a lieu les autorisations ou les permis nécessaires des ministères et des services gouvernementaux responsables.	Chapitre 2 – Contexte et raison d'être du projet – Contexte règlementaire

2.3.2.2 *Politique minière de la Nation Crie*

La Politique minière de la Nation crie (PMNC) établit les lignes directrices encadrant l'exploitation des ressources naturelles, principalement les activités minières, sur le territoire d'Eeyou Istchee. Elle vise notamment à assurer la participation des Cris aux différentes étapes des projets miniers. La PMNC valorise l'intégration du développement durable, ainsi que le respect des droits et du mode de vie des Cris.

Dès janvier 2023, PMET a mis en œuvre une démarche d'information et de consultation auprès de plusieurs communautés et organismes régionaux dont le Gouvernement de la Nation Crie et les Nations cries de Chisasibi, Wemindji et Mistissini. L'objectif principal de cette démarche était de considérer les intérêts, préoccupations et savoirs traditionnels tout au long du développement du projet.

Le tableau 2-3 démontre la concordance entre les grands piliers de la PMNC et différents aspects abordés dans l'étude d'impact sur l'environnement du projet.

Tableau 2-3 Concordance entre la Politique minière de la Nation Crie et l'étude d'impact sur l'environnement

Sections de la PMNC	Chapitre ou section de l'ÉIE
Pilier 1 – Promotion et soutien de l'activité minière	
Contribution des Cris	
Intégration des conseils des Cris fondés sur leur savoir-faire traditionnel, technique et scientifique en ce qui a trait à la terre et aux ressources minérales.	Chapitre 3 - Relations avec le milieu – Communautés cries d'Eeyou Istchee et organisations autochtones
Prise en compte des intérêts de l'ensemble des Cris et de leurs institutions	
Pilier 2 – Exploration minière et pratiques durables	
Politique de développement durable	
Conservation de la diversité biologique, des sols, de l'eau et des cours d'eau, de la flore, de la faune, de la diversité du paysage et des valeurs récréatives.	Chapitre 6 – Description du milieu récepteur – Milieux physique, biologique et humain Chapitre 7 – Identification des enjeux – Nº 1 - Préservation de la qualité de l'habitat aquatique – Nº 2 -Préservation de la qualité des sols et de l'eau souterraine – Nº 3 – Préservation des milieux humides et des habitats d'intérêt pour la faune et la flore terrestre – Nº 6 – Préservation des activités et usages traditionnels des autochtones et des activités et usages des allochtones Chapitre 8 – Identification et évaluation des impacts – Évaluation des impacts pour les CVE des enjeux 1, 2, 3 et 6 Chapitre 9 - Évaluation des impacts cumulatifs – Analyse des impacts cumulatifs Chapitre 13 - Programme préliminaire de surveillance et de suivi – Suivi environnemental Chapitre 14 – Programme préliminaire de compensation – Plan de compensation de l'habitat du poisson
Réhabilitation des écosystèmes endommagés.	Chapitre 7 – Identification des enjeux – Nº 1 - Préservation de la qualité de l'habitat aquatique – Nº 3 – Préservation des milieux humides et des habitats d'intérêt pour la faune et la flore terrestre Chapitre 8 – Identification et évaluation des impacts – Évaluation des impacts pour les CVE des enjeux 1, et 3 Chapitre 9 - Évaluation des impacts cumulatifs – Analyse des impacts cumulatifs Chapitre 13 - Programme préliminaire de surveillance et de suivi – Suivi environnemental Chapitre 14 – Programme préliminaire de compensation – Plan de compensation de l'habitat du poisson

Sections de la PMNC	Chapitre ou section de l'ÉIE
Pilier 3 – Transparence et collaboration	
Transparence	
Établissement de relations directes et étroites avec les communautés et autres entités cries.	Chapitre 3 - Relations avec le milieu – Communautés cries d'Eeyou Istchee et organisations autochtones
Collaboration	
Participation des Cris au projet afin de s'assurer que leurs droits, intérêts et avantages sont bien protégés et mis en valeur.	Chapitre 3 - Relations avec le milieu – Communautés cries d'Eeyou Istchee et organisations autochtones
Appui à la communauté minière	
Travail avec les communautés concernées et les familles cries locales, y compris les maîtres de trappe cris et les entrepreneurs cris.	Chapitre 3 - Relations avec le milieu – Communautés cries d'Eeyou Istchee et organisations autochtones

2.3.2.3 Ententes en vigueur sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James

Le 24 juillet 2012, les Cris d'Eeyou Istchee et le gouvernement du Québec ont signé l'Entente sur la gouvernance dans le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James (Entente sur la gouvernance). Cette Entente sur la gouvernance octroie des compétences élargies aux Cris pour la gestion des ressources naturelles et des terres sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James. Sur les terres de catégorie III, la gestion municipale des terres se fait en collaboration avec les Jamésiens. L'Entente sur la gouvernance vise notamment la poursuite du développement du territoire, intégrant un modèle de gouvernance axé sur le développement durable et la prise en compte du mode de vie traditionnel.

Le projet s'insère dans la vision de « poursuite du développement du Nord-du-Québec » de l'Entente sur la gouvernance. Il a été développé en considérant les trois pôles du développement durable, soit les volets environnementaux, sociaux et économiques. Diverses variantes de projets ont été envisagées en considérant les impacts sur l'environnement (chapitre 2). Les impacts appréhendés sur les milieux physiques, biologiques et humains ont été évalués et des mesures d'atténuation sont proposées pour minimiser les effets (chapitres 9 et 10).

D'autre part, le projet générera des retombées économiques importantes pour la région d'Eeyou Istchee. En effet, PMET vise à assurer une participation significative des communautés cries, avec un objectif de 15% des emplois durant la construction et 20 % des emplois durant l'exploitation. Ces engagements s'inscrivent dans une approche de développement responsable et inclusif, favorisant l'intégration des communautés locales.

2.3.2.4 Vision stratégique du développement minier au Québec

Le Québec s'est doté, en 2020, du Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques (PQVMCS), qui s'inscrit dans la démarche du Plan pour une économie verte 2030. Ce plan vise à faire du Québec un chef de file dans la production, la transformation et le recyclage des MCS, essentiels à la transition énergétique et à la décarbonation de l'économie. Les minéraux critiques, tels que le lithium, le graphite, le nickel et le cobalt, sont indispensables à la fabrication des batteries pour véhicules électriques et systèmes de stockage d'énergie, ainsi qu'à plusieurs technologies propres. (Québec.ca)

Le PQVMCS repose sur quatre grandes orientations :

- accroître les connaissances et l'expertise sur les MCS;
- mettre en place des filières intégrées, en partenariat avec les régions productrices;
- contribuer à la transition vers une économie durable, notamment par l'économie circulaire et le recyclage des résidus miniers;
- sensibiliser et promouvoir l'importance des MCS pour l'avenir énergétique du Québec.

Une mise à jour du plan d'action pour 2023-2025 renforce ces objectifs en ajoutant des mesures phares :

- soutien à la formation de la main-d'œuvre et à la transformation numérique des mines;
- optimisation de l'encadrement environnemental et promotion de l'acceptabilité sociale;
- développement de la filière batterie, incluant le lithium, pour répondre à la demande mondiale croissante.

Le projet s'intègre pleinement à cette vision stratégique en contribuant à la mise en valeur du lithium, un minéral critique prioritaire pour le Québec.

Rappelons aussi que la demande en lithium dépassera l'offre dans les années à venir rendant tout projet minier essentiel à la mise en marché de produits utilisant le lithium.

Le tableau 2-4 démontre la concordance entre les orientations du Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques et de l'étude d'impact sur l'environnement.

Tableau 2-4 Concordance entre Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques avec le projet

Objet	Chapitre ou section correspondant dans l'ÉIE ou élément du projet concordant
Mettre en place des filières intégrées (Le PQVMCS vise à développer des chaînes de valeur complètes pour les MCS, incluant la production, la transformation et le recyclage.)	Le projet contribue à la filière batterie en fournissant du concentré de spodumène (lithium), essentiel pour les usines de conversion en hydroxyde de lithium.
Soutien à la formation et à l'emploi (Le plan prévoit des mesures pour former la main-d'œuvre et favoriser l'intégration des communautés locales et autochtones.)	Objectifs de 15 % d'emplois cris en construction et 20 % en exploitation : Section 1.2.3 - Politique de relations communautaires : ▪ Favoriser la création d'emplois locaux. – Section 3.11 - Emploi et formation : ▪ Politique d'embauche favorisant l'embauche de femmes, de candidats locaux et d'Autochtones.
Contribution à la transition énergétique (Le PQVMCS vise à assurer l'approvisionnement en MCS pour la fabrication de batteries et technologies propres.)	Le projet prévoit l'exploitation d'une mine de lithium, un minéral critique pour la filière batterie et la haute technologie.

2.3.2.5 Plan d'action nordique (Plan Nord)

La première version du Plan Nord a été dévoilée par le gouvernement du Québec en 2011. Le Plan Nord visait en premier lieu le développement et la mise en valeur des ressources du nord de la province. La deuxième version de ce plan d'action, nommée « Le Plan Nord à l'horizon 2035, plan d'action 2015-2020 », a été publiée en 2015. Les trois grandes orientations de ce plan d'action étaient les suivantes :

- « Mettre en valeur de manière responsable le potentiel économique diversifié du Nord québécois au profit des populations qui y habitent et de l'ensemble du Québec »,
- « Soutenir le développement de l'ensemble des communautés sur le territoire du Plan Nord, tant sur le plan de la mise en valeur de leur plein potentiel que sur celui de leurs conditions de vie ».
- « Protéger l'environnement et préserver la biodiversité distinctive du Nord québécois en s'assurant de mettre en place des mécanismes devant permettre de consacrer, d'ici 2035, 50 % du territoire du Plan Nord à des fins autres qu'industrielles, à la protection de l'environnement et à la sauvegarde de la biodiversité » (Secrétariat du Plan Nord, 2015).

En 2023, la Société du Plan Nord a élaboré « Le Plan d'action nordique 2023-2028 » qui s'inscrit dans la continuité du Plan Nord à l'horizon 2035 et s'arrime à ses objectifs à long terme (Société du Plan Nord, 2023). Quatre orientations principales ont été adoptées :

- accroître la connectivité au territoire;
- miser sur les forces économiques nordiques;
- stimuler la vitalité des collectivités;
- préserver un environnement unique.

Le projet s'insère bien dans les objectifs et les orientations du Plan Nord qui vise à répondre aux enjeux de développement économique, social et environnemental en plus de contribuer à la vitalité et à la prospérité des communautés qui l'habitent. Le tableau 2-5 présente les différents aspects de l'étude d'impact sur l'environnement du projet qui concordent avec les orientations du Plan d'action nordique 2023--2028.

Tableau 2-5 Concordance entre le Plan d'action nordique 2023-2028 et l'étude d'impact sur l'environnement

Section de Plan d'action nordique	Chapitre ou section correspondant de l'ÉIE
Orientation 2 – Miser sur les forces économiques nordiques	
2.1.4 Soutenir l'entrepreneuriat autochtone	Chapitre 1 - Introduction – Politique d'approvisionnement responsable
2.2.1 Soutenir la mise en œuvre de projets pour la formation, le recrutement international, la rétention et la qualification de la main-d'œuvre	Chapitre 7 – Enjeux – Nº 5 – Préservation de la santé, de la sécurité et des conditions socioéconomiques de la population régionale – Nº 6 – Préservation des activités et usages traditionnels des autochtones et des activités et usages des allochtones Chapitre 8 – Identification et évaluation des impacts – Évaluation des impacts pour les CVE des enjeux 5 et 6 Chapitre 9 - Évaluation des impacts cumulatifs – Analyse des impacts cumulatifs

Section de Plan d'action nordique	Chapitre ou section correspondant de l'ÉIE
Orientation 4 – Préserver un environnement unique	
4.3.2 Faciliter la détection et l'anticipation des effets des changements climatiques sur la biodiversité nordique	Chapitre 11 – Résiliences aux changements climatiques

2.3.2.6 Intégration des principes de développement durable

Le concept de développement durable a été énoncé dans le rapport « Notre avenir à tous » de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (rapport Brundtland) publié en 1987.

Selon la directive pour le projet (MELCCFP, 2024), « le développement durable vise à répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». Les trois objectifs du développement durable sont le maintien de l'intégrité et des caractéristiques de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale et l'amélioration de l'efficacité économique. Un projet conçu dans une telle perspective doit viser une intégration et un équilibre entre ces trois objectifs.

La directive demande au promoteur de prendre en compte les objectifs du développement durable lors de l'élaboration de son projet et de déterminer comment les actions à mettre en œuvre doivent être adaptées au contexte environnemental et social particulier de la région de la Baie-James. Elle demande que l'étude d'impact résume la démarche de développement durable suivie par le promoteur et explique de quelle façon la conception du projet en tient compte.

L'étude d'impact d'un projet doit être réalisée avec la participation des citoyens dans le processus de planification et de décision. Le projet doit s'appuyer sur une approche de planification rationnelle et intégrée qui tient compte des liens entre les composantes du projet et les choix de réalisation. Pour que l'étude d'impact représente un instrument efficace à l'appui du développement durable, elle intégrera les dimensions sociales, environnementales et économiques de façon à satisfaire les besoins de la population locale (à proximité des travaux) et de celle qui sera desservie par le projet. Le tableau 2-6 présente de quelle façon PMET tient compte des principes à travers ses actions, ses engagements ou encore comment elle a adapté son projet.

Tableau 2-6 Principes de développement durable intégrés au projet

Principes de développement durable	Exemples d'application dans le cadre du projet
1-Santé et qualité de vie	Engagement de PMET à créer et à maintenir un milieu de travail sain et sécuritaire. – Politiques existantes pour respecter ces engagements en santé et qualité de vie. – Système en place pour rapporter les incidents et appliquer des mesures correctives ou encore des suivis dans le but d'améliorer les pratiques. – Service d'infirmerie pour les employés sur le site et disponibilité pour faire de la prévention et des suivis pour mieux les guider en termes de santé et qualité de vie. – Membres de l'équipe de ressources humaines sur place au camp. – Gestion rigoureuse des eaux, contrôle des poussières et des émissions, et mesures pour protéger les milieux aquatiques et terrestres.
2-Équité et solidarité sociales	– Contribution à la prospérité économique lors de la phase d'exploration et encore davantage pendant la phase d'opération en favorisant l'embauche de personnel provenant des communautés autochtones.

Principes de développement durable	Exemples d'application dans le cadre du projet
3-Protection de l'environnement	– Formation aux employés et procédure mise en place lors de déversement accidentel. – Mesures d'atténuation mises en œuvre afin de minimiser l'impact du projet sur les différentes composantes environnementales. – Programme de surveillance et de suivi mis en place lors de la réalisation du projet.
4-Efficacité économique	– Contribution à la prospérité économique lors de la phase d'exploration et encore davantage pendant la phase d'opération par l'embauche de plusieurs employés. – Production de lithium pour la filière batterie, contribuant à la transition énergétique et à la décarbonation.
5-Participation et engagement	– Tenue de nombreuses rencontres par PMET avec diverses parties prenantes pendant la phase de préparation de son projet afin de communiquer toutes informations sur son projet aux communautés d'accueil et à récolter des commentaires, des préoccupations ou des suggestions. – Volonté de PMET de signer des ententes avec les parties prenantes allochtones et autochtones.
6-Accès au savoir	– Implication de membres des communautés cries dans le cadre des inventaires pour obtenir des avis en termes d'utilisation du territoire (pêche, chasse, cueillette ou autres activités) et sur les espèces fauniques et floristiques observées dans la zone d'étude (chapitres 3 et 6).
7-Subsidiarité	Sans objet.
8-Partenariat et coopération internationale	– Alignement avec le PQVMCS et le Plan d'action nordique 2023-2028.
9-Prévention 10-Précaution	– Procédures d'incidents en place et utilisé par les employés. – Trousses de déversements et de premiers soins disponibles sur le site. – Plan de mesure d'urgence sur le site. – Suivi environnemental continu.
11-Protection du patrimoine culturel	– Concentration des infrastructures minières afin de limiter l'empiètement sur le territoire du maître de trappage et de préserver autant que possible, les paysages et zones sensibles pour ce dernier et les autres utilisateurs. Modification apportée : combinaison fosse + mine souterraine, plutôt qu'une exploitation exclusivement à ciel ouvert, afin de réduire l'empreinte au sol et les impacts visuels. – Tenue d'un dialogue respectueux et continu avec les communautés et collectivités d'accueil, basé sur la consignation et le partage d'informations, la compréhension mutuelle et la collaboration, afin de répondre aux préoccupations, notamment celles liées aux aspects culturels. – Fouilles archéologiques réalisées au pourtour du secteur du campement sur les sites de potentiel moyen identifiés par un consultant spécialisé en archéologie. – Inclusion des connaissances traditionnelles dans l'EIE par le biais d'entrevues avec les utilisateurs du territoire et à la participation de nombreux membres de la communauté de Chisasibi lors des inventaires terrain.
12-Préservation de la biodiversité 13-Respect de la capacité de support des écosystèmes	– Conception du projet réalisée afin de diminuer l'empiètement ou les impacts négatifs sur différentes composantes de l'environnement et en intégrant des mesures d'atténuation.
14-Production et consommation responsables	- L'optimisation de la mine sera faite en continu pour réduire les impacts sur l'environnement.
15-Pollueur payeur	- Budget dédié à la gestion environnementale du projet dès sa construction jusqu'à sa fermeture.
16-Internalisation des coûts	– Montant garanti pour la restauration du site suivant la fin de l'exploitation.

2.3.3 Contraintes et enjeux identifiés

Sur la base des informations disponibles sur le projet, son milieu d'insertion ainsi que les commentaires et préoccupations soulevés par les instances gouvernementales, les parties prenantes ainsi que les groupes autochtones rencontrés, les principaux enjeux du projet identifiés sont :

- risques d'accident, de collision avec la faune et de dérangement de la faune accrus sur la Transtaïga et la route Billy-Diamond en raison de l'augmentation de la circulation des véhicules lourds pour le transport du concentré;
- augmentation du trafic sur la route Billy-Diamond en raison du projet et de nombreux autres projets potentiels dans la région (effets cumulatifs);
- empiètement du projet dans l'habitat du poisson;
- protection de la qualité de l'eau et de la ressource piscicole;
- perturbations potentielles des activités traditionnelles des utilisateurs du territoire;
- protection du bien-être et de la qualité de vie des communautés locales.

PMET souhaite aborder ces enjeux avec les instances, les parties prenantes et les groupes autochtones concernés afin d'élaborer des stratégies visant à atténuer les impacts potentiels du projet ainsi qu'augmenter son acceptabilité sociale par les usagers.

2.4 Analyse des solutions de rechange au projet

2.4.1 Éventualité de la non-réalisation et du report du projet

La non-réalisation du projet priverait le Québec d'une opportunité stratégique pour développer la filière des minéraux critiques et stratégiques, notamment le lithium, essentiel à la transition énergétique et à l'atteinte des objectifs du Plan pour une économie verte 2030. Elle limiterait la capacité de la province à répondre à la demande croissante en matériaux pour batteries, réduisant ainsi son rôle dans la chaîne de valeur nord-américaine et mondiale. Un report du projet aurait des effets similaires, en retardant la mise en marché du spodumène et en compromettant la compétitivité du Québec face à d'autres juridictions qui accélèrent leurs projets miniers pour répondre aux besoins des fabricants de batteries et des constructeurs automobiles.

2.4.2 Solutions proposées lors des consultations

Les consultations ont permis d'identifier des préoccupations liées à l'empreinte territoriale et aux impacts environnementaux d'une exploitation exclusivement à ciel ouvert. En réponse, PMET a modifié la conception initiale pour adopter une approche hybride combinant fosse à ciel ouvert et exploitation souterraine, réduisant ainsi la superficie perturbée et les impacts sur le paysage. Cette solution s'ajoute aux autres mesures prévues, telles que la mise en place d'une halde munie d'une membrane d'étanchéité pour les stériles PGA, la co-disposition sécuritaire des résidus et des stériles.

2.4.3 Raisonnement et critères ayant mené au choix

Le choix de réaliser le projet repose sur plusieurs critères :

- Pertinence stratégique : alignement avec la politique québécoise des minéraux critiques et stratégiques et contribution directe à l'établissement d'une filière batterie Québécoise robuste.
- Caractéristiques du gisement : haute teneur en spodumène et volumes suffisants pour soutenir une production à long terme à un coût globalement compétitif.
- Contexte économique : forte demande mondiale en lithium, anticipée à croître de façon significative d'ici 2040, avec des risques de déficit après 2030.
- Retombées socio-économiques : création d'emplois, contribution au PIB régional et provincial, et revenus fiscaux substantiels pour les gouvernements.
- Acceptabilité sociale : intégration des recommandations issues des consultations, notamment la réduction des impacts territoriaux par l'adoption d'une mine hybride.

2.5 Projets similaires

Dans le secteur d'étude et plus largement au Québec, plusieurs projets miniers axés sur les minéraux critiques et stratégiques sont en cours d'évaluation ou de réalisation et sont susceptibles d'influencer la conception ou les impacts du projet proposé. Parmi les projets majeurs :

- Projet Rose Lithium-Tantale (Corporation Lithium Éléments Critiques) à Eeyou Istchee Baie-James, en phase d'obtention des permis.
- Projet Moblan (Sayona Nord Inc.), en étude de faisabilité pour une mine de lithium dans le Nord-du-Québec.
- Projet de mine de lithium Baie-James (Galaxy Lithium Canada Inc.), en phase d'autorisation.
- Projet minier Whabouchi (Nemaska Lithium), mise en service suspendue.

Ces projets, combinés à des infrastructures existantes (routes, lignes électriques, installations de traitement), peuvent influencer la planification et la conception du projet proposé, notamment en matière de logistique, d'accès et de gestion des impacts environnementaux.

PMET prévoit également un échantillonnage en vrac dans le cadre du projet, ce qui constitue une étape préalable à la mise en production.

La présence de plusieurs projets miniers dans la région soulève la question des effets cumulatifs sur l'environnement et les communautés. Ces effets peuvent inclure :

- pression accrue sur les milieux naturels (fragmentation des habitats, perturbation de la faune) ;
- augmentation des émissions atmosphériques et du bruit liés aux activités minières et au transport ;
- impacts socioéconomiques (emploi, infrastructures, cohabitation avec les activités traditionnelles).

3 Relations avec le milieu

PMET reconnaît l'importance de mettre en place des relations positives et mutuellement bénéfiques avec les acteurs[1] et les communautés locales touchées par ses activités.

C'est pourquoi, dès le début de la phase d'exploration du projet Shaakichiuwaanaan, en 2017, PMET s'est assurée d'identifier, d'informer et de consulter, le cas échéant, les acteurs et les communautés locales potentiellement touchées par ses activités sur la propriété Shaakichiuwaanaan, le tout de manière structurée et culturellement appropriée.

Cette section vise à répondre aux exigences contenues dans les lignes directrices individualisées relatives à l'étude d'impact de l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC), ainsi qu'à celles figurant à la Directive du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). Bien que les activités de mobilisation menées par PMET aient débuté lors de la phase d'exploration, ce chapitre détaille principalement les activités de mobilisation menées en phase d'étude d'impact sur l'environnement, soit celles réalisées à la suite du dépôt de l'avis de projet au MELCCFP en novembre 2023.

Les activités de mobilisation tenues auprès des communautés cries d'Eeyou Istchee Baie-James, des Inuits qui demeurent à Chisasibi et des organisations autochtones sont détaillées dans une section distincte de celle traitant de la démarche de mobilisation auprès des acteurs du milieu allochtone et des entités gouvernementales. Les principaux commentaires ainsi que les principales opinions et préoccupations formulés par les différents acteurs lors de ces activités sont détaillés dans chacune de ces sections, de même que la façon dont ces interventions ont été prises en compte par PMET dans la conception du projet Shaakichiuwaanaan.

Les activités de mobilisation tenues auprès des acteurs autochtones et allochtones ont été menées par PMET, avec l'appui de WSP. Comme cette démarche nécessite un effort continu, PMET entend poursuivre la tenue d'activités de mobilisation à la suite du dépôt de l'étude d'impact.

3.1 Démarche de mobilisation

En plus des exigences gouvernementales mentionnées plus haut, la démarche de mobilisation de PMET, détaillée dans le protocole de mobilisation des parties prenantes (*Stakeholder Engagement Protocol*) de l'entreprise, est guidée par la certification ECOLOGO® UL 2723 pour les sociétés d'exploration minière. Cette certification, qui implique la tenue d'un audit formel pour la société d'exploration certifiée et ses fournisseurs, vise à garantir l'application des meilleures pratiques économiques, environnementales et sociales en matière d'exploration minière.

1 Selon le MELCCFP, le terme *Acteur* désigne « les personnes, les groupes, les organisations ou les communautés locales ou autochtones qui sont directement touchés (ou qui sont susceptibles de l'être) par un projet donné et par les impacts (positifs et négatifs) de celui-ci, mais peut aussi inclure les acteurs (à l'échelle locale, régionale ou provinciale) qui sont intéressés par le projet sans être directement concernés par ses retombées et ses impacts potentiels » (MELCCFP, 2023. p. 3). Ainsi, à cette image, la terminologie *Acteurs du milieu* est employée dans ce chapitre.

3.1.1 Approche

L'approche figurant au protocole de mobilisation des parties prenantes de PMET s'articule autour de six étapes clés :

- identification des paramètres du projet et des responsabilités de l'entreprise quant au devoir d'informer;
- identification des parties prenantes et étude de l'environnement social;
- planification et prise de contact avec les parties prenantes clés;
- reddition de compte;
- partage de l'information.

De cette façon, PMET s'assure de :

- mobiliser rapidement les acteurs et communautés locales afin de recueillir les préoccupations en temps opportun;
- inclure l'ensemble des acteurs potentiellement touchés par le projet;
- favoriser la participation en avisant les parties prenantes à l'avance de la tenue prochaine d'une activité de consultation;
- adapter les activités de mobilisation à la culture locale, soit en :
  - tenant compte d'autres événements ou activités traditionnelles;
  - présentant un contenu significatif et compréhensible (p. ex. offerte dans la langue locale);
  - utilisant des techniques de consultation culturellement appropriées et mises en œuvre dans le respect des coutumes et des traditions;
- encourager la rétroaction afin de permettre un dialogue continu avec les parties prenantes;
- documenter adéquatement les activités de mobilisation menées; et
- préserver les canaux de communication tout au long du cycle de vie du projet.

3.1.2 Objectifs

La démarche de mobilisation des acteurs et des communautés locales menée par PMET vise l'atteinte des objectifs suivants :

- Promouvoir un dialogue transparent et une communication proactive et efficace entre PMET, les communautés d'accueil et les parties prenantes concernées par les activités de l'entreprise et le projet minier Shaakichiuwaanaan.
- Accroître la diffusion de l'information sur les activités de l'entreprise, ainsi que le projet Shaakichiuwaanaan, afin d'assurer l'imputabilité.
- Recueillir de l'information sur l'utilisation du territoire, la culture et les traditions des communautés autochtones et locales touchées par les activités de l'entreprise.

- Recueillir les préoccupations des parties prenantes et identifier les défis potentiels associés à la réalisation du projet Shaakichiuwaanaan et des autres activités de l'entreprise.
- Répondre aux préoccupations exprimées, corriger les perceptions erronées, le cas échéant, et prendre les engagements nécessaires pour répondre aux questions, commentaires et problématiques soulevées.
- Développer une relation de confiance durable avec les parties prenantes touchées par le projet Shaakichiuwaanaan et les activités de l'entreprise.

De cette façon, PMET s'assure d'offrir aux parties prenantes ainsi qu'aux communautés locales touchées par ses activités la possibilité de participer de façon proactive à la planification et à la conception d'un projet.

3.1.3 Outils de mobilisation

L'utilisation de certains outils a été pensée spécifiquement pour les communautés autochtones, afin de favoriser leur mobilisation. PMET accorde une importance particulière à ses relations avec les communautés cries potentiellement touchées par le projet, notamment la Nation crie de Chisasibi. En juillet 2024, PMET a renommé le Projet Corvette à la suite d'une recommandation des aînés de Chisasibi et de la famille du maître de trappage du terrain CH39. Shaakichiuwaanaan fait référence aux quatre collines Shaakichiuwaanaan situées près de la pegmatite CV5. Un nouveau logo a également été conçu en collaboration avec la famille du maître de trappage du terrain CH39. Celui-ci intègre différents symboles cris, soit l'oie, le tipi, l'écriture syllabique, les montagnes, des éléments représentant l'esprit d'équipe et le lac Shaakichiuwaanaan. Ce changement de nom reflète l'engagement de PMET envers la Nation crie de Chisasibi et le respect du territoire traditionnel cri. L'intégration de la langue crie dans le nom du projet permet également de valoriser et de partager la culture crie avec l'ensemble des parties prenantes.

Différents outils ont été mis de l'avant par PMET dans le cadre de sa démarche de mobilisation. Ils sont présentés ci-après.

3.1.3.1 Registre des communications

Dès la phase d'exploration, PMET a tenu un registre des communications afin, notamment, de répertorier les acteurs du territoire et les différentes parties prenantes au projet, de documenter les activités de mobilisation auxquelles ils ont participé et de consigner leurs préoccupations. Le registre des communications permet également d'effectuer le suivi des engagements pris par l'entreprise auprès des parties prenantes et acteurs du territoire.

Le registre des communications fait office de registre des parties prenantes et comprend les informations suivantes : le nom et les coordonnées de la personne rencontrée, l'organisation représentée, son rôle, les activités de mobilisation auxquelles elle a participé (le cas échéant), ses niveaux d'intérêt et d'influence vis-à-vis du projet, l'archivage des courriers électroniques la concernant et le suivi des actions requises par PMET auprès de cette partie prenante.

Le registre des communications fait également office d'outil de suivi des activités de mobilisation et comprend les informations suivantes : le type d'activité réalisé, la partie prenante consultée, la date de l'événement, le nom des participants, le matériel utilisé, le but de l'activité, le compte rendu de l'activité, les actions à entreprendre par l'entreprise à la suite de l'activité et l'échéance pour les réaliser.

Les commentaires formulés sont classés par thématique afin de favoriser l'identification des principales préoccupations des acteurs et des communautés locales.

3.1.3.2 Bureau de liaison communautaire à Chisasibi

En 2024, PMET a procédé à l'embauche d'un coordonnateur à la liaison communautaire ainsi qu'à l'ouverture d'un bureau de liaison dans le centre commercial de Chisasibi. Le coordonnateur à la liaison communautaire permet à PMET d'entretenir une relation continue avec les divers acteurs locaux (élus, maîtres de trappage, organisations communautaires, entrepreneurs et membres de la communauté). Il informe ces derniers sur les activités menées par PMET sur la propriété Shaakichiuwaanaan et exerce la fonction d'interprète lorsque la langue crie est nécessaire pour répondre adéquatement aux préoccupations des membres de la communauté. Il contribue également au développement de la stratégie d'engagement de PMET. Enfin, il soutient le développement des connaissances sur les activités d'exploration et d'exploitation minière et coordonne les séances d'information, les visites et les évènements publics.

3.1.3.3 Groupe de travail régional sur le transport du concentré de spodumène

PMET a mis en place un Groupe de travail sur le transport du concentré de spodumène (ci-après Groupe de travail). Des représentants des nations cries de Chisasibi et Wemindji, de la Ville de Matagami, de la localité de Radisson et du Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James ont participé à la première rencontre du Groupe de travail le 17 janvier 2025. Lors de cette première rencontre, PMET a présenté l'objectif derrière la création du Groupe de travail, soit d'intégrer la vision des acteurs locaux dans le développement d'un plan de transport pour le concentré de spodumène provenant du site minier Shaakichiuwaanaan. Les participants à la rencontre ont ensuite été invités à partager leur expérience dans le cadre d'autres projets miniers, notamment dans le cadre de projets de lithium, ainsi que leur vision quant au transport de matières premières dans la région. Les participants ont finalement eu l'occasion de faire part de leurs commentaires et préoccupations quant à la circulation sur les routes Transtaïga et Billy-Diamond. Les participants ont conclu la rencontre en précisant les modalités relatives aux activités du Groupe de travail (agenda et fréquence des rencontres, partage de documents, rédaction des comptes rendus, etc.).

3.1.3.4 Outils de communication

Afin de mobiliser les acteurs et les communautés locales touchés par le projet, PMET a mobilisé une diversité d'outils de communication. Comme mentionné plus haut, certains de ces outils ont été développés de concert avec les communautés locales, notamment la communauté de Chisasibi, afin d'adapter culturellement les communications de l'entreprise et ainsi rejoindre un maximum d'acteurs. Ils ont permis d'informer les populations locales sur le projet Shaakichiuwaanaan et de promouvoir les activités d'information et consultation menées par PMET. Les outils de communication suivants ont été utilisés :

- réunions et entrevues (en personne ou virtuelles);
- présentations et évènements publics;
- appels téléphoniques et courriels;
- bulletins d'information communautaires, fiches d'information, infolettres sur les développements relatifs au projet, lettres;
- site web de l'entreprise et médias sociaux;
- vidéos d'information;
- diffusions radio;
- panneaux d'affichage numériques.

3.2 Contexte régional

La Couronne a l'obligation légale de consulter les peuples autochtones et, le cas échéant, de les accommoder, lorsqu'elle envisage des actions susceptibles d'affecter négativement un droit autochtone ou issu d'un traité, potentiel ou établi.

Le projet Shaakichiuwaanaan se trouve sur le territoire du Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ) qui, depuis 2014, remplace la municipalité de la Baie-James. Ce territoire, situé entre les 49e et 55e parallèles, correspond aux terres de catégories III de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ) où les Cris ont des droits exclusifs pour le piégeage d'animaux à fourrure et la pêche de certaines espèces. Le régime de protection de l'environnement défini par la CBJNQ garantit aux Cris une participation privilégiée au processus d'évaluation environnementale. Cette participation se concrétise par des mécanismes de consultation et de représentation, dans lesquels les Cris jouent un rôle majeur.

3.3 Communautés cries d'Eeyou Istchee et organisations autochtones

La Couronne a délégué certains aspects procéduraux de l'obligation légale de consulter les peuples autochtones et, le cas échant, de les accommoder, dans le cadre du projet Shaakichiuwaanaan à PMET par le biais des exigences énoncées dans les lignes directrices individualisées relatives à l'étude d'impact.

3.3.1 Communautés cries d'Eeyou Istchee et organisations autochtones mobilisées

Afin de mener à bien le processus d'évaluation d'impact, l'AEIC et le Gouvernement de la Nation Crie ont signé, en 2025, l'Entente concernant le processus fédéral d'évaluation externe de Shaakichiuwaanaan en vertu de la CBJNQ et de la Loi sur l'évaluation d'impact. L'Entente délègue à un comité conjoint d'évaluation, composé de représentants nommés par le Gouvernement de la Nation Crie et l'AEIC, la réalisation des activités requises en vertu de la Loi, notamment la mise en place d'un plan de mobilisation et de partenariat avec les Autochtones (PMPA). Ce document vise à assurer que des consultations significatives sont menées auprès des peuples autochtones potentiellement touchés par le projet Shaakichiuwaanaan.

Le comité conjoint d'évaluation d'impact a établi, dans le PMPA, une liste des groupes autochtones qui pourraient être touchés par le projet Shaakichiuwaanaan et qui, de ce fait, doivent être consultés et informés dans le cadre de l'étude d'impact. Celle-ci est composée de groupes autochtones potentiellement touchés par les répercussions préjudiciables du projet, notamment sur l'exercice de leurs droits ancestraux, reconnus, affirmés ou issus de traités. Les groupes autochtones ayant des droits ancestraux reconnus et confirmés par l'article 35 de la Loi constitutionnelle de 1982 et les peuples autochtones ayant des droits affirmés nécessitant une évaluation des facteurs aux termes de l'article 22 de la Loi sur l'évaluation d'impact (LEI) sont également considérés. Les Premières Nations et organisations cries et Inuit à mobiliser sont présentées ci-après :

- Nation crie de Chisasibi
- Nation crie de Wemindji
- Nation crie de Mistissini

- Corporation Makivik
- Gouvernement de la Nation Crie

PMET a rapidement établi que la communauté de Chisasibi constituait un intervenant prioritaire, compte tenu de la localisation du projet sur le terrain de trappage CH39, associé à son territoire traditionnel. L'entreprise a discuté avec les élus de Chisasibi afin d'identifier le maître de trappage concerné et de convenir des modalités de communication appropriées.

En raison de la proximité du projet avec les terrains de trappage de Mistissini (M02A) et de Wemindji (VC26), PMET a également communiqué avec les élus de ces communautés pour les informer des principales étapes du projet, même si aucune activité de forage n'est prévue sur leur territoire.

PMET a tenté de joindre la Corporation Makivik, sans obtenir de réponse[2]. Par ailleurs, en raison du rôle du Gouvernement de la Nation Crie dans le processus d'évaluation des impacts environnementaux et sociaux prévu au chapitre 22 de la CBJNQ, PMET a veillé à l'inclure dans ses activités d'information et de mobilisation.

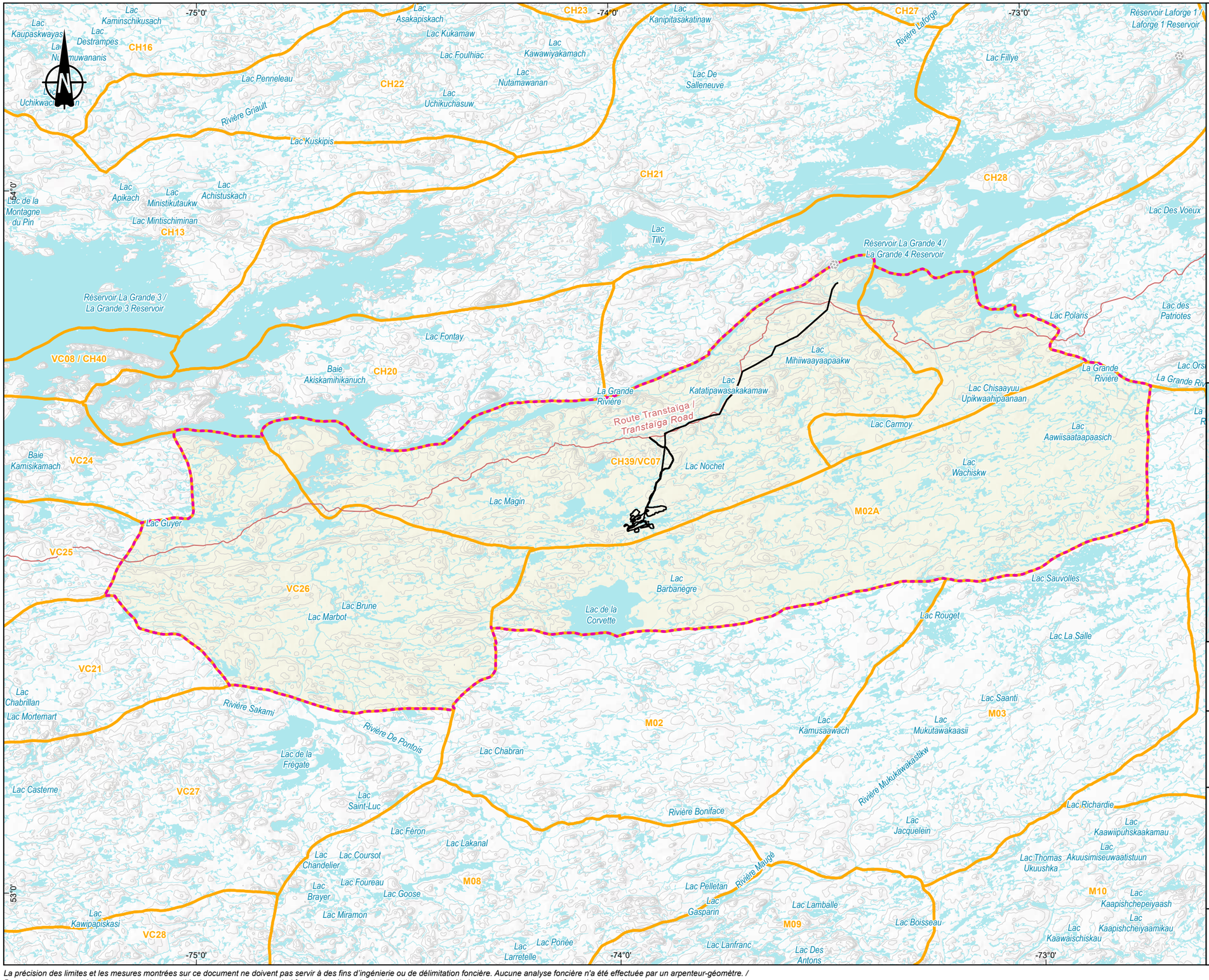
Les efforts de mobilisation se concentrent ainsi sur les communautés cries d'Eeyou Istchee et les organisations autochtones figurant au tableau 3-1. Parmi celles-ci figurent des acteurs locaux, les différents gouvernements de ces communautés et les maîtres de trappage et utilisateurs principaux des terrains de trappage concernés par le projet. Des entreprises et organisations de la Première Nation de Chisasibi ont également été ciblées.

[2] Les membres de la Corporation Makivik ont été sollicités à trois reprises par PMET par courriel (entre septembre 2025 et février 2026) afin de les inviter à diverses séances d'information et de consultation publique, ainsi qu'à des rencontres virtuelles ou en personne.

Tableau 3-1 Liste des parties prenantes autochtones

Catégorie	Acteurs sollicités
Gouvernement régional autochtone	Gouvernement de la Nation Crie
Communautés autochtones	Nation crie de Chisasibi (NNC)
	Nation crie de Wemindji (NCW)
	Nation crie de Mistissini (NCM)
Utilisateurs du territoire	Maître de trappage et utilisateurs (CH39 – Chisasibi)
	Maître de trappage et utilisateurs (M02A – Mistissini)
	Maître de trappage et utilisateurs (VC26 – Wemindji)
Entrepreneurs et organisations de la Nation crie de Chisasibi	*Cree Trappers' Association (CTA – Chisasibi)*
	Chisasibi Business Development Group (CBDG)
	Chisasibi Business Service Center (CBSC)
	Saskounan Construction (construction company)
	Niigaan (environmental consultant)
	Chisasibi Eeyou Resource and Research Institute
	Cree Board of Health
	Cree School Board
	Youth Council
	Chisasibi Cree Women Association
	Chisasibi Cree Men Association
Organisations Inuit	*Makivvik Corporation*
	Kigaluk Landholding Corporation
	Anguvigaq of Chisasibi

La carte 3-1 présente les terrains de trappe et les communautés cries de la région.



Zones d'étude / *Study Areas*

- Projet / *Project*
- Régionale - Humain / *Regional - Human*
- Locale - Humain / *Local - Human*

Occupation du territoire cri / *Cree Territory*

- Terrain de trappage / *Trapline*

Repères géographiques / *Geographical Landmarks*

- Communauté crie / *Cree community*
- Village inuit / *Inuit village*
- Municipalité / *Municipality*

Hydrographie / *Hydrography*

- Plan d'eau / *Waterbody*
- Cours d'eau / *Watercourse*

Infrastructures / *Infrastructure*

- Centrale hydroélectrique / *Hydroelectric generating station*

Réseau routier / *Road Network*

- Route collectrice municipale / *Municipal collector road*

Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Étude d'impact sur l'environnement / *Environmental Impact Assessment*

Carte 3-1/ *Map 3-1*
Terrains de trappe et communautés cries de la région / *Traplines And Cree Communities in the Region*

Sources / Sources

SDA, 1/20 000, MERN, 2024-02 / CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
CanVec, 1/250 000, RNCan, 2017 / BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
Cree Trappers Association, 2018 / Le Groupe Nippour, 2013-05

2026-03-23

Préparation / Prepared by : M-H. Brisson
Dessin / Drawn by : E. Kheiri
Approbation / Approved by : M-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch03_c03_1_260312.aprx
CA0001724_3318_eie_c03_1_106_terrains_trappe_260323

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

3.3.2 Activités de mobilisation à la phase exploration

Une démarche d'information et de consultation a été entreprise par PMET en amont de l'EIE. Les premiers échanges avec la Nation crie de Chisasibi ont eu lieu en 2017 lors de la phase d'exploration préliminaire. En juin 2022, PMET a rencontré les élus de Chisasibi pour la première fois afin de leur présenter l'entreprise et les activités d'exploration en cours. Les représentants de PMET ont par la suite rencontré les élus et des employés du conseil de bande à plusieurs reprises au cours de l'année 2022 tout en poursuivant en parallèle les communications par lettre, par courriel et par téléphone.

En 2018, PMET a fait part, par courrier, de son intention de mener des activités d'exploration sur le site Shaakichiuwaanaan au *Cree Mineral Exploration Board* (CMEB).

Le maître de trappe du terrain CH39 et des membres de sa famille ont été rencontrés pour la première fois en septembre 2022 au site Mirage. Ils ont pu visiter le *core shack* (carothèque) et ainsi se familiariser avec les activités d'exploration menées par PMET.

PMET a pris contact pour la première fois avec la Nation crie de Mistissini en 2019 afin de l'informer des intentions de l'entreprise quant à la propriété Shaakichiuwaanaan. Au cours de l'année 2022, PMET a fait parvenir, par courriel ainsi que par courrier, au maître de trappe du terrain de trappage M02A de même qu'aux élus de la communauté de l'information sur les diverses activités d'exploration et de construction en cours sur la propriété Shaakichiuwaanaan.

En décembre 2022, conformément au processus mis en place par l'entreprise, PMET a d'abord contacté, par courrier, la Cheffe de la Nation crie de Wemindji et le maître du terrain de trappage VC29 afin de les informer des activités d'exploration entreprises par PMET sur la propriété Shaakichiuwaanaan.

En février 2023, PMET, le Conseil de la Nation crie de Chisasibi et le Gouvernement de la Nation Crie ont conjointement entrepris l'élaboration d'un protocole de communication spécifique aux activités d'exploration du projet Shaakichiuwaanaan. Ce protocole établit le cadre de la collaboration et de la relation entre l'entreprise et les partenaires cris. Le protocole inclut des engagements mutuels, notamment quant à la communication, au suivi environnemental, à l'emploi et à la formation, à la négociation d'ententes sur les répercussions et avantages et les opportunités d'affaires. Les discussions avec Chisasibi sur le protocole de communication se sont poursuivies durant la phase d'étude d'impact sur l'environnement.

3.3.3 Activités de mobilisation à la phase d'étude d'impact sur l'environnement

Depuis novembre 2023, soit depuis le début du processus d'évaluation des impacts du projet, PMET a organisé plus de 85 rencontres de travail en ligne ou en présentiel avec différents acteurs de la communauté crie de Chisasibi. Ces rencontres ont été tenues principalement avec les élus du Conseil de bande de Chisasibi, avec le maître de trappe du terrain de trappage CH39 et des membres de sa famille. Plusieurs dizaines de courriels, de lettres et d'appels téléphoniques ont par ailleurs été échangés avec différents membres de la Première Nation.

En plus de ces rencontres de travail, l'équipe de PMET se déplace dans la communauté de Chisasibi environ toutes les six semaines depuis janvier 2023 pour y tenir des activités de mobilisation avec les membres de la communauté, soit des séances d'information communautaires, des visites de site et la Journée Shaakichiuwaanaan. Cet évènement culturel annuel s'est tenu en juin 2024, ainsi qu'en septembre 2025, au camp d'exploration.

Les élus et maîtres des terrains de trappage de Mistissini et de Wemindji, situés à proximité du projet, ont quant à eux été rencontrés à cinq et à trois reprises, respectivement, depuis novembre 2023.

Enfin, PMET s'est entretenue avec des acteurs cris œuvrant dans les secteurs de la santé et de l'éducation, ainsi que dans le secteur privé, afin de se familiariser avec le milieu d'accueil du projet et les différents enjeux communautaires ou de discuter d'opportunités d'affaires.

3.3.3.1 Entretiens avec les différents conseils de bande et les représentants du Gouvernement de la Nation Crie

Entre novembre 2023 et décembre 2025, PMET a rencontré les élus de la Nation crie de Chisasibi à 32 reprises. Les rencontres consignées dans cette section ont eu lieu exclusivement avec des élus, soit avec la Cheffe, le Chef adjoint, des conseillers ou avec des employés du conseil de bande, notamment le directeur général, l'agent de développement économique par intérim et coordonnateur du tourisme, le chargé de relations aux ressources naturelles ainsi que le coordonnateur aux finances de la communauté. Certaines de ces rencontres ont également été tenues en présence de représentants du Gouvernement de la Nation Crie.

Ces réunions de travail ont notamment porté sur les développements relatifs au projet, l'élaboration d'un protocole de communications, la planification des activités de mobilisation communautaire, de même que le processus de consultation et d'évaluation des impacts. PMET a également maintenu la communication avec les élus par téléphone, appels vidéo, SMS, courriels, etc.

L'ensemble des entretiens, tenus en personne ou en visioconférence depuis novembre 2023, sont colligés au tableau 3-2.

Tableau 3-2 Rencontres avec les élus du Conseil de bande de Chisasibi et des représentants du Gouvernement de la Nation Crie

Date	Participants[3]	Thèmes abordés
14 novembre 2023 8 décembre 2023	– Chef adjoint NCC – Cheffe NCC – Représentants du Gouvernement de la Nation Crie	– Description du projet et des activités en cours – Stratégies d'attraction de la main-d'œuvre crie – Mise en place d'un protocole de communication – Nom du campement

3 Il est à noter que les participants mentionnés n'ont pas participé à toutes les rencontres.

Date	Participants[3]	Thèmes abordés
19 janvier 2024 8, 23 février 2024 8, 18, 27 mars 2024 8 avril 2024 31 mai 2024 13 juin 2024 29 juillet 2024 27 août 2024 3, 10, 17, 25 octobre 2024 1, 6, 21 novembre 2024	– Cheffe NCC – Chef adjoint NCC – Représentants du Gouvernement de la Nation Crie	– Récents développements quant au projet – Planification des activités de mobilisation – Mise en place d'un protocole de communication – Planification de la Journée Shaakichiuwaanaan (2024) – Rencontre avec les élus de Wemindji et le maître de trappe concerné – Planification des visites de terrain – Retour sur les séances d'information communautaires – Programme d'exploration – Processus d'EIE
22 janvier 2025 10 mars 2025 29 avril 2025 28 mai 2025 17 juin 2025 7 juillet 2025 14 juillet 2025 14 août 2025 8 septembre 2025 9 septembre 2025 22 octobre 2025 12 novembre 2025	– Cheffe NCC – Chef adjoint NCC – Conseillers NCC – Directeur général – Représentant du Gouvernement de la Nation Crie	– Bilan des réalisations en 2024 – Mise en place d'un protocole de communication – Visite de la mine Éléonore – Récent développement quant à la conception du projet – Relations avec Hydro-Québec – Élection du conseil de bande – Groupe de travail régional sur le transport du concentré de spodumène – Station de lavage des bateaux – Enjeux liés aux lignes de trappe – Infrastructures pour la formation dans la communauté – *Chisasibi Business Development Group* (CBDG) – Journée Shaakichiuwaanaan (2025) – Retour sur la rencontre avec la famille du maître de trappage CH39 – Projets de compensation pour l'habitat du poisson et la pêche – Relations communautaires et consultation dans le cadre de l'ÉE et de l'EIE – Mise à jour de l'estimation des ressources minérales – Échantillonnage en vrac – Relations gouvernementales

Des rencontres ont eu lieu en phase d'étude d'impact sur l'environnement avec le Chef adjoint, l'agent de développement régional et l'administrateur en environnement de la communauté crie de Mistissini afin de leur présenter le projet Shaakichiuwaanaan et la démarche de consultation et de collaboration prévue au processus d'ÉIE.

Une première rencontre virtuelle avec la Cheffe et le Chef adjoint de Wemindji a eu lieu en 2024. Celle-ci avait pour objectifs de leur présenter le projet Shaakichiuwaanaan, de les informer quant aux processus d'évaluation des impacts sur l'environnement et de les inviter à participer au groupe de travail régional sur le transport du concentré de spodumène.

L’ensemble de ces rencontres sont listées au tableau 3-3. PMET a également rencontré des employés des différents conseils de bande, comme l’agent de développement régional de Mistissini. Les élus ont également été informés par courriel ou par téléphone des développements relatifs au projet.

Tableau 3-3 Rencontre avec les élus des conseils de bande de Mistissini et de Wemindji

Date et lieu	Participants	Thèmes abordés
26 juin 2024 En ligne (Mistissini)	– Agent de développement régional, NCM – Administrateur de l’environnement, NCM	– Présentation de l’historique du projet et de la fiche d’information préliminaire sur le projet
11 décembre 2024 En ligne (Wemindji)	– Cheffe NCW – Chef adjoint, NCW	– Présentation du projet Shaakichiuwaanaan – Groupe de travail régional sur le transport
12 décembre 2024 En ligne (Mistissini)	– Chef adjoint, NCM – Administrateur de l’environnement, NCM	– Présentation du projet Shaakichiuwaanaan – Démarche de consultation et de collaboration

Le Gouvernement de la Nation Crie occupe un rôle important dans le processus d’évaluation d’impact du projet, étant donné son statut de membre du COMEX/COMEV et en vertu de l’entente établie avec l’AEIC. Il est ainsi directement impliqué dans le processus d’autorisation du projet. Le Gouvernement de la Nation Crie a organisé, en 2024, un atelier de formation pour permettre aux gestionnaires et à la direction de PMET de comprendre le contexte culturel, politique et économique de la Nation crie. Le Gouvernement de la Nation Crie a également pris le temps de discuter avec PMET du processus d’ÉIE et des attentes en matière de consultation autochtone propres au territoire conventionné.

Tableau 3-4 Rencontres avec des représentants du Gouvernement de la Nation Crie

Date	Participants[4]	Thèmes abordés
22 novembre 2023	– 2 représentants du Gouvernement de la Nation Crie	– Introduction au projet Shaakichiuwaanaan et description du projet – Effet cumulatif lié à la circulation sur la route Billy-Diamond – CBJNQ – Exploitation minière en Eeyou Istchee – Processus du COMEX – Consultation en Eeyou Istchee – Calendrier des permis et processus fédéral – Échantillonnage en vrac – Mise en place d’un protocole de communication – Relations communautaires – Évaluation économique préliminaire – Groupe de travail sur le transport du concentré de spodumène
20 février 2024	– 1 représentant du Gouvernement de la Nation Crie	
1er octobre 2024	– 1 représentant du Gouvernement de la Nation Crie	
10 mars 2025	– 1 représentant du Gouvernement de la Nation Crie	

4 Il est à noter que les participants mentionnés n’ont pas participé à toutes les rencontres.

3.3.3.2 Entretiens avec les maîtres de trappe et leur famille

Entre novembre 2023 et décembre 2025, 27 rencontres ont été tenues avec le maître de trappage du terrain CH39 et des membres de sa famille. Celles-ci se sont tenues, pour la majorité, à Chisasibi. Jusqu'à 17 membres de la famille étaient présents lors de ces rencontres. Une dizaine des rencontres ont également eu lieu avec la famille en présence d'élus du conseil de bande ou d'entreprises communautaires.

Ces rencontres ont notamment permis d'en apprendre davantage sur l'utilisation du territoire par la famille et de recueillir leurs questions et leurs préoccupations quant au projet Shaakichiuwaanaan. PMET s'est assurée de rencontrer la famille du maître de trappage du terrain CH39 avant la tenue des séances d'information publiques, afin de leur communiquer au préalable les informations particulières à leur terrain de trappe familial. L'ensemble des rencontres et les principaux sujets ayant été abordés sont répertoriés au tableau 3-5. Seules les rencontres en présentiel et virtuelles y ont été colligées.

Tableau 3-5 Entretiens avec le maître de trappe CH39 de Chisasibi et sa famille

Date	Participants[5]	Thèmes abordés
17 janvier 2024 (2 rencontres)	– Maître de trappe – 28 membres de la famille au total	– Présentation du projet – Nouveau processus d'autorisation pour les travaux d'exploration à impact (ATI) – Bénéfices et avantages – Planification du *Shaakichiuwaanaan Day* (2024) – Mise en place d'un protocole de communication – Évaluation économique préliminaire – Mise à jour sur l'estimation des ressources minérales – Collecte de données pour l'état de référence du milieu naturel et humain – Utilisation du territoire – Étude sur le potentiel minier de la propriété Shaakichiuwaanaan – Études de terrain pour l'étude d'impact – Bilan 2024
12 mars 2024	– Maître de trappe – 10 membres de la famille	
25 mars 2024	– Maître de trappe – 16 membres de la famille	
27 mars 2024	– Maître de trappe – 4 membres de la famille	
1er mai 2024	– Maître de trappe – 4 membres de la famille	
21 mai 2024	– Maître de trappe – 4 membres de la famille	
19 juillet 2024	– Maître de trappe – 2 membres de la famille	
30 juillet 2024	– Maître de trappe – 10 membres de la famille	
13 août 2024	– Maître de trappe – 12 membres de la famille	
9 septembre 2024	– Maître de trappe – 17 membres de la famille	
18 novembre 2024	– Maître de trappe – 2 membres de la famille	
10 décembre 2024	– Maître de trappe – 12 membres de la famille	

5 Certaines de ces rencontres ont aussi eu lieu en présence d'élus ou d'employés du conseil de bande tels que la Cheffe, le Chef adjoint, le Chef du conseil des jeunes, des conseillers, le Directeur général par intérim, le Secrétaire corporatif, le Trésorier, le Coordonnateur des finances, l'Assistant de direction, le Chargé de relations aux ressources naturelles, l'Agent de développement économique par intérim et coordonnateur du tourisme et un représentant du Gouvernement de la Nation Crie.

Date	Participants[5]	Thèmes abordés
21 janvier 2025	– 9 membres de la famille	– Transport du concentré de spodumène – Opportunité d'emplois et d'affaires – Visite de la mine Éléonore – Études sur le poisson et plan de compensation de l'habitat du poisson – Utilisation du territoire – Inventaires de terrain (archéologie, eau et sédiment, compensation poisson, végétation, milieu humide) – Plan préliminaire de fermeture – *Shaakichiuwaanaan Day* (2025) – Protocole de communication – Estimation des ressources minérales et nouveaux minéraux d'intérêt (cécium, tantale) – Échantillonnnage en vrac – Processus d'évaluation des impacts sur l'environnement et le mileu social (méthode, validation des composantes valorisées) – Étude archéologique – Étude sur le caribou – Étude sur la végétation et les milieux humides – Étude sur les oiseaux, amphibiens et reptiles – Mise à jour sur les activités d'exploration – Célébrations de fin d'année
17 mars 2025	– Maître de trappe – 6 membres de la famille	
27 mars 2025	– Maître de trappe	
28 avril 2025	– Maître de trappe – 10 membres de la famille	
26 mai 2025	– Maître de trappe – 6 membres de la famille	
3 juillet 2025	– Maître de trappe	
7 juillet 2025	– Maître de trappe – 10 membres de la famille	
14 juillet 2025	– Maître de trappe – 1 membre de la famille	
11 août 2025	– Maître de trappe – 1 membre de la famille	
2 septembre 2025	– Maître de trappe – 1 membre de la famille	
9 septembre 2025	– Maître de trappe – 10 membres de la famille	
11 septembre 2025	– Maître de trappe – 1 membre de la famille	
23 octobre 2025	– Maître de trappe – 1 membre de la famille	
12 novembre 2025	– Maître de trappe – 1 membre de la famille	
1er décembre 2025	– Maître de trappe – 40 membres de la famille et travailleurs	

Une entrevue a été menée en février 2025 à Nemaska auprès du maître du terrain de trappage M02A et quatre membres de sa famille. L'objectif derrière cet entretien était de documenter l'utilisation du terrain de trappage M02A et de recueillir les commentaires, les préoccupations et les suggestions du maître de trappe et des membres de sa famille. Une réunion virtuelle a par la suite été organisée avec des élus du Conseil de bande de Mistissini et d'autres membres de la famille des maîtres de trappage afin de les informer des préoccupations partagées lors de cet entretien.

PMET a également rencontré, à Wemindji, les deux maîtres de trappage du terrain de trappe VC26 afin d'en apprendre davantage sur l'utilisation qu'ils faisaient de leur terrain de trappage. Cet entretien a aussi permis à PMET de recueillir les préoccupations, commentaires et suggestions de ces derniers.

Tableau 3-6 Entretiens avec les maîtres de trappe de Mistissini et de Wemindji et leur famille

Date et lieu	Participants	Thèmes abordés
19 février 2025 Nemaska	– Maître de trappe du terrain M02A – 4 membres de la famille	– Présentation du projet – Collecte de données sur l'utilisation du territoire
20 février 2025 Wemindji	– Deux maîtres de trappage du terrain de trappe VC26	– Présentation du projet – Collecte de données sur l'utilisation du territoire
13 mars 2025 En ligne	– 3 utilisateurs du terrain M02A – Chef adjoint, NCM – Administrateur de l'environnement, NCM – Agent de développement régional, NCM	– Retour sur la rencontre avec le maître de trappe M02A

3.3.3.3 Séances d'information communautaires

PMET a organisé sept séances d'information communautaires à Chisasibi entre octobre 2023 et septembre 2025. Celles-ci portaient sur différentes thématiques. Jusqu'à 78 membres de la communauté y ont participé, notamment des élus et des membres de la famille du maître du terrain de trappe CH39. Ces séances d'information communautaires furent l'occasion de transmettre de l'information sur le projet, de répondre aux questions et de recueillir les préoccupations de la population. Suivant la suggestion de la Cheffe de la communauté, trois d'entre elles ont été organisées sous la forme d'un *World Café*. Elles ont permis aux participants de discuter en sous-groupes et en plénière des thématiques présentées par PMET.

Des messages à la radio communautaire, sur les médias sociaux et par courriel ont été partagés aux membres de la communauté pour les inviter à participer aux séances publiques. Certaines séances ont été retransmises à la radio communautaire, permettant ainsi de rejoindre une plus large audience. Une traduction simultanée en cri était offerte pendant les séances afin de rejoindre l'ensemble de la population. Les sujets suivants ont été abordés lors des séances d'information publiques :

- l'industrie et l'exploration minière;
- les activités en cours sur la propriété Shaakichiuwaanaan;
- la mise en place d'un protocole de communication;
- la collecte de données environnementales et le processus d'évaluation des impacts;
- les impacts sur l'habitat de poisson et les projets de compensation;
- l'utilisation du territoire;
- l'échéancier du projet;
- l'emploi, la formation et les opportunités d'affaires;
- les mesures d'atténuation et de compensation; et
- la planification de la fermeture.

Trois expositions, comprenant 22 affiches informatives, ont également été organisées par PMET dans différents lieux publics de Chisasibi (avril, juillet et septembre 2025). Quelque 80 visiteurs ont parcouru l'exposition en juillet et septembre 2025. Les séances d'information et de mobilisation publiques tenues à Chisasibi sont détaillées au tableau 3-7.

Tableau 3-7 Séances d'information et de mobilisation publiques à Chisasibi

Date et lieu	Activités	Participants	Thèmes abordés
11 octobre 2023 Chisasibi	*World Café*	– Maître de trappe CH39 – 7 membres de la famille CH39 – 12 membres de la communauté – Coordonnateur aux finances, NCC	– Récents développements quant au projet – Enquête sur les oiseaux hivernaux et la grande faune – Emploi, formation et occasions d'affaires
16 janvier 2024 Chisasibi	Séance d'information	– Cheffe, NCC – Représentant du Gouvernement de la Nation Crie – Agent de liaison aux ressources naturelles, NCC – Agent de développement économique par intérim et coordonnateur du tourisme, NCC – Administrateur, CTA – 46 membres de la communauté – Membres de la famille CH39	– Processus d'évaluation des impacts sur l'environnement – Échéancier du projet – Relation avec le maître de trappe CHH39
26 mars 2024 Chisasibi	Séance d'information	– 78 membres de la communauté	– Protocole de communication
15 avril 2024 Chisasibi	*World Café*	– 30 membres de la communauté	– Présentation du projet (projection vidéo) – Récents développements
12 août 2024 Chisasibi	Séance d'information	– 46 membres de la communauté	– Protocole de communication – Échéancier des consultations
10 septembre 2024 Chisasibi	*World Café*	– Maître de trappe CH39 – 10 membres de la famille CH39 – 3 membres de la communauté	– Récents développements quant au projet – Agent de liaison communautaire – *Shaskichiuwaanaan Day* – Infrastructures au site – *Muskw* (partenariat) – Mise à jour sur les l'estimation des ressources minérales – Évaluation économique préliminaire
22 janvier 2025 Chisasibi	Séance d'information	– Maître de trappe CH39 – 7 membres de la famille CH39 – 2 membres de la communauté – Chargé de relations aux ressources naturelles, NCC	– Récents développements quant au projet – Échéancier du projet – Évaluation des impacts sur l'environnement – Partage de la part du maître de trappe CH39

3.3.3.4 Entretiens ciblés avec les autres entités cries

Entre avril 2024 et décembre 2025, huit entretiens ont été conduits avec différentes organisations cries de Chisasibi afin d'en apprendre davantage sur les dynamiques communautaires au sein de la communauté. Les entrevues ont également permis de documenter les préoccupations des participants et de recueillir leurs commentaires et suggestions en lien avec le projet. Des intervenants œuvrant dans les organisations suivantes ont été rencontrés :

- *Cree School Board - Adult Education Services*;
- *Cree Trappers' Association*;
- *Cree Board of Health and Social Services of James Bay*;
- *Chisasibi Eeyou Resource and Research Institute* (CERRI);
- Corporation *Niskamoon.*

Des entretiens portant sur les mesures de compensation pour l'habitat du poisson ont également eu lieu avec des membres du CERRI et la Corporation *Niskamoon* en mars 2025. Des échanges à ce propos ont aussi été tenus à plusieurs reprises avec les membres de la famille du maître du terrain de trappe CH39, ainsi qu'avec des utilisateurs du territoire de la Nation crie de Wemindji, en octobre 2025.

Les représentants du *Chisasibi Business Development Group* (CBDG) et de plusieurs entreprises de la communauté, dont *Saskounan Construction, Niigaan, Cree Construction and Development Company* et *Kuikuhaacheu*, ont également été invités à s'entretenir avec PMET afin d'en apprendre davantage sur le projet et les opportunités d'affaires en lien avec celui-ci.

PMET a également rencontré plusieurs organisations communautaires afin de présenter le projet et d'explorer des collaborations potentielles en matière d'éducation et de formation. Dans ce cadre, des échanges ont notamment eu lieu avec les écoles secondaire et professionnelle de Chisasibi ainsi qu'avec l'Eeyou Istchee College of Science and Technology.

PMET prévoit poursuivre les entretiens avec ces entités afin d'informer la planification du projet. Les activités réalisées jusqu'ici sont présentées au tableau 3-8.

Tableau 3-8 Entretien avec d'autres entités cries

Date et lieu	Participants	Thèmes abordés
15 avril 2024 Chisasibi	– 2 représentants du CERRI	– Présentation du projet – Programme de compensation de l'habitat du poisson – Programme d'exploration – Processus d'EIE – Formation de la main-d'œuvre – Santé des membres de la communauté et des travailleurs
31 mai 2024 Chisasibi	– 1 représentant du CERRI	
22 janvier 2025 Chisasibi	– 1 représentant du CERRI	
23 janvier 2025 En ligne	– 1 représentant du *Cree School Board*	
23 janvier 2025 En ligne	– 1 représentant local du *Cree Trappers' Association*	
4 février 2025 En ligne	– 1 représentant du *Cree Health Board*	
17 mars 2025 Chisasibi	– 1 représentant du CERRI	
17 mars 2025 Chisasibi	– 1 représentant de la Corporation *Niskamoon* NCC	
1er avril 2025 En ligne	– 2 représentants du *Cree Health Board*	
8 juillet 2025 Chisasibi	– 1 représentant de la Corporation *Niskamoon* NCC	
23 octobre 2025 Chisasibi	– 1 représentant du CERRI	

3.3.3.5 *Autres activités de mobilisation*

Les évènements publics et activités culturelles communautaires organisés par PMET ou auxquels elle a participé sont colligés dans le tableau 3-9.

Évènements culturels cris

Le 1er juin 2024, PMET a organisé la première Journée Shaakichiuwaanaan (*Shaakichiuwaanaan Day*) rassemblant des membres de la communauté crie de Chisasibi, des travailleurs au site minier et des membres de la direction de PMET. Cette activité avait pour objectif de tisser des liens avec la communauté et de célébrer la culture crie. Pour l'occasion, un *sabtuan* (tente) a été érigé et les participants ont pu partager des mets traditionnels. Une visite du camp de travailleurs a également été organisée pour les membres de la communauté. Certains se sont également déplacés jusqu'au site d'extraction CV5 et au *core shack* du site Mirage, un projet d'exploration de lithium mené par Brunswick Exploration. PMET prévoit faire de cette activité un rendez-vous annuel. La deuxième édition du *Shaakichiuwaanaan Day* a d'ailleurs eu lieu le 7 septembre 2025.

L’entreprise a également souligné la Journée nationale de la vérité et de la réconciliation et la Journée du chandail orange en 2023, 2024 et 2025. En 2024, un camp a été construit sur le territoire du terrain de trappe CH39 en compagnie du maître de trappe et de sa famille à l’occasion de cette journée commémorative en l’honneur des survivants des pensionnats autochtones.

Visites de sites

En février 2025, à la demande du maître de trappage du terrain de trappe CH39, ce dernier et sa famille ainsi que le Chef adjoint de Chisasibi ont pu visiter les installations de surface de la mine Éléonore, une mine d’or en activité sur le territoire de la communauté crie de Wemindji. En août 2025, PMET a également organisé une visite de la mine Whabouchi, propriété de Nemaska Lithium. Le maître de trappe CH39, cinq membres de sa famille, ainsi que le Chef adjoint de Chisasibi et un employé du conseil ont pu visiter différentes infrastructures de la mine, dont le camp, la fosse, les bassins et l’usine de traitement du minerai.

Tableau 3-9 Autres activités de mobilisation - évènements culturels, visites de sites, etc.

Date et lieu	Activités	Acteurs présents
1er juin 2024 Propriété Shaakichiuwaanaan	Évènement public – Journée Shaakichiuwaanaan	– 34 membres de la communauté crie de Chisasibi
22 février 2025 Eeyou Istchee Baie-James	Visite de site – Mine Éléonore	– Maître de trappe CH39 – 8 membres de la famille CH39 – Chef adjoint NCC – Chargé de relations aux ressources naturelles NCC
2 août 2025 Eeyou Istchee Baie-James	Visite de site – Mine Whabouchi	– Maître de trappe CH39 – 5 membres de la famille CH39 – Chef adjoint NCC – Chargé de relations aux ressources naturelles NCC
7 septembre 2025 Site Shaakichiuwaanaan	Évènement public – Journée Shaakichiuwaanaan	– 61 membres de la communauté crie de Chisasibi

3.3.4 Résultats des activités de mobilisation et réponses de PMET

Les principaux commentaires émis par les acteurs autochtones sont consignés dans cette section. Ces commentaires ont été rassemblés dans trois tableaux distincts, soit un pour Chisasibi, un pour Mistissini et Wemindji, et un pour le Gouvernement de la Nation Crie et les intervenants cris. Les tableaux suivants regroupent les préoccupations, questions et suggestions soulevées par les différents intervenants. Celles-ci sont classées par enjeux puis associées à la CVE à laquelle elles se rattachent. Les commentaires qui ne s’inscrivent pas dans les CVE identifiées dans l’ÉIE ont également été considérés ici, comme les préoccupations ou questions portant sur le processus d’évaluation ou de consultation.

Les commentaires sont tirés du registre des communications de PMET (voir la section 3.1.3) et de certains comptes rendus d’entretien. La colonne « Référence dans l’ÉIE » comprend certains engagements, mesures ou approches envisagés par PMET et renvoie aux sections de l’étude d’impact traitant de la préoccupation.

Le sommaire des préoccupations est présenté à la suite des tableaux de la section 3.3.4.4.

3.3.4.1 Chisasibi

Tableau 3-10 Préoccupations identifiées lors des activités de mobilisation auprès de la Nation crie de Chisasibi

Composantes valorisées	Préoccupations, suggestions, demandes, questions	Référence dans l'ÉIE (chapitres, sections, mesures d'atténuation ou documents afférents)
Préservation de la santé, de la sécurité et des conditions socio-économiques de la population régionale		
Santé physique, psychologique et sociale	Sécurisation culturelle – Assurer un environnement culturel sécuritaire sur le site et au camp de travailleurs (p. ex. programme de sécurisation culturelle)	PMET travaille en étroite collaboration avec le coordonnateur à la liaison communautaire afin de développer un programme de sécurisation culturelle pour ses employés autochtones. PMET mettra en place une politique contre le harcèlement au travail et un processus de gestion des plaintes liées au harcèlement.
	Habitudes de vie des travailleurs – Préoccupations quant à l'alimentation, l'usage de drogues et l'exercice physique au camp de travailleurs	PMET entend aménager un camp de travailleur offrant un environnement reposant et sain. Par exemple, celui-ci comprendra : – un gymnase; – des aires communes de repos intérieurs et extérieurs; – une cafétéria offrant des options de repas santé. L'ensemble des préoccupations concernant les impacts sur la santé et les mesures d'atténuation prévues sont abordées dans le sectoriel sur la santé (annexe 6-24).
	Santé physique des travailleurs – Préoccupations liées aux impacts du travail au site (p. ex. l'exposition à des contaminants ou à la poussière)	PMET dispose d'un programme de prévention en santé et sécurité au travail. Les risques sur la santé ont été évalués dans l'étude des risques sur la santé humaine (ERSH) (annexe 6-24). Les impacts et le contrôle des émissions atmosphériques prévu sont décrits à la section 8.2.4 du chapitre 8. Un suivi sur la qualité de l'air ambiant sera mis en œuvre dès la construction (section 13.2.2 du chapitre 13).
	Santé mentale des travailleurs – Préoccupations quant aux impacts des horaires de travail et du navettage sur la santé mentale des travailleurs et la conciliation travail-famille	PMET prévoit proposer des horaires de travail de 7/7 et de 14/14. PMET entend mettre en place des mesures de soutien aux travailleurs sur le milieu de travail afin de limiter les impacts négatifs du FIFO, notamment : – Former des *leaders* en santé mentale. – Donner accès à des consultations avec un professionnel en santé mentale. – Donner accès à une ligne téléphonique ou un clavardage 24/7.

Composantes valorisées	Préoccupations, suggestions, demandes, questions	Référence dans l'ÉIE (chapitres, sections, mesures d'atténuation ou documents afférents)
	Cohésion sociale – Préoccupations quant aux impacts du projet sur les relations communautaires (p. ex. partage équitable des avantages)	PMET est conscient des tensions que peut exacerber le projet au sein des familles et de la communauté et s'efforce de considérer toutes les préoccupations et d'apporter des avantages significatifs à l'ensemble de la communauté.
	Populations vulnérables – Préoccupation liée à la santé et la sécurité des populations vulnérables (p. ex. malades chroniques, femmes, etc.)	La santé et la sécurité des populations vulnérables sont traitées à la section 8.2.5 du chapitre 8 et à l'annexe 6-24. PMET reste ouvert aux échanges concernant d'autres mesures à mettre en place afin d'assurer la santé et la sécurité des populations vulnérables.
	Bien-être spirituel – Préoccupation quant aux impacts du Projet sur le bien-être spirituel des acteurs du territoire	Les préoccupations concernant le bien-être spirituel sont abordées dans le sectoriel sur la santé (annexe 6-24).
	Accès aux services de santé – Préoccupation liée à la pression sur les services de santé advenant que les employés de la mine les fréquentent	Un service d'infirmerie sera disponible 24 h/24 sur le site et en cas de nécessité les travailleurs seront héliportés (annexe 8-2).
Activités économiques	Opportunités d'emplois – Attentes quant aux opportunités d'emplois compétitifs pour les membres des communautés cries	PMET prévoit l'élaboration et la mise en application d'une stratégie de recrutement et de formation de la main-d'œuvre locale (voir la section 5.10 du chapitre 5, annexe 5-12 et la section 8.2.5.2 du chapitre 8. Un coordonnateur de liaison communautaire a été embauché à temps plein en janvier 2024 et un bureau a été loué à Chisasibi en août 2024 (voir la section 3.1.1.3). Celui-ci appuie PMET dans ses activités de communication concernant les opportunités d'emploi et facilite la liaison entre les entreprises de la communauté et les différentes opportunités d'affaires. L'enjeu de l'emploi est abordé à la section 8.2.5 du chapitre 8.
	Retombées économiques et opportunités d'affaires – Attentes quant aux retombées économiques et aux occasions d'affaires pour les entreprises cries	Dès 2023, des discussions ont eu lieu avec Chisasibi concernant des partenariats et occasions d'affaires (section 3.3.3.1, tableau 3.2). Une entente sur les répercussions et avantages (ERA) sera discutée avec Chisasibi et le Gouvernement de la Nation Crie. Un comité de suivi sera mis sur pied afin d'assurer l'atteinte des objectifs de l'entente tout au long du projet (section 3.3.6.1).
	Formation – Offrir une formation adaptée aux membres des communautés cries afin qu'ils puissent occuper un emploi à la mine	PMET s'engage à collaborer avec le *Cree School Board* et la communauté de Chisasibi et mettre en place des programmes de formation adaptés afin de s'assurer que le bassin de main-d'œuvre de Chisasibi ait accès aux emplois disponibles (annexe 8-2). Les programmes seront offerts dans la communauté dans la mesure du possible. Un programme de reconnaissance des acquis pourra être mis en place au besoin.

Composantes valorisées	Préoccupations, suggestions, demandes, questions	Référence dans l'ÉIE (chapitres, sections, mesures d'atténuation ou documents afférents)
Sécurité routière	Circulation – Préoccupations liées l'augmentation de la circulation attribuable au Projet, notamment au transport du concentré et des travailleurs	PMET s'engage à identifier les possibilités de réduire l'impact sur le trafic. Pour y arriver, PMET a notamment mis sur pied un groupe de travail sur le transport du concentré de spodumène afin d'optimiser le transport entre le site Shaakichiuwaanaan et le centre de transbordement à Matagami (voir la section 3.1.1.3). Des mesures visant à assurer la sécurité routière comme les communications radio, la tenue de formations obligatoires et l'escorte de transport hors norme sont également en vigueur (annexe 8-2).
Préservation des activités et des usages traditionnels des autochtones et des activités et usages allochtones		
Bien-être sur le territoire	Préservation du mode vie cri – Préoccupations quant aux impacts du Projet sur les écosystèmes nécessaires au maintien du mode de vie crie sur le territoire	PMET reconnait que le temps passé sur le territoire est inhérent à divers aspects de la culture cris et du bien-être des personnes cries, comme la transmission des valeurs et de la langue crie, la santé mentale, la guérison et la mémoire collective. L'entreprise est consciente que les impacts cumulatifs sur le territoire sont susceptibles d'influencer le maintien du mode de vie cri. Les actions mises en place par PMET pour célébrer la culture crie sont présentées à la section 3.3.3.5.
	Impacts cumulatifs – Préoccupations quant aux impacts cumulatifs attribuables aux projets miniers, hydroélectriques et d'infrastructures sur l'accès au territoire et les aléas climatiques	Les impacts cumulatifs sur la culture crie sont traités au chapitre 10. Cette analyse prend notamment en compte les projets hydroélectriques, les feux de forêt et les changements climatiques (section 9.3 du chapitre 9).
	Pratique des activités sur le territoire – Mettre en place des mesures visant à favoriser la pratique des activités sur le territoire, notamment : ▪ arrêt des travaux pendant la période de la chasse ▪ programme visant à encourager la pratique d'activités traditionnelles chez les jeunes ▪ espace pour cuisiner des aliments traditionnels au camp des travailleurs ▪ participation au fond du CTA	Une ERA sera discutée avec Chisasibi et le Gouvernement de la Nation Crie. Un fonds pour l'utilisation du territoire et à la préservation de la *Cree Way of Life* sera discuté dans le cadre de cette entente.
	Préservation des sites valorisés pour la pratique des activités traditionnelles – Préoccupations quant à la protection des sites valorisés pour la pratique des activités traditionnelles	PMET est en communication régulière avec les utilisateurs principaux du terrain de trappage. Des entrevues ont été réalisées avec les utilisateurs du territoire afin de s'assurer que les emplacements ou sites valorisés ne soient pas affectés par le projet (section 3.3.3.2 du chapitre 3, tableau 3-5 et 3-6).

Composantes valorisées	Préoccupations, suggestions, demandes, questions	Référence dans l'ÉIE (chapitres, sections, mesures d'atténuation ou documents afférents)
Chasse et piégeage de la faune terrestre et de la sauvagine	Maintien de la grande faune – Réaliser des inventaires et des suivis des populations d'espèces composant la grande faune	Un inventaire de la grande faune a été réalisé en janvier 2023. Une très faible densité d'orignaux (0,2 orignal/10 km^2) a été notée dans la ZEL. Les résultats de cet inventaire sont présentés à la section 6.3.5. L'entreprise collabore avec le maître de trappage du terrain de trappe CH39 par rapport à l'amélioration des habitats fauniques. Les suivis relatifs à la grande faune seront définis en collaboration avec le maître de trappage. Il est prévu que ce dernier et sa famille puissent procéder au prélèvement d'espèces issues de la grande faune sur la propriété Shaakichiuwaanaan.
Cueillette d'espèces floristiques valorisées	Espèces floristiques – Préoccupations quant aux impacts du projet sur les espèces floristiques	Des discussions avec les principaux utilisateurs du terrain de trappage CH39 ont permis d'identifier certaines espèces à analyser, notamment le bleuet et le thé du Labrador. PMET a présenté les résultats des études écotoxicologiques à Chisasibi lors d'une réunion publique.
Pêche	Habitat du poisson : – Préoccupations sur les impacts anticipés sur l'habitat du poisson et les efforts déployés pour éviter ou minimiser les impacts sur celui-ci et promouvoir la pratique de la pêche	Certaines espèces ont été identifiées à l'aide du maître de trappage du terrain de trappe CH39 et celles-ci ont fait l'objet d'une étude écotoxicologique. Le suivi prévu pour le poisson et sa chair est présenté aux sections 13.2.3 et 13.2.4 du chapitre 13. PMET élabore un plan de compensation pour la perte de milieux humides ou hydriques, ainsi que pour la perte d'habitat du poisson (section 14.3 du chapitre 14 et annexe 14-3). Des mesures seront mises en place afin d'éviter, minimiser et, le cas échéant, compenser la perte d'habitats du poisson. Le développement d'un programme de pêche auprès des jeunes cris sera discuté avec le maître de trappage du terrain de trappe CH39.
Préservation de la qualité de l'habitat aquatique		
Conditions hydro-dynamiques et hydro-sédimentaires	Bilan hydrique – Préoccupations quant au drainage du lac et l'écoulement de l'eau du site vers l'aval du bassin versant et certains lieux valorisés	À la suite des commentaires et préoccupations formulés par différents membres de la communauté de Chisasibi, PMET a revu ses plans en optant pour une exploitation hybride (souterrain et extérieur), réduisant ainsi de 173 ha à 67 ha la surface de lacs impactée. Le bilan hydrique est présenté à la section 5.4.1 et à l'annexe 5-10 et la description des digues et du détournement de cours d'eau à la section 5.4.3. Une modélisation de la dilution de l'effluent a été effectuée afin de déterminer jusqu'où, en aval du point de rejet, les concentrations de métaux ou d'autres sources potentielles de contaminants pourraient être présentes. Les résultats de cette modélisation seront ensuite vérifiés lors du suivi de la qualité de l'eau de surface et des sédiments effectués en aval du point de rejet. Une usine de traitement des eaux sera construite pour s'assurer que le rejet de l'effluent minier respecte les normes et exigences en vigueur. Le suivi de l'effluent minier inclut la caractérisation de l'effluent minier et la réalisation d'essais de toxicité à l'aide d'échantillons prélevés (section 13.2.2 du chapitre 13). Les scénarios analysés pour la gestion de l'eau sont présentés à la section 4.1.3. La variante vers le nord est privilégiée afin de rester sur un même bassin versant. L'eau détournée rejoindra le lac Shaakichiuwaanaan (L27) dans le même bassin versant.

Composantes valorisées	Préoccupations, suggestions, demandes, questions	Référence dans l'ÉIE (chapitres, sections, mesures d'atténuation ou documents afférents)
Qualité de l'eau de surface	Consommation de l'eau de surface – Préoccupations quant aux impacts du projet sur la qualité de l'eau des lacs et cours d'eau, notamment sur la qualité de l'eau potable et ses effets sur la nourriture traditionnelle, la santé humaine et la faune	L'impact sur la qualité de l'eau de surface est analysé à la section 8.2.1 du chapitre 8. Une étude des impacts sur la santé humaine a été réalisée dans le cadre de ce projet (annexe 6-24). Différents suivis sur l'eau sont prévus (section 13.2.2 du chapitre 13) et les analyses prennent en compte tous les métaux susceptibles de se déposer dans l'eau en raison de la dispersion des poussières dans l'air.
Préservation de la qualité des sols et de l'eau souterraine		
Qualité des sols	Gestion des déversements – Préoccupations quant à la gestion des déversements	Le schéma de communication et la procédure prévue en cas de déversement en milieu terrestre et aquatique sont spécifiés dans le plan préliminaire des mesures d'urgence (PMU)(chapitre 12, annexe 12-3).
	Gestion des matières résiduelles – Préoccupations quant à la gestion des matières résiduelles au site ainsi qu'au camp de travailleurs	Les caractéristiques techniques concernant la gestion des matières résiduelles et l'approche 3-RV sont présentées à la section 5.6 du chapitre 5. Un responsable de l'environnement s'assurera du respect du suivi du plan de gestion des matières dangereuses. Un suivi des matières résiduelles et dangereuses sera réalisé, ainsi qu'un suivi auprès des employés afin de s'assurer que les méthodes de tri et de revalorisation sont respectées (section 13.2.1 du chapitre 13).
Qualité de l'eau souterraine	Gestion de l'eau – Préoccupations concernant la gestion de l'eau au site minier	Les impacts sur la qualité de l'eau sont traités à la section 8.2.1 du chapitre 8. Le suivi sur les eaux de surfaces et des eaux souterraines est décrit à la section 13.2.2 du chapitre 13. La conformité des eaux sanitaires sera également suivie (section 13.2.2), tout comme le milieu biologique (ichtyofaune, benthos) (sections 13.2.3 et 13.2.4).
Préservation des milieux humides et des habitats d'intérêt pour la faune et la flore terrestre		
Faune terrestre (grande faune, petite faune, avifaune, herpétofaune)	Routes migratoires du caribou – Préoccupations quant aux impacts du projet sur les routes migratoires des caribous	Les impacts sur le caribou sont traités à la section 8.2.3 du chapitre 8.
	Habitat de l'orignal – Préoccupations quant impacts du projet sur l'habitat de l'orignal, notamment aux perturbations liées à la circulation, aux forages et aux vols d'hélicoptères	Les impacts sur les orignaux sont traités à la section 8.2.3 du chapitre 8.

Composantes valorisées	Préoccupations, suggestions, demandes, questions	Référence dans l'ÉIE (chapitres, sections, mesures d'atténuation ou documents afférents)
	Habitats de l'avifaune et de la petite faune – Préoccupations quant aux impacts du projet sur les habitats de la faune aviaire et de la petite faune	L'impact sur les oies et leur route de migration est abordé à la section 8.2.3 du chapitre 8.
Préservation de la qualité de vie de la population locale		
Qualité de l'air	Émissions atmosphériques – Préoccupations quant aux impacts du projet sur la qualité de l'air et la santé des travailleurs et des utilisateurs du territoire	Les impacts sur la qualité et les mesures de contrôle des émissions atmosphériques prévues sont décrits à la section 8.2.4 du chapitre 4. Un suivi sur la qualité de l'air ambiant sera mis en œuvre dès la phase de construction du Projet (section 13.2.2 du chapitre 13). Les risques sur la santé ont été évalués dans le cadre de l'étude des risques sur la santé humaine (ERSH) (annexe 6-24). PMET est en contact régulier avec les familles sur le territoire afin de répondre à leurs préoccupations (section 3.3.3.2).
Climat sonore et vibration	Suivi du climat sonore et des vibrations – Questions concernant l'emplacement des stations de mesure de son et le niveau de bruit associé au dynamitage	Sept stations de mesure du son ont été aménagées, dont trois aux camps situés à moins de 15 km du site du projet. L'annexe 6-2 présente les résultats de la modélisation sonore. Un programme de surveillance et suivi du climat sonore et des vibrations sera mis en place dès la phase de construction du projet (section 13.2.2).
Paysage	Paysage – Préoccupation liée aux impacts potentiels des infrastructures sur le paysage naturel	Deux points d'observation visuelle ont été suggérés par des intervenants de la communauté de Chisasibi. Ceux-ci ont été considérés dans le cadre de l'étude des effets sur le paysage (annexe 6-28). Des simulations visuelles ont été présentées à la communauté de Chisasibi lors d'une séance d'information communautaire. PMET maintiendra, dans la mesure du possible, les points de vue importants servant de repères sur le territoire et modèlera la forme des haldes et de la fosse selon les reliefs environnants afin de les intégrer à la topographie locale. PMET procédera à la restauration et à la végétalisation des différents aménagements à la fin des opérations. Les travaux de restauration feront l'objet d'un programme de surveillance et de suivi (sections 13.1 et 13.2).
Acceptabilité sociale, démarche consultative et processus d'évaluation d'impact		
Acceptabilité sociale	Questions et commentaires sur la négociation d'une entente sur les répercussions et avantages	Une ERA sera négociée entre Chisasibi, le Gouvernement de la Nation crie et PMET, lorsque les parties le jugeront approprié.
	Préoccupations concernant le manque de connaissance du projet et de ses impacts	Plusieurs activités de consultation et d'information (présentation du projet, des études et des résultats) ont été menées dans la communauté (section 3.3.3 du chapitre 3.

Composantes valorisées	Préoccupations, suggestions, demandes, questions	Référence dans l'ÉIE (chapitres, sections, mesures d'atténuation ou documents afférents)
	Commentaires et préoccupations concernant l'importance du consentement et de développer des relations de confiances avec les différents acteurs cris	La présence régulière de PMET à Chisasibi et l'emploi du coordonnateur local vise à favoriser la tenue d'échanges en toute confiance entre les membres de la communauté, PMET et les entreprises liées au projet. PMET est en communication régulière avec les utilisateurs du terrain de trappage qui le souhaitent afin d'échanger sur le projet, leurs préoccupations et suggestions (sections 3.3.3 et 3.3.6 du chapitre 3).
	Modification du nom du projet pour un nom cri et suggestion de « Shaakichiuwaanaan »	En juillet 2024, PMET renomme le Projet Corvette, qui se nomme désormais Shaakichiuwaanaan, à la suggestion de certains membres de la communauté de Chisasibi (section 3.1.3).
	Questions concernant l'échéancier, les aspects techniques du projet (forages, campement de travailleurs, construction de la route, marché, utilisation et transport du lithium, etc.) et à la fermeture du site	PMET a répondu aux questions techniques lors des activités de consultation lorsqu'elle disposait de l'information. Les aspects techniques de la construction et de l'exploitation sont traités au chapitre 5. Certains aspects de l'échéancier sont présentés aux sections 5.5 et 5.9. Le plan de réhabilitation et de fermeture sera élaboré en partenariat avec le maître de trappe afin de respecter l'utilisation future du site (annexe 8-2). Les travaux de restauration feront l'objet d'un programme de surveillance et de suivi (sections 13.1 et 13.2 du chapitre 13).
Démarche consultative	Questions et préoccupations quant à la participation de la famille CH39 et aux retombées du projet pour la communauté	Dès 2022, des échanges ont été entrepris entre PMET et la Première Nation de Chisasibi abordant la consultation, les possibilités de collaboration et d'occasions d'affaires (sections 3.3.2 et 3.3.3 du chapitre 3). La présence régulière de PMET à Chisasibi, et l'emploi du coordonnateur local vise à favoriser des échanges de confiance avec les membres de la communauté. Une ERA sera négociée entre Chisasibi, le Gouvernement de la Nation crie et PMET, lorsque les parties le jugeront approprié.
	Suggestions liées aux moyens de communication à privilégier et aux bonnes pratiques en matière de communication	Divers outils de communication ont été développés suivant les recommandations des acteurs cris (voir la section 3.1.3). PMET a également développé un protocole de communication en collaboration avec Chisasibi (section 3.3.2 du chapitre 3).
	Préoccupations concernant la participation de la communauté et demandes d'ajouter des activités d'informations et de consultations	Différents moyens pour communiquer et échanger sur le projet ont été mis en œuvre de manière collaborative avec le coordonnateur local, et selon le protocole de communication mis en place avec Chisasibi et le Gouvernement de la Nation Crie (section 3.1.3 du chapitre 3). Sept séances d'information communautaires ont été organisées à Chisasibi entre octobre 2023 et décembre 2025, dont trois sous la forme de World Café, ainsi que trois expositions d'affiches informations à divers endroits dans la communauté (section 3.3.3.3 du chapitre 3). Des visites de sites miniers ont été réalisées avec des élus et des membres de la famille CH39 en 2025 (section 3.1.1.5 du chapitre 3).

Composantes valorisées	Préoccupations, suggestions, demandes, questions	Référence dans l'ÉIE (chapitres, sections, mesures d'atténuation ou documents afférents)
Processus d'évaluation d'impact	Diverses questions sur le processus d'évaluation d'impact (échéancier, études environnementales, autorisations nécessaires)	PMET a répondu à diverses questions lors des entretiens lorsqu'elle disposait de l'information. Le contexte réglementaire et les autorisations nécessaires pour l'accomplissement du projet sont décrits à la section 2.2. Concernant les études environnementales, des Cris de Chisasibi ont été impliqués dans les études réalisées par Niigaan pour le projet (section 3.3.5 du chapitre 3).

3.3.4.2 *Mistissini et Wemindji*

Tableau 3-11 Principaux résultats des activités de mobilisation auprès des Nations cries de Mistissini et de Wemindji

Composantes valorisées	Préoccupations, suggestions, demandes, questions	Référence dans l'ÉIE (chapitres, sections, mesures d'atténuation ou documents afférents)
Préservation de la santé, de la sécurité et des conditions socio-économiques de la population régionale		
Activités économiques	Emplois et opportunités d'affaires – Prévoir des opportunités d'affaires pour les entreprises de Mistissini et l'embauche de travailleurs provenant de la communauté	Dès 2023, des échanges ont été entrepris entre PMET et les Premières Nations de Mistissini et Wemindji abordant la consultation et la collaboration avec ces communautés (section 3.3.3.1 du chapitre 3).
Préservation de la qualité de l'habitat aquatique		
Conditions hydrodynamiques et hydrosédimentaires	Hydrologie – Préoccupations quant aux impacts sur l'hydrologie, notamment sur le terrain de trappage M02A	L'impact sur l'hydrologie est traité à la section 8.2.1. Aucun impact n'est prévu sur l'hydrologie du terrain M02A.

3.3.4.3 Gouvernement de la Nation Crie et organisations cris

Tableau 3-12 Principaux résultats des activités de mobilisation auprès des acteurs régionaux autochtones (Gouvernement de la Nation Crie, CHB, CSB)

Composantes valorisées	Préoccupations, suggestions, demandes, questions	Référence dans l'ÉIE (chapitres, sections, mesures d'atténuation ou documents afférents)
Préservation de la santé, de la sécurité et des conditions socio-économiques de la population régionale		
Santé physique, psychologique et sociale	Habitudes de vie des travailleurs – Préoccupations quant à l'alimentation, l'usage de drogues et l'exercice physique au camp de travailleurs	PMET entend aménager un camp de travailleur offrant un environnement reposant et sain. Par exemple, celui-ci comprendra : – un gymnase; – des aires communes de repos intérieurs et extérieurs; – une cafétéria offrant des options de repas santé. L'ensemble des préoccupations concernant les impacts sur la santé et les mesures d'atténuation prévues sont abordées dans le sectoriel sur la santé (annexe 6-24).
	Santé mentale des travailleurs – Préoccupations quant aux impacts des horaires de travail et du navettage sur la santé mentale des travailleurs et la conciliation travail-famille	PMET prévoit proposer des horaires de travail de 7/7 et de 14/14. PMET entend mettre en place des mesures de soutien aux travailleurs sur le milieu de travail afin de limiter les impacts négatifs du FIFO, notamment : – Former des *leaders* en santé mentale. – Donner accès à des consultations avec un professionnel en santé mentale. – Donner accès à une ligne téléphonique ou un clavardage 24/7.
	Populations vulnérables – Préoccupation liée à la santé et la sécurité des populations vulnérables (p. ex. malades chroniques, femmes, etc.)	La santé et la sécurité des populations vulnérables sont traitées à la section 8.2.5 du chapitre 8. PMET reste ouvert aux échanges concernant d'autres mesures à mettre en place afin d'assurer la santé et la sécurité des populations vulnérables.
	Accès aux services de santé – Mettre en place le système Medevac	Un service d'infirmerie sera disponible 24 h/24 sur le site et en cas de nécessité les travailleurs seront héliportés (annexe 8-2).
	Emergency Disaster Relieve Department – Demande de dons afin de financer le *Emergency Disaster Relieve Department*, qui vise à gérer les situations de crises localement	Les discussions se poursuivront avec la communauté afin d'identifier les partenariats potentiels répondant aux besoins de celle-ci.

Composantes valorisées	Préoccupations, suggestions, demandes, questions	Référence dans l'ÉIE (chapitres, sections, mesures d'atténuation ou documents afférents)
Activité économique	Formation – Offrir une formation adaptée aux membres des communautés cries afin qu'ils puissent occuper un emploi à la mine	PMET s'engage à collaborer avec le *Cree School Board* et la communauté de Chisasibi et mettre en place des programmes de formation adaptés afin de s'assurer que le bassin de main-d'œuvre de Chisasibi ait accès aux emplois disponibles (annexe 8-2). Les programmes seront offerts dans la communauté dans la mesure du possible.
	Recrutement – Suggestions quant aux façons de communiquer et de recruter les travailleurs cris (stages, salons d'emploi, avantages liés à la proximité du territoire)	Un coordonnateur de liaison communautaire a été embauché à temps plein en janvier 2024 et un bureau de liaison a ouvert ses portes à Chisasibi en août 2024 (section 3.1.3.2 du chapitre 3). Le coordonnateur de liaison appuie PMET dans ses activités de communication concernant les opportunités d'emploi et facilite la liaison entre les entreprises de la communauté et les différentes opportunités d'affaires. Une liste des postes dans le secteur minier a été développée dans le cadre de l'étude de faisabilité, y compris l'élaboration des exigences de formation pour ces postes. PMET prévoit d'organiser une journée consacrée à l'emploi et à la formation à Chisasibi.
Préservation des activités et des usages traditionnels des autochtones et des activités et usages allochtones		
Bien-être sur le territoire	Pratique des activités traditionnelles – Mettre en place des mesures facilitant la pratique des activités sur le territoire, notamment des activités traditionnelles et des ateliers de guérison au site	Des discussions seront planifiées quant à une entente sur les répercussions et avantages avec Chisasibi et le Gouvernement de la Nation Crie. Un fond pour l'utilisation du territoire et à la préservation de la Cree Way of Life sera discuté dans le cadre de cette entente. Des mesures facilitant la pratique des activités traditionnelles sur le territoire ont été mises en place en partenariat avec la famille du terrain de trappage CH39. Elles sont présentées à la section 3.3.5.3. Un site culturel installé à proximité du campement des travailleurs permettra aux Cris de cuisinier des aliments traditionnels et vivre des moments de ressourcement culturel.
	Impacts cumulatifs – Préoccupations quant aux impacts cumulatifs sur le territoire et les aléas climatiques	Les impacts cumulatifs sur la culture crie sont traités au chapitre 10. Cette analyse prend notamment en compte les feux de forêt et les changements climatiques (voir la section 10.2) La résilience aux changements climatiques fait l'objet du chapitre 12.
Chasse et piégeage de la faune terrestre et de la sauvagine	Piégeage – Préoccupations quant aux impacts sur les terrains de piégeage à proximité du projet	PMET est en communication régulière avec le maître de trappage du terrain CH39 et sa famille, afin d'éviter, d'atténuer ou de compenser les impacts du projet sur leurs activités. Des échanges ont également eu lieu avec les maîtres de trappage et autres utilisateurs des terrains limitrophes (VC26 et M02A) (section 3.3.3.2, section 8.2.6 du chapitre 8 et annexe 8-2).

Composantes valorisées	Préoccupations, suggestions, demandes, questions	Référence dans l'ÉIE (chapitres, sections, mesures d'atténuation ou documents afférents)
Préservation de la qualité des sols et de l'eau souterraine		
Qualité des sols	Gestion des matières résiduelles – Préoccupations quant à la gestion des matières résiduelles au site	Les caractéristiques techniques concernant la gestion des matières résiduelles et l'approche 3-RV sont présentées à la section 5.6. Un responsable de l'environnement s'assurera du respect du suivi du plan de gestion des matières dangereuses. Un suivi des matières résiduelles et dangereuses sera réalisé, ainsi qu'un suivi auprès des employés afin de s'assurer que les méthodes de tri et de revalorisation sont respectées (section 13.2.1.4). PMET s'engage à ne laisser aucun déchet où des travaux ont été effectués.
Préservation des milieux humides et des habitats d'intérêt pour la faune et la flore terrestre		
Milieux humides et hydriques	Milieux hydriques – Préoccupations liées aux impacts du Projet sur les lacs et cours d'eau à proximité, notamment quant aux risques liés la consommation de l'eau sur la santé	L'impact sur la qualité de l'eau de surface est analysé à la section 8.2.2 du chapitre 8. Différents suivis sur l'eau sont prévus (section 13.2.2 du chapitre 13) et les analyses prennent en compte tous les métaux susceptibles de se déposer dans l'eau en raison de la dispersion des poussières dans l'air.
Faune terrestre (grande faune, petite faune, avifaune, herpétofaune)	Faune terrestre – Préoccupations liées aux impacts sur la faune terrestre	Les impacts sur la faune terrestre et les milieux humides sont traités à la section 8.2.3 du chapitre 8.

3.3.5 Apports et participation des Cris

Reflétant la compréhension unique qu'entretiennent les Cris de leur territoire, les données recueillies auprès des partenaires cris de PMET ont permis à l'entreprise de bonifier sa compréhension du milieu biophysique et humain.

3.3.5.1 Conception et suivi du projet Shaakichiuwaanaan

Entre le 1er novembre 2023 et le 31 décembre 2025, PMET a réalisé près de 290 activités de mobilisation. De ce nombre, plus de 200 s'adressaient aux communautés cries d'Eeyou Istchee Baie-James, notamment la communauté crie de Chisasibi, ainsi qu'à diverses organisations autochtones. À l'aide des préoccupations et des commentaires formulés lors de ces activités, PMET a notamment revu la conception du projet Shaakichiuwaanaan et opté pour une exploitation hybride, réduisant ainsi la surface de lacs impactée de 173 ha à 67 ha. Le plan de réhabilitation et de fermeture est élaboré en partenariat avec le maître de trappage du terrain de trappe CH39 afin de favoriser l'utilisation future du site.

Alors que le site du projet Shaakichiuwaanaan fait l'objet d'une collecte de données environnementales, réalisée par WSP et *Niigaan* (une coentreprise crie), des membres de la communauté crie de Chisasibi, notamment les principaux utilisateurs du terrain de trappage CH39, assistent les biologistes œuvrant au site. Ces derniers ont permis d'identifier certaines espèces floristiques valorisées, notamment le bleuet et le thé du Labrador. Celles-ci ont fait l'objet d'une analyse écotoxicologique et un suivi sera effectué pour ces espèces lors des phases subséquentes du projet. Il en va de même pour l'ichtyofaune, alors que certaines espèces identifiées à l'aide du maître de trappage du terrain de trappe CH39 ont fait l'objet d'une étude écotoxicologique. Celles-ci feront également l'objet d'un suivi, au même titre que la grande faune, dont le suivi sera assuré en collaboration avec le maître de trappage du terrain de trappe CH39. PMET travaille également à la mise en place d'un programme d'amélioration des habitats fauniques avec le maître de trappage du terrain de trappe CH39, ainsi qu'au plan de réhabilitation et de fermeture, afin de favoriser l'utilisation future du site.

3.3.5.2 Emplois et opportunités d'affaires

Comme mentionné précédemment, PMET valorise la réussite économique des communautés locales et s'engage à ce que ses activités et la chaîne de valeur de l'entreprise procurent des avantages mutuels et durables. De ce fait, l'entreprise priorise les relations commerciales avec des entrepreneurs qui emploient et s'approvisionnement localement, notamment au sein de la communauté de Chisasibi. Entre janvier 2023 et septembre 2025, PMET a dépensé plus de 55 millions de dollars auprès d'entreprises ou de coentreprises autochtones.

En 2023, 48 travailleurs autochtones ont œuvré sur la propriété Shaakichiuwaanaan, pour un total de 2 650 jours de travail. Entre le 1er janvier 2024 au 31 mars 2025, le nombre de travailleurs autochtones a bondi, pour se chiffrer à 123. Majoritairement issus de la NCC, ils ont travaillé plus 8 416 jours au site. Durant cette période, le personnel autochtone représentait en moyenne 16 % de la main-d'œuvre au site. Entre avril et décembre 2025, la moyenne c'est établi à 23%. Les travailleurs autochtones ont participé aux travaux de la carothèque, menés par *Dahrouge Geological Consulting*, aux opérations de machinerie lourde nécessaires à la construction et à l'entretien de la route multiusager, réalisées par *Saskounan Construction*, aux opérations de forage menées par Forage Fusion et aux relevés environnementaux réalisés par *Niigaan* (Groupe Desfor/Synergis). Ils sont également impliqués dans l'opération du campement avec Domco/Meeyobin Iywaashtin Savard. *Saskounan* et *Niigaan* sont des entreprises cries basées à Chisasibi. En 2024, Forage Fusion et *Saskounan Construction* ont formé une coentreprise nommée *Muskw*, enregistrée auprès de la NCC. Celle-ci réalise des travaux de soutien en construction et en forage.

PMET s’engage à collaborer avec le Cree School Board et Chisasibi et à mettre en place des programmes et des formations adaptées afin de s’assurer que les résidents de la communauté aient accès aux emplois disponibles au site.

3.3.5.3 Intégration culturelle et renforcement des capacités

Depuis 2023, PMET a versé plus de 170 000 $ en dons et commandites, dont environ 136 000 $ en Eeyou Istchee Baie-James. PMET a contribué aux Fonds de l’initiative de reconstruction pour les feux de forêt 2023 (FIRFF), dont l’objectif est de reconstruire les campements de trappeurs cris ravagés, ainsi qu’au Fonds Restor-Action Cri, qui soutient les activités de nettoyage des sites d’exploration minière abandonnés sur le territoire d’Eeyou Istchee.

PMET a soutenu différentes initiatives au sein de la communauté de Chisasibi. Les dons et commandites versés ont notamment servis à la construction d’une tente de sudation, à l’organisation du 36^{e} rassemblement communautaire de Chisasibi, organisé par le comité Mamouweedow Minshtuk, à la tenue du premier symposium sur le développement économique et minier, ainsi qu’aux festivités de fin d’année dans la communauté et à soutenir divers événements culturels et sportifs.

PMET s’engage à collaborer avec le maître de trappage du terrain de trappe CH39 au développement d’un programme de pêche auprès des jeunes Cris.

3.3.6 Activités d’information et de consultation à venir

L’entreprise entend maintenir une communication continue et transparente avec les acteurs et les communautés potentiellement touchés par le projet, notamment lors des étapes clés du développement du projet, notamment la publication de l’étude de faisabilité ou de la présente étude d’impact sur l’environnement.

Une fois l’étude d’impact déposée, PMET poursuivra ses activités d’information et de consultation auprès des différentes entités autochtones locales et régionales. L’approche adoptée par PMET restera la même que celle détaillée plus haut, soit :

- continuer à visiter régulièrement la communauté de Chisasibi;
- maintenir le bureau de liaison de Chisasibi opéré par l’agent de liaison;
- s’entretenir avec les représentants des communautés à chaque étape clé du projet;
- poursuivre les travaux du Groupe de travail sur le transport du concentré de spodumène;
- publier les bulletins d’information communautaire sur une base trimestrielle;
- distribution de documentation vulgarisée afin d’informer la communauté des récents développements;
- publier régulièrement des communiqués de presse; et
- actualiser fréquemment le contenu du site internet de l’entreprise.

L’entreprise a contacté le nouveau conseil de Chisasibi récemment élu et entend cocréer avec celui-ci divers comités de travail - éducation et formation, environnement, occasions d’affaires, social & culture, transport– pour ne nommer que ces exemples. PMET prévoit aussi organiser des groupes de discussions avec les ainés, les femmes et les jeunes notamment et collaborer avec les écoles de Chisasibi. Elle organisera de façon fréquente des activités d’information/consultation sur les différents thèmes abordés dans cette étude d’impact sur l’environnement. D’autres démarches de mobilisation pourraient être ajoutées selon les besoins exprimés par les acteurs du milieu autochtone.

3.3.6.1 Entente sur les répercussions et avantages

Il est prévu qu’une Entente sur les répercussions et avantages (ERA) soit négociée entre Chisasibi, le Gouvernement de la Nation Crie et PMET avant d’entamer les travaux de construction du projet. Une fois l’ERA signée, l’entreprise adaptera son approche de mobilisation en fonction du contenu de cette entente.

3.4 Acteurs du milieu allochtone et entités gouvernementales

3.4.1 Acteurs du milieu allochtone et entités gouvernementales identifiées

PMET a procédé à une identification préliminaire des acteurs du territoire et des parties prenantes concernées ou potentiellement concernées par le projet minier Shaakichiuwaanaan. Cette analyse, réalisée à l’aide de données publiques, a été circonscrite à différentes instances gouvernementales ainsi qu’à des organismes citoyens, communautaires, économiques, sociaux et touristiques de la Jamésie. La liste préliminaire a été bonifiée à la suite de la réception de la directive provinciale pour l’étude d’impact et étoffée tout au long du processus entourant le développement du projet minier, notamment au fil de la tenue des activités d’exploration et à mesure que la conception du projet se précisait. Les parties prenantes allochtones et les entités gouvernementales figurant au tableau 3-13 ont été identifiées dans le cadre du processus de consultation.

Tableau 3-13 Acteurs du milieu allochtone et entités gouvernementales identifiés

Catégorie	Acteurs sollicités
Gouvernement fédéral	Agence d’évaluation d’impact du Canada (AEIC)
	Pêches et Océans Canada
	Transports Canada
	Santé Canada
	Ressources naturelles Canada
	Environnement et Changement climatique Canada
	Services aux Autochtones Canada

Catégorie	Acteurs sollicités
Gouvernement provincial / Sociétés d'État	Ministère des Ressources naturelles et des Forêts
	Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie
	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
	Comité d'évaluation des répercussions sur l'environnement et le milieu social (COMEV) / Comité d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social (COMEX)
	Hydro-Québec
	Société du Plan Nord
	Société de développement de la Baie-James
Gouvernement régional et municipal	Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ)
	Administration régionale Baie-James (ARBJ)
	Localité de Radisson
	Ville de Matagami
Organismes économiques régionaux	Attraction Nord (Baie-James)
	Centre d'entrepreneurship nordique
	Centre d'études collégiales de Chibougamau – Services aux entreprises et aux collectivités (SEC)
	Société d'aide au développement des collectivités (SADC) de Matagami
Organisations citoyennes et communautaires	Sûreté du Québec
	Carrefour jeunesse-emploi de la Jamésie
	Centre de femmes Uni-Vers-Elles
	Centre d'études collégiales à Chibougamau
	Centraide Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec
	Centre de formation professionnelle de la Baie-James
	Centre régional de santé et des services sociaux de la Baie-James
	Centre de santé de Radisson
	Solidarité alimentaire Matagami
Activités récréotouristiques	Camping Radisson
	Mirage Aventure
	Détenteurs de baux de villégiature et d'abris sommaires
	Club de motoneige Radisson
	Tourisme Baie-James

Les acteurs du territoire et les parties prenantes mobilisés ont été inscrits et détaillés dans le registre des communications développé par PMET dans le contexte du processus de consultation.

3.4.2 Activités de mobilisation

3.4.2.1 Gouvernement fédéral et provincial

Début 2023, PMET a initié les communications avec des ministères et sociétés d'État afin de les informer des activités d'exploration prévues sur la propriété Shaakichiuwaanaan et de discuter du développement du projet.

Depuis le démarrage de la phase d'étude d'impact sur l'environnement, les échanges visent principalement à établir l'échéancier relatif au processus d'ÉIE et à s'assurer que le contenu de l'ÉI permette aux analystes des différents ministères, dans leur discipline respective, d'évaluer de façon exhaustive le projet minier Shaakichiuwaanaan. À ce propos, tant au niveau provincial que fédéral, l'entreprise collabore avec un groupe de travail interministériel, ayant pour objectif de chapeauter le processus d'ÉIE du projet minier Shaakichiuwaanaan.

Les principales activités de mobilisation menées auprès des entités gouvernementales fédérales et provinciales sont déclinées ci-après.

Tableau 3-14 Principales activités de mobilisation menées auprès des entités gouvernementales fédérales et provinciales

Date – Activité	Acteurs présents	Thèmes abordés
21/11/2023 *Rencontre avec la ministre des Ressources naturelles et des Forêts*	– Ministre des Ressources naturelles et des Forêts – Sous-ministre associée aux Mines	– Présentation du projet minier Shaakichiuwaanaan – Accès au territoire (routes) – Création d'un Groupe de travail interministériel relatif au processus d'autorisation pour le projet Shaakichiuwaanaan
21/11/2023 *Rencontre avec la SPN*	– Président et Directeur général	– Effets cumulatifs liés au transport sur la route Billy-Diamond
21/11/2023 *Rencontre avec la SDBJ*	– Président et Directeur général	– Utilisation de l'aéroport LG4 pour le navettage aéroporté des travailleurs
27/02/2024 *Rencontre avec la SRPNI*	– Directeur – Direction des négociations et de la consultation – Chef d'équipe –Pôle d'expertise sur les gouvernances en milieu nordique – Conseiller aux affaires autochtones – Pôle d'expertise sur les gouvernances en milieu nordique	– Relations avec le Gouvernement de la Nation Crie et les Nations cries de Chisasibi, Wemindji et Mistissini – Développement d'infrastructures essentielles en transport en Eeyou Istchee (Grande Alliance)
14/05/2024 *Rencontre avec la SPN*	– Coordonnateur à la maximisation des retombées économiques - Bureau de commercialisation – Conseiller économique – Intervenant – Direction des politiques minières – Conseillère en fiscalité minière – Ingénieure – Direction générale du développement de l'industrie minière	– Mesures fiscales et programmes d'accompagnement financier en place pour le secteur minier – Action 2.2.2 du Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques 2020-2025
22/05/2024 *Rencontre avec le MRNF*	– Directrice régionale – Direction régionale du Nord-du-Québec – Conseillère aux affaires territoriales – Resp. Géomatique – Conseillère aux affaires territoriales – Resp. Environnement	– Travaux de décontamination prévus au km 277 de la route Transtaïga – Création d'un Groupe de travail interministériel relatif au processus d'autorisation pour le projet Shaakichiuwaanaan
04/06/2024 *Rencontre avec le MELCCFP*	– Coordonnateur / Chef d'équipe par intérim - Projets miniers – Chargée de projet – Projets miniers	– Stratégie et planification minière – Collecte de données nécessaire à la description du milieu récepteur (biophysique) – Études requises dans le cadre de l'ÉIE – Études hydrologiques (méthodes, situation de référence, modélisation)

Date – Activité	Acteurs présents	Thèmes abordés
18/06/2024 *Rencontre avec l'AEIC*	– Chef d'équipe – Analyste principal en consultation autochtone	– Planification minière – Processus d'ÉIE – Collecte de données nécessaires à la description du milieu récepteur
11/07/2024 *Rencontre du groupe de travail interministériel*	– Divers intervenants du MRNF et du MELCCFP	– Collecte de données nécessaires à la description du milieu récepteur – Échéancier pour l'obtention des autorisations nécessaires
27/08/2024 *Rencontre avec le MELCCFP*	– Coordonnateur / Chef d'équipe par intérim – Projets miniers – Chargée de projet – Projets miniers – Analyste – Études d'impact et aux habitats fauniques	– Situation de référence pour l'habitat du poisson (résultats préliminaires, méthodes) – Projets de compensation envisagés
03/09/2024 *Rencontre avec le MELCCFP*	– Coordonnateur / Chef d'équipe par intérim – Projets miniers – Chargée de projet – Projets miniers – Ingénieur – Assainissement de l'atmosphère – Analyste – Climatologie	– Caractérisation et évaluation de l'environnement atmosphérique (méthodes, situation de référence, scénarios de modélisation)
10/09/2024 *Rencontre avec différents représentants ministériels*	– Coordonnateur à la maximisation des retombées économiques - Bureau de commercialisation, SPN – Conseiller économique, SPN – Intervenant – Direction des politiques minières MRNF – Conseillère – Fiscalité minière, MRNF – Ingénieure – Direction générale du développement de l'industrie minière, MRNF – Intervenant – Direction générale de la politique fiscale aux entreprises, ministère des Finances – Intervenant – Direction générale de Services Québec, Nord-du-Québec, ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale	– Mesures fiscales et programmes d'accompagnement financier en place pour le secteur minier
20/09/2024 *Rencontre avec la SPN*	– Coordonnateur à la maximisation des retombées économiques, Bureau de commercialisation, SPN	– Transport du concentré de spodumène – Projet de prolongement de la route 167N prévu sous la Grande Alliance

Date – Activité	Acteurs présents	Thèmes abordés
25/09/2024 *Rencontre du groupe de travail interministériel provincial*	– MERN ▪ Conseillère aux affaires territoriales – Resp. Géomatique, MRNF ▪ Intervenant – Développement et contrôle des projets miniers – MELCCFP ▪ Coordonnateur municipal – Milieu hydrique et naturel ▪ Analyste – Études d'impact et aux habitats fauniques ▪ Analyste – Infrastructures industrielles ▪ Analyste – Hydrologie et Milieux humides	– Échéancier pour l'obtention des autorisations nécessaires
13/11/2024 *Rencontre avec la SPN*	– Directrice – Direction des projets d'infrastructures – Conseiller en infrastructures – Direction des projets d'infrastructures – Conseiller en investissement	– Projets d'infrastructure prévus sous la Grande Alliance ▪ Projet de prolongement de la route 167N ▪ Voie ferrée le long de la route Billy-Diamond ▪ Port en eau profonde ▪ Utilisation de l'aéroport LG4
14/11/2024 *Rencontre avec l'AEIC*	– Gestionnaire de projet (intérim) – Bureau régional du Québec – Cheffe d'équipe – Analystes en consultation autochtone – Agente d'évaluation d'impact	– Processus d'ÉIE ▪ Protocole d'entente avec la Nation crie ▪ Échéancier ▪ Portail du promoteur ▪ Dépôt de la description initiale de projet ▪ Données géospatiales ▪ Consultations préliminaires ▪ Mobilisation des communautés autochtones
26/11/2024 *Première rencontre du Comité interministériel fédéral*	– Divers intervenants de l'AEIC, Environnement et Changements climatiques Canada, Pêches et Océans Canada, Ressources naturelles Canada, Santé Canada, Services aux Autochtones Canada, Transports Canada, Femmes et Égalité des genres Canada et du Gouvernement de la Nation Crie	– Échéanciers relatifs au processus d'ÉIE – Consultations prévues au processus d'ÉIE – Collaboration avec le Gouvernement de la Nation Crie
09/12/2024 *Rencontre avec la SRPNI*	– Directeur – Direction des négociations et de la consultation – Conseiller aux affaires autochtones – Pôle d'expertise sur les gouvernances en milieu nordique	– Relation avec le Gouvernement de la Nation Crie et les nations cries de Chisasibi, Wemindji et Mistissini

Date – Activité	Acteurs présents	Thèmes abordés
16/01/2025 *Rencontre avec Pêches et Océans Canada*	– Divers intervenants chez Pêches et Océans Canada	– Inventaires poissons – Projets de compensation à réaliser
31/01/2025 *Rencontre avec l'AEIC*	– Divers intervenants de l'AEIC	– Dépôt de la description initiale de projet
12/02/2025 *Rencontre avec la SPN*	– Coordonnateur à la maximisation des retombées économiques – Bureau de commercialisation, SPN – Ingénieure - Direction générale du développement de l'industrie minière, MRNF – Directeur – Bureau de commercialisation, SPN	– Chaîne d'approvisionnement pour les composantes de batteries
12/02/2025 *Rencontre avec Hydro-Québec*	– Déléguée commerciale Grande Puissance	– Besoins énergétiques du projet – Exigences techniques
26/02/2025 – 27/02/2025 *Activités de consultation en ligne organisée par l'AEIC*	– AEIC – MRNF – Gouvernement de la Nation Crie – Nation crie de Chisasibi – Nation crie de Mistissini – Table jamésienne de concertation minière – Localité de Radisson – GREIBJ – SPN – Mining Watch Canada	– Processus d'ÉIE – Mécanismes de participation disponibles au public
27/02/2025 *Rencontre avec la SDBJ*	– Directeur – Direction des services aéroportuaires	– Participation au Groupe de travail sur le transport du concentré de spodumène – Situation de référence pour la circulation sur les routes Billy-Diamond et Transtaïga – Utilisation de l'aéroport LG4 pour le navettage des travailleurs

Date – Activité	Acteurs présents	Thèmes abordés
20/03/2025 *Évènement public (Oujé-Bougoumou) organisé par la SPN*	– Divers représentants du gouvernement du Québec et de la SPN – Des entrepreneurs locaux et régionaux	– Rencontres d'affaires avec les entrepreneurs locaux et régionaux – Panel de discussions *Eeyou Istchee Baie-James, a land of opportunity: strategic preparation to leverage internal policies, best practices and major projects*
27/03/2025 *Rencontre avec l'AEIC*	– Divers intervenants de l'AEIC	– Sommaire des questions sur la description initiale de projet
07/04/2025 *Rencontre avec la SDBJ*	– Directeur de projet – Directeur des services aéroportuaires et Directeur des services d'entretien routier par intérim	– Étude de faisabilité – Données disponibles sur la circulation sur les routes Billy-Diamond et Transtaïga – Paramètres préliminaires pour le transport du concentré de spodumène
11/04/2025 *Rencontre avec Pêches et Océans Canada*	– Divers représentants de Pêches et Océans Canada	– Inventaires – Résultats de la caractérisation de l'habitat du poisson – Plan de compensation de l'habitat du poisson
15/04/2025 *Rencontre avec le MELCCFP*	– Coordonnateur / Chef d'équipe par intérim – Projets miniers – Chargée de projet – Projets miniers	– Approche d'évaluation des impacts – Consultations communautaires – Géochimie
23/05/2025 *Rencontre avec le MRNF*	– Chef du service de restauration des sites miniers abandonnés, Équipe passif, sites miniers sous la responsabilité de l'État	– Projets de compensation et sites miniers orphelins
11/06/2025 *Rencontre avec l'AEIC et Environnement et Changements climatiques Canada*	– Divers intervenants de l'AEIC et d'Environnement et Changements climatiques Canada	– Échéancier du projet – Autorisations à obtenir auprès d'Environnement et Changements climatiques Canada – Espèces à statut particulier dans la zone d'étude – Analyse des variantes pour l'entreposage des résidus miniers – État de référence pour l'habitat du poisson – Plan des infrastructures

Date – Activité	Acteurs présents	Thèmes abordés
18/06/2025 *Rencontre avec la SPN et le MRNF*	– Coordonnateur à la maximisation des retombées économiques – Bureau de commercialisation, SPN – Adjoint exécutif/Directeur général par intérim – Direction générale du développement de l'industrie minière, MRNF – Conseiller au développement des politiques minières, MRNF	– Plans et programmes de financement et de R&D du gouvernement du Québec – Projet de calcination – Règles concernant l'échantillonnage en vrac
16/07/2025 *Rencontre avec l'AEIC, Transport Canada Environnement et Changements climatiques Canada et Pêches et Océans Canada*	– Divers intervenants de l'AEIC, de Transports Canada, d'Environnement et Changements climatiques Canada et de Pêches et Océans Canada	– Plan d'obtention de permis – Navigation – Projets de compensation pour l'habitat du poisson – Gestion des résidus miniers
18/07/2025 *Rencontre avec MELCCFP dans leur bureau a Quebec*	– Directrice par intérim, Direction de l'évaluation environnementale des projets industriels et miniers	– Procédure d'étude d'impact – Enjeux clés du projet
23/07/2025 *Rencontre avec l'AEIC et GNC*	– Directrice, Région du Québec, AEIC – Gestionnaire de projet, AEIC – Analyste principale en consultation, AEIC – Directrice associée, AEIC – Analyste environnementale, GNC	– Publication des lignes directrices de l'étude d'impact – Plan d'obtention de permis et processus d'étude d'impact
07/08/2025 *Rencontre avec l'AEIC*	– Gestionnaire de projet, AEIC – Analyste principale en consultation, AEIC	– Planification des consultations publiques
28/08/2025 *Rencontre avec la SPN*	– Coordonnateur à la maximisation des retombées économiques – Bureau de commercialisation	– Réseau d'affaires nordiques – Projet d'extension de la route 167 sous la Grande Alliance – Projet de calcination – Table jamésienne de concertation minière – Utilisation de l'aéroport LG4 pour le navettage des travailleurs
29/09/2025 *Rencontre avec l'AEIC et GNC*	– Gestionnaire de projet, AEIC – Analyste principal en consultation, AEIC – Analyste environnemental, GNC	– Mise à jour du projet – Planification des consultations publiques

Date – Activité	Acteurs présents	Thèmes abordés
14/10/2025 *Rencontre avec AEIC et GNC*	– Gestionnaire de projet, AEIC – Analyste principal en consultation, AEIC – Analyste environnemental, GNC	– Revue préliminaire de rapports
28/10/2025 *Rencontre avec l'AEIC et GNC*	– Directrice générale des opérations régionales (Est), AEIC – Directrice, Région du Québec, AEIC – Gestionnaire de projet, AEIC – Analyste principale en consultation, AEIC – Analyste environnementale, GNC	– Échéancier pour l'obtention des autorisations nécessaires
28/10/2025 *Rencontre avec MPO, l'AEIC et GNC*	– Gestionnaire de projet, AEIC – Analyste principal en consultation, AEIC – Biologiste principal, Protection du poisson et de son habitat, Examens réglementaires, MPO – Analyste environnemental, GNC	– Plan d'obtention de permis – Projets de compensation du poisson et de son habitat
06/11/2025 *Rencontre avec l'AEIC et GNC*	– Gestionnaire de projet, AEIC – Analyste principale en consultation, AEIC – Analyste environnementale, GNC	– Planification des consultations publiques et approche au sujet des préoccupations clés de la communauté
18/11/2025 *Rencontre avec MELCCFP*	– Directrice par intérim – Chargé de projet – Direction de l'évaluation environnementale des projets industriels et miniers	– Mise à jour du projet – Modélisation atmosphérique – Évaluation préliminaire des impacts socioéconomiques
27/11/2025 *Rencontre avec Transport Canada*	– Agent, Programme de protection de la navigation, Transport Canada – Gestionnaire de projets, Coordination de la délivrance de permis, AEIC	– Mise à jour du projet – Navigation – Échéancier pour l'obtention des autorisations nécessaires
11/12/2025 *Rencontre avec MPO, l'AEIC et GNC*	– Gestionnaire de projet, AEIC – Analyste principale en consultation, AEIC – Biologiste principale, Protection du poisson et de son habitat, Examens réglementaires, MPO – Analyste environnementale, GNC	– Revue préliminaire et commentaires du plan de compensation du poisson et de son habitat

Date – Activité	Acteurs présents	Thèmes abordés
21/01/2026 *Rencontre avec MELCCFP dans leur bureau a Quebec*	– Directrice par intérim – Chargé de projet – Direction de l'évaluation environnementale des projets industriels et miniers	– Modelisation atmospherique – Échéancier pour l'obtention des autorisations nécessaires
22/01/2026 *Rencontre avec l'AEIC et GNC*	– Gestionnaire de projet, AEIC – Analyste principale en consultation, AEIC – Analyste environnementale, GNC – Analyste environnementale, GNC	– –Procédure étude d'impact
29/01/2025 Rencontre du groupe de travail interministériel provincial MRNF, MELCCFP, SPN, Économie, approx 17 analystes en présentiel a Chibougamau et par Teams	– Directrice régionale du Nord-du-Québec Et Pôle d'expertise en passif environnemental, Direction générale du territoire public, MRNF – Conseillère aux affaires territoriales – Resp. Géomatique, MRNF – Intervenant – Développement et contrôle des projets miniers, MRNF – Coordonnatrice de la restauration des sites actifs, Direction de la restauration des sites miniers, MRNF – Chargé de projet, Direction de l'évaluation environnementale des projets industriels et miniers, MELCCFP – Analyste, Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec, MELCCFP – Coordonnateur municipal – Milieu hydrique et naturel, MELCCFP – Analyste – Études d'impact et aux habitats fauniques, MELCCFP – Analyste – Infrastructures industrielles, MELCCFP – Analyste – Hydrologie et Milieux humides, MELCCFP – Coordonateur à la maximisation des retombées économiques, SPN – Conseiller à la maximisation des retombées économiques, SPN	– –Échéancier pour l'obtention des autorisations nécessaires
25/02/2026 *Rencontre avec ECCC, l'AEIC et GNC*	– Gestionnaire de projet, AEIC – Analyste principale en consultation, AEIC – Analyste environnementale, GNC	– Caribou – Rapport sectoriel

Date – Activité	Acteurs présents	Thèmes abordés
27/02/2026 Rencontre avec AEIC et GNC	– Gestionnaire de projet, AEIC – Analyste principale en consultation, AEIC – Analyste environnementale, GNC	– Consultations au sujet de la santé humaine
04/03/2026 *Rencontre avec l'AEIC*	– Directrice générale des opérations régionales (Est) – Directrice, Région du Québec	– Échéancier pour l'obtention des autorisations nécessaires

3.4.2.2 Entités gouvernementales locales et régionales et acteurs du territoire

Depuis 2017, PMET informe, par courriel, le Gouvernement régional d'Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ) des développements relatifs à l'exploration de la propriété Shaakichiuwaanaan. Chaque année, l'entreprise transmet notamment au GREIBJ le plan d'exploration de la propriété Shaakichiuwaanaan.

En phase d'exploration, PMET a rencontré, en personne, la direction générale de la localité de Radisson et de la municipalité de Matagami, ainsi que des représentants du GREIBJ. Ces rencontres avaient pour objectif d'introduire PMET, de présenter le projet minier Shaakichiuwaanaan et d'initier le dialogue entre les différentes parties. Des entretiens subséquents ont eu lieu afin, notamment, de présenter l'évaluation économique préliminaire du projet et solliciter la participation de Radisson et de Matagami au Groupe de travail régional sur le transport du concentré de spodumène.

Dans le cadre de la réalisation de l'ÉIE, des entretiens ciblés ont été conduits auprès de représentants de la localité de Radisson et de Matagami. Des entretiens ciblés ont également été tenus auprès d'intervenants provenant de l'Administration régionale Baie-James ainsi qu'auprès d'intervenants œuvrant au sein d'organismes citoyens, communautaires et touristiques de la région. Ces rencontres, tenues en visioconférence, se sont déroulées à la manière d'un entretien dirigé afin d'en apprendre davantage sur l'organisme ou l'entité que l'intervenant représentait, connaître les effets répertoriés d'autres projets miniers en Eeyou Istchee Baie-James et considérer les impacts positifs et négatifs que pourrait engendrer le projet Shaakichiuwaanaan. Ces entretiens ont également permis d'identifier certains impacts cumulatifs à considérer et recueillir les mesures d'atténuation suggérées par les intervenants.

Le tableau suivant détaille les différentes activités de mobilisation menées auprès des localités et municipalités jamésiennes et autres entités régionales.

Tableau 3-15 Principales activités de mobilisation menées auprès des localités et municipalités jamésiennes et autres entités régionales

Date – Activité	Acteurs présents	Thèmes abordés
12/10/2023 *Rencontre d'introduction auprès de la localité de Radisson*	– Président, Localité de Radisson – Conseiller, Localité de Radisson – Directeur général, Localité de Radisson – Contremaître au service des travaux publics	– Introduire PMET – Présenter le projet minier Shaakichiuwaanaan – Perspectives locales en lien avec le développement du projet – Travaux d'exploration à impact et forages prévus
13/03/2024 *Rencontre d'introduction auprès du GREIBJ*	– Directrice des ressources naturelles et du territoire, GREIBJ	
13/06/2024 *Rencontre d'introduction auprès de la municipalité de Matagami*	– Directeur général, Ville de Matagami	
05/12/2024 *Rencontre de suivi avec la municipalité de Matagami*	– Directeur général, Ville de Matagami	– Évaluation économique préliminaire du projet – Groupe de travail sur le transport du concentré de spodumène – Processus d'ÉIE
10/12/2024 *Rencontre de suivi avec la localité de Radisson*	– Président, Localité de Radisson – Directeur général, Localité de Radisson	
17/01/2025 *Première rencontre du Groupe de travail régional sur le transport du concentré de spodumène*	– Des représentants des nations cries de Chisasibi et Wemindji, de la municipalité de Matagami, de la localité de Radisson et du GREIBJ	– Expérience dans le cadre d'autres projets miniers – Circulation sur les routes Transtaïga et Billy-Diamond (commentaires et préoccupations)
13/02/2025 *Entretien ciblé*	– Directeur général, Ville de Matagami	– Utilisation, aménagement et développement du territoire – Économie et services – Tissu social et santé – Utilisation du territoire
04/03/2025 *Entretien ciblé*	– Directrice Développement et partenariats, Centraide Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec	

Date – Activité	Acteurs présents	Thèmes abordés
19/03/2025 *Entretien ciblé*	– Adjointe à la Présidente et Directrice générale Relations médias, Communications et Affaires juridiques, Centre régional de santé et de services sociaux de la Baie-James (CRSSSBJ) – Chef des programmes et Responsable de site, Centre de santé de Radisson	– Enjeux envisagés – Mesures d'atténuation – Autres activités et effets cumulatifs
17/04/2025 *Entretien ciblé*	– Directrice générale, Administration régionale Baie-James	
17/04/2025 *Entretien ciblé*	– Directeur général, Localité de Radisson – Coordonnatrice du sport, loisir, culture, tourisme et vie communautaire – Directeur du service de la sécurité incendie	
22/04/2025 *Entretien ciblé*	– Directrice générale, Tourisme Baie-James	
22/04/2025 *Entretien ciblé*	– Agent de programmation, de planification et de recherche, CRSSSBJ – Direction de la santé publique	
26/06/2025 *Entretien avec un détenteur de bail de villégiature*	– Propriétaire d'un bail de villégiature privé sur les rives du lac de la Corvette	– Historique et utilisation du bail de villégiature – Utilisation de la route multi-usager – Activités menées par PMET sur la propriété Shaakichiuwaanaan – Processus d'évaluation environnementale
02/07/2025 *Rencontre de suivi avec le GREIBJ*	– Coordonnateur de l'aménagement du territoire, GREIBJ – Coordonnateur Partenariats et grands projets	– Demande d'ATI pour un échantillon en vrac de blocs erratiques
17/07/2025 *Entretien ciblé*	– Propriétaire d'un bail de villégiature privé sur les rives du lac de la Corvette	– Utilisation du territoire – Enjeux envisagés – Mesures d'atténuation – Autres activités et effets cumulatifs
17/12/2025 *Rencontre auprès du GREIBJ*	– Coordonnateur partenariats et grands projets – Coordonnateur de l'aménagement du territoire	– Étude de faisabitlité du projet

3.4.3 Résultats des activités de mobilisation et réponses de PMET

Les principaux commentaires émis par les acteurs allochtones et les différentes entités gouvernementales sont consignés dans cette section. Ces commentaires, classés par intervenant, concernent les impacts anticipés, les enjeux et les préoccupations soulevés par les différents intervenants, ainsi que leurs suggestions et attentes. Des commentaires sont tirés du registre des communications consigné par PMET (section 3.1.3.1) et de certains comptes rendus d'entretien. Les réponses apportées par l'entreprise et les mesures et approches qu'elle envisage y sont également présentées.

Tableau 3-16 Principaux résultats des activités de mobilisation auprès des localités et municipalités jamésiennes et autres entités régionales

Thèmes	Demandes, préoccupations, questions et suggestions	Réponses, engagements et mesures
Préservation de la qualité de l'habitat aquatique		
Qualité de l'eau de surface	Gestion de l'eau – Question sur l'emplacement de l'effluent minier	Les scénarios analysés pour la gestion de l'eau sont présentés à la section 4.1.3 du chapitre 4. La variante vers le nord est privilégiée afin de rester sur un même bassin versant. L'eau détournée rejoindra le lac Shaakichiuwaanaan (L27) dans le même le bassin versant. Une usine de traitement des eaux sera construite pour s'assurer que le rejet de l'effluent minier respecte les normes et exigences en vigueur. Une modélisation de la dilution de l'effluent a été effectuée afin de déterminer jusqu'où, en aval du point de rejet, les concentrations de métaux ou d'autres sources potentielles de contaminants pourraient être présentes. Les résultats de cette modélisation seront ensuite vérifiés lors du suivi de la qualité de l'eau de surface et des sédiments effectués en aval du point de rejet (section 13.2.2 du chapitre 13).
Faune et habitats aquatiques	Habitat du poisson : – Questions sur les impacts anticipés sur le lac de la Corvette et les efforts déployés pour éviter ou minimiser les impacts sur celui-ci et l'habitat du poisson	Les eaux provenant du site minier ne s'écouleront pas dans le bassin versant du lac de la Corvette. Les mesures déployées pour éviter ou minimiser les impacts sur l'habitat du poisson sont abordées à la section 8.2.1 du chapitre 8.
Préservation des milieux humides et des habitats d'intérêt pour la faune et la flore terrestre		
Milieux humides et hydriques	Milieux humides et biodiversité : – Préoccupation liée aux impacts potentiels sur les milieux humides et la biodiversité Compensation : – Questions sur les projets de compensation envisagés, considérant que la région accueille de nombreux milieux humides	PMET s'assurera de maintenir une bande de protection riveraine de 10 à 15 m, en fonction de la bande du talus, autour des milieux humides, des cours d'eau et des plans d'eau. L'enjeu sur les milieux humides et la biodiversité est traité à la section 8.2.3 du chapitre 8. PMET élabore un plan de compensation pour la perte de milieux humides ou hydriques, ainsi que pour la perte d'habitat du poisson (section 14.3 du chapitre 14).
Préservation de la qualité de vie de la population locale		
Qualité de l'air	Qualité de l'air ambiant : – Préoccupation liée aux impacts potentiels sur la qualité de l'air	PMET mettra en place un programme de suivi de la qualité de l'air ambiant lors des phases de construction et d'exploitation du projet (section 13.2.2 du chapitre 13).

Thèmes	Demandes, préoccupations, questions et suggestions	Réponses, engagements et mesures
Préservation de la santé, de la sécurité et des conditions socioéconomiques de la population régionale		
Santé physique, psychologie et sociale	Navettage aéroporté : – Questions sur le recours au navettage aéroporté en phase d'exploitation, notamment le choix de l'aéroport pour le transit des travailleurs en navettage – Préoccupations liées au recours au navettage aéroporté, notamment ses impacts sur la vitalité des communautés jamésiennes, la santé communautaire et le maintien des services de la région – Attentes et intérêt envers le navettage à partir des localités et villes de la Jamésie Services de santé et de services sociaux de la communauté : – Communiquer avec la Direction de la santé publique advenant des enjeux de santé au site minier qui pourrait nécessiter une prise en charge par les centres de santé de la région Problématiques de consommation : – Crainte que Radisson devienne un lieu de consommation pour les travailleurs oeuvrant au site minier – Préoccupation liée à la violence faite aux femmes au site minier Logement : – Préoccupations liées à l'accès au logement Capacité d'accueil : – Préoccupations quant à la capacité d'accueil des localités et communautés jamésiennes advenant que des travailleurs choisissent de s'établir dans la région – Collaborer avec les localités et municipalités jamésiennes afin de mettre sur pied des projets structurants visant à renforcer leur capacité d'accueil Investissement social : – Mettre sur pied des projets structurants, conjointement avec les partenaires du milieu, plutôt que d'offrir des dons et commandites Restauration sociale : – Prévoir un plan de restauration sociale à la fermeture de la mine afin d'offrir une aide psychologique ainsi que de l'aide à l'emploi aux résidents de la Jamésie qui en auraient besoin	PMET prévoit avoir recours au navettage aéroporté de travailleurs en phase d'exploitation du projet Shaakichiuwaanaan. Ceux-ci transiteront par l'aéroport LG4. PMET s'engage à rechercher des opportunités de générer ou d'améliorer des impacts positifs tels que la contribution à la croissance sociale et économique des communautés en donnant la priorité à l'approvisionnement et à l'emploi local et régional, et en investissant dans des initiatives communautaires et éducatives durables (annexe 8-2). PMET dispose d'un programme de prévention en santé et sécurité au travail, prévoyant la coordination avec les infrastructures d'urgence des communautés jamésiennes concernées (annexe 8-2). Le rapport sectoriel sur les déterminants de la santé prend en compte les enjeux sociaux et de bien-être sur les familles des travailleurs. L'enjeu touchant la problématique de consommation sur la santé est abordé à la section 8.2.5 du chapitre 8 . PMET élabore et met en œuvre des mesures pour encourager et accroitre la participation des femmes à l'industrie minière, notamment des politiques de travail pour prévenir le harcèlement et la violence à caractère sexuel. PMET communiquera avec les instances locales et municipales ainsi qu'avec les différents organismes en logement de la région afin de leur faire part des besoins en main-d'œuvre prévus pour chaque phase de projet afin de mieux prévoir les besoins potentiels en logement (annexe 8-2). PMET communiquera et collaborera avec les instances locales et municipales pour coordonner et promouvoir l'installation permanente de nouveaux arrivants en fonction des stratégies des localités et municipalités et de leurs projets de développement résidentiel prévus (annexe 8-2). PMET s'engage à mettre en place un programme d'aide aux employés afin de les soutenir durant la transition vers la fin des opérations.

Thèmes	Demandes, préoccupations, questions et suggestions	Réponses, engagements et mesures
Activités économiques	Retombées socioéconomiques pour les communautés locales : – Préoccupations liées aux retombées économiques à l'échelle des localités et des municipalités de la région – Souhait que le projet Shaakichiuwaanaan contribue au développement socioéconomique des communautés jamésiennes – Adapter les processus d'appel d'offres à la capacité des entreprises de la région, notamment pour combler les besoins du projet en transport Emploi, formation et développement économique : – Question sur le nombre d'employés et de sous-traitants qui travaillent sur la propriété Shaakichiuwaanaan en phase d'exploration – Question sur le modèle d'affaires de l'entreprise – Prévoir des opportunités de formation pour les Jamésiens désirant obtenir un emploi à la mine – Préoccupation liée à l'embauche du nombre de chauffeurs nécessaires – Préoccupation liée aux impacts potentiels sur le marché de l'emploi à Matagami – Intérêt à mettre sur pied des entreprises locales répondant aux besoins du projet	PMET accorde de l'importance à la réussite économique des communautés locales et s'engage à faire en sorte que les activités et sa chaîne de valeur procurent des avantages durables et mutuels. Pour ce faire, PMET mise sur une stratégie d'approvisionnement à l'échelle locale et régionale (section 5.10 du chapitre 5, annexe 5-12 et section 8.2.5 du chapitre 8). Le nombre d'employés et de sous-traitants en phase d'exploration est précisé à la section 5.10 du chapitre 5. La présentation de PMET, la justification du projet et les analyses des solutions de rechange sont abordées aux sections 1.1, 2.3 et 2.4 respectivement. PMET prévoit l'élaboration et mise en application d'une stratégie de recrutement et de formation de la main-d'œuvre locale et régionale (voir la section 5.10 du chapitre 5).
Sécurité routière	Impact du trafic lourd sur les routes Billy-Diamond et Transtaïga : – Inquiétudes entourant l'augmentation de la circulation sur les routes Billy-Diamond et Transtaïga, notamment les effets négatifs sur la sécurité routière (hausse des risques de collision, de sortie de route, etc.) Transport du minerai : – Question sur les modalités de transport du concentré de spodumène, notamment le prolongement de la route 167 comme scénario à l'étude – Contribuer à la mise en place d'initiatives visant à assurer la sécurité des usagers des routes Billy-Diamond et Transtaïga	PMET s'engage à identifier les possibilités de réduire l'impact sur le trafic. Pour y arriver, PMET a notamment mis sur pied un groupe de travail sur le transport du concentré de spodumène afin d'optimiser le transport entre le site Shaakichiuwaanaan et le centre de transbordement à Matagami (voir la section 3.1.3.3 du chapitre 3). PMET a réalisé une étude de faisabilité sur le transport afin de déterminer les routes de transport potentielles. Il est prévu que le transport du concentré de spodumène s'effectue par les routes Transtaïga et Billy-Diamond, jusqu'au centre de transbordement à Matagami (section 5.2.4 du chapitre 5). Les modalités de transport seront discutées au sein du groupe de travail sur le transport du concentré de spodumène. PMET s'engage à collaborer aux initiatives visant à assurer la sécurité des usagers des routes Billy-Diamond et Transtaïga.

Thèmes	Demandes, préoccupations, questions et suggestions	Réponses, engagements et mesures
Préservation des activités et usages traditionnels des autochtones et des activités et usages des allochtones		
Chasse et piégeage de la faune terrestre et de la sauvagine	Braconnage et non-respect des quotas : – Préoccupation liée à une hausse des cas de braconnage, notamment des populations d'orignaux fréquentant les territoires le long de la route Transtaïga	Des mesures seront mises en place afin d'interdire les activités de chasse et de piégeage aux travailleurs.
Pêche	Braconnage et non-respect des quotas : – Préoccupation liée à la pêche excessive par les employés de la mine	Des mesures seront mises en place afin d'interdire les activités de pêche aux travailleurs.
Bien-être sur le territoire	Utilisation du territoire : – Planifier l'utilisation du territoire selon les impacts anticipés sur celui-ci afin d'éviter que les impacts du projet, peu importe leur nature, cumulent avec ceux des projets déjà en activité sur le territoire Paysage : – Préoccupation liée aux impacts potentiels des infrastructures sur le paysage naturel Ambiance sonore : – Préoccupation liée aux impacts potentiels sur l'ambiance sonore – Utilisation du chemin multi-usager – Demande quant à l'utilisation du chemin multi-usager rejoignant la propriété Shaakichiuwaanaan à partir de la route Transtaïga	Des consultations ont eu lieu dans le cadre de ce projet en 2024-2025 afin de documenter l'utilisation du territoire (voir la section 3.4.2.2, tableau 3-15). PMET prévoit la mise en place d'un mécanisme de gestion des plaintes dès le début des travaux afin de prévoir les conflits reliés à l'interaction entre les activités du projet et celles de tiers potentiels. L'analyse des effets cumulatifs est présentée à la section 9.3 du chapitre 9. PMET maintiendra, dans la mesure du possible, les points de vue importants servant de repères sur le territoire et modèlera la forme des haldes et de la fosse selon les reliefs environnants afin de les intégrer à la topographie locale. PMET procédera à la restauration et à la végétalisation des différents aménagements à la fin des opérations. L'impact sur le paysage est abordé à l'annexe 6-28. Différentes mesures seront mises en place, et les équipements à moteur (camions, chargeurs, bouteurs, rétrocaveuses, etc.) disposeront de silencieux performants et en bon état (annexe 8-2). PMET mettra en place d'un programme de surveillance des vitesses de vibration au sol et des suppressions d'air à proximité des camps permanents pendant la période de construction et d'exploitation de la mine (section 13.2.2 du chapitre 13). En respectant certaines modalités, il est possible d'utiliser le chemin multi-usager.
Prise en compte des changements climatiques		
Atténuation des changements climatiques (émissions de GES)	Énergie : – Question sur les besoins énergétiques envisagés pour le projet	PMET a réalisé une étude de variante portant sur l'énergie afin de détailler ses besoins en électricité et évaluer les tracés des lignes de transmission potentielles. Une ligne reliant la sous-station Tilly d'Hydro-Québec à la propriété Shaakichiuwaanaan est prévue (section 5.3.2 du chapitre 5).

3.4.4 Activités de mobilisation à venir

Une fois l'étude d'impact déposée, PMET poursuivra ses activités d'information et de consultation auprès des différentes entités gouvernementales, localités et municipalités jamésiennes, ainsi qu'auprès d'autres entités régionales. L'approche adoptée par PMET restera la même que celle détaillée plus haut, soit :

- s'entretenir avec les représentants des gouvernements fédéral, provincial, régional et municipal à chaque étape clé du projet;
- poursuivre les travaux du Groupe de travail sur le transport du concentré de spodumène;
- publier régulièrement des communiqués de presse; et
- actualiser fréquemment le contenu du site internet de l'entreprise.

D'autres démarches de mobilisation pourraient être ajoutées selon les besoins exprimés par les acteurs du milieu allochtone et les entités gouvernementales.

4 Variantes d’emplacement et de technologie

La section suivante présente un aperçu des différentes options techniques et d'implantation qui ont été examinées au cours de la phase de planification du projet. Ces options ont été évaluées en tenant compte de critères économiques, sociaux et techniques. L'évaluation de ces options a abouti à une proposition de projet qui réduit les impacts environnementaux et optimise les avantages tout en atteignant son objectif.

4.1 Variantes de technologie

4.1.1 Traitement du minerai

La firme Primero (2025) a analysé, pour le compte de PMET, trois principales options pour le traitement du minerai brut généré par le projet minier Shaakichiuwaanaan (le « projet ») (annexe 4-1). Ces options comprennent le traitement de base déjà considéré soit la séparation en milieu dense (DMS) et deux options d’usine hybride incluant un procédé de flottation pour intercepter ce que le procédé choisi n’a pas retenu (fines et ultrafines).

Le procédé DMS implique le concassage du minerai jusqu’à une taille sous les 10 mm pour permettre ensuite une séparation par gravité. De façon plus détaillée, les étapes comprennent :

- Un concassage visant la génération de trois groupes de fraction granulométrique soit -9,5 à 3,3 mm, -3,3 à 1,5 mm et -1,5 mm à 0,65 mm.
- Le matériel concassé est introduit dans une suspension d’eau additionnée de ferrosilicium ou de magnétite (appelée milieu dense) qui est ajustée pour atteindre une densité de 2,6 à 2,8 g/cm^3.
- Le résultat est introduit dans un cyclone DMS qui permet de séparer les particules lourdes qui contiennent le spodumène concentré et qui descendent vers le fond du cyclone (sousverse) des particules légères de la gangue qui flottent en surface (surverse) et sont évacuées (rejet).
- Le concentré récupéré est lavé pour retirer la suspension dense puis séché en vue de son transport vers une usine de transformation du lithium. Le milieu dense peut être récupéré par séparation magnétique et réutilisé dans le procédé.

Ce procédé est principalement physique et évite l’introduction de réactifs chimiques. Il s’avère très efficace pour les fractions grossières permettant une préconcentration avant flottation pouvant atteindre 70 %. Toutefois, les fractions fine et ultrafine du minerai ainsi que les résidus du reconcassage doivent être traités par flottation.

Deux options d’usine hybride ajoutant au procédé DMS une section de traitement par flottation ont été considérées pour :

- intercepter les particules non interceptées par le procédé DMS (Option 1);
- intercepter ces mêmes particules, mais aussi les résidus de reconcassage ainsi que les fines et les ultrafines générées aux diverses étapes du procédé DMS (Option 2).

De façon générale, le procédé par flottation agit en fonction de la différence d'hydrophobicité des surfaces minérales. Le minerai de spodumène est rendu hydrophobe par l'ajout de réactifs à une solution aqueuse tandis que la gangue demeure hydrophile. La séparation s'effectue ensuite dans une cellule de flottation où des bulles d'air captent les particules hydrophobes qui remontent en mousse. Cette mousse est récupérée par écumage, déshydratée par filtration et séchage pour en récupérer le concentré. Très efficace pour les particules fines, elle s'utilise normalement en parallèle avec un procédé de traitement des particules grossières tel que le procédé DMS décrit ci-dessus. Toutefois, il nécessite de grandes quantités de réactifs chimiques et une gestion des eaux et de boues plus complexes. De plus, s'il était envisagé d'utiliser ce procédé pour traiter tout le minerai, il faudrait réduire ce dernier en fine poussière (<0,85 mm), ce qui impliquerait une consommation énergétique plus importante.

Le choix s'est finalement porté sur le procédé DMS pour les raisons suivantes :

- Le procédé est moins sensible aux variations de qualités du minerai et permet une bonne récupération du minerai (jusqu'à 70 %).
- Le procédé implique peu d'impacts environnementaux (consommation d'eau modérée pour le recyclage du milieu dense et rejet de matière solide généralement inerte).
- Les consultations avec les communautés cries ont permis d'anticiper qu'une résistance plus grande serait opposée au choix d'un procédé par flottation en raison d'un risque plus élevé d'introduire des contaminants chimiques dans l'environnement.
- La géologie favorable du gisement permet d'obtenir une qualité de concentré satisfaisante sans recourir au procédé de flottation, lequel présente un impact environnemental plus important.
- Enfin, en considérant le prix actuel du spodumène, le gain en récupération offert par les deux options d'usine hybride ne justifie pas le niveau d'investissement additionnel requis puisqu'un retour sur cet investissement ne serait respectivement atteint qu'après 13,3 ans (option hybride 1) ou 9 ans (option hybride 2).

4.1.2 Mode de gestion des résidus et stériles

Les variantes de gestion considérées pour les résidus et les stériles diffèrent et sont donc présentées séparément. Notons toutefois qu'une partie des stériles sera gérée sur le même site que les résidus puisqu'ils sont lixiviables.

4.1.2.1 Résidus miniers

Les résidus miniers seront, en partie, entreposés sur une halde extérieure et, en partie, utilisés pour fabriquer un remblai de pâte qui sera utilisée dans les sections de la mine souterraine dont l'exploitation sera terminée. Les variantes considérées concernent essentiellement la forme sous laquelle les résidus miniers seront entreposés sur la halde. En effet, trois principales possibilités ont été considérées, soient :

- Leur pompage, sous forme de boue, directement au niveau de la halde. Cette option évite le besoin de mettre en place un processus, à l'usine de concentration, pour assécher les résidus et limite les va-et-vient de camions entre l'usine et la halde. Toutefois, cette approche nécessite un aménagement particulier de la halde pour assurer la récupération de l'eau contenue dans ces boues et dirigera un volume additionnel d'eau à traiter pour l'usine de traitement des eaux industrielles. Enfin, cette approche nécessiterait également la mise en place d'une halde distincte, puisque les boues rendraient difficile leur gestion sur un même site que les stériles lixiviables.

- Leur transformation en résidu épaissi, qui génère une matière visqueuse qui peut être pompée vers la halde prévue pour leur entreposage. Cette option présente les mêmes problématiques que pour l'option de gestion sous forme de boue, bien que la teneur en eau soit plus faible.
- Leur assèchement à l'usine de concentration à l'aide des unités du procédé DMS et leur transport, par camion, jusqu'à la halde. Cette option permet la récupération du surplus d'eau à l'usine et ainsi d'en réutiliser une partie dans le procédé de concentration, réduisant le volume d'eau à traiter à l'usine de traitement des eaux industrielles. De plus, leur faible teneur en eau permet de les gérer comme des solides, simplifiant la conception de la halde et permettant la création d'un espace conjoint pour ces résidus et la partie des stériles considérés comme lixiviables. Toutefois, cette approche nécessitera un grand nombre de va-et-vient de camions pour transporter les résidus à la halde ainsi que de la machinerie pour consolider les résidus dans la halde. Cet aspect peut être atténué en positionnant la halde le plus près possible de l'usine, ce qui est en fait un des critères de sélection pour l'installation de l'ensemble des lieux de stockage. L'avantage de cette option repose également sur la stabilité géotechnique de l'ouvrage (pas de potentiel de liquéfaction).

L'option retenue est l'assèchement à l'usine de concentration et leur entreposage sous forme asséchée à la halde qui sera prévue à cet effet. Notons qu'une partie des résidus seront utilisés pour fabriquer une pâte pour le remblai de sections de la mine souterraine dont l'exploitation sera complétée.

4.1.2.2 Stériles

Les stériles seront principalement de deux natures, soit ceux lixiviables et ceux à faible risque. Les variantes considérées pour leur entreposage concernent essentiellement de les réunir sur une seule et même halde ou de les séparer dans des haldes distinctes.

L'option de les entreposer dans une seule halde évite la création de haldes supplémentaires, mais résultera en d'importants volumes d'eau devant être traités en raison du risque de lixiviation des métaux par une partie des matériaux entreposés. En contrepartie, la séparation des deux types de stériles permet de réduire ces volumes d'eau à traiter tout en impliquant la création de deux haldes distinctes. Il faut toutefois souligner qu'il est possible d'atténuer les effets d'une halde additionnelle en jumelant les résidus miniers discutés à la section précédente à la halde des stériles lixiviables.

C'est l'option d'une séparation des deux types de stériles dans des haldes distinctes qui a été retenue en combinaison avec un jumelage des stériles lixiviables avec les résidus miniers sur une même halde. Des analyses géochimiques supplémentaires seront effectuées en laboratoire et sur le terrain afin de confirmer la lixiviabilité des stériles, comme indiqué au chapitre 5.

4.1.3 Traitement des eaux

Les eaux à traiter proviennent de diverses sources liées au projet incluant :

- les installations sanitaires sur l'ensemble du site minier;
- les eaux industrielles provenant de l'usine de concentration et des autres activités relatives à l'opération de la mine;
- l'eau de dénoyage de la fosse ouverte ainsi que des galeries souterraines des sections souterraines de la mine;

- l'eau pluviale provenant du site en général, mais plus spécifiquement des divers sites d'entreposage de résidus minier, de stérile et de sols organiques.

Ces diverses sources d'eau sont gérées selon des techniques spécifiques aux contaminants anticipés. Chacune des techniques retenues est le résultat d'un comparatif entre diverses variantes qui sont présentées ci-après.

4.1.3.1 Traitement des eaux sanitaires

Le procédé retenu est une usine de traitement biologique modulaire combinant un dégrilleur, un bassin d'égalisation, un traitement biologique de type RGBS (Réacteur Biologique à Garnissage en Suspension) et un système de flottation à air dissous. Une étape de déphosphatation est également implantée pour limiter l'eutrophisation des eaux à l'effluent.

Un traitement biologique de type bioréacteur à membranes (MBR) a été évalué pour le traitement des eaux. Cette option a toutefois été écartée en raison des contraintes d'exploitation associées à cette technologie, notamment celles liées au lavage des membranes.

De plus, compte tenu de l'espace disponible et du fait que l'effluent sanitaire est ensuite pompé vers le bassin de polissage, la charge organique provenant du sanitaire devient négligeable. Cela limite la pertinence d'utiliser un MBR, dont l'intérêt principal réside dans sa capacité à atteindre une performance de traitement supérieure pour les MES.

4.1.3.2 Traitement de l'eau de contact

Deux types d'eau de contact devront être gérés de façon distincte, soit les eaux de contact contaminées et non contaminées. Les variantes considérées pour celles-ci sont présentées ci-dessous.

Eau de contact non contaminée

L'eau de contact non contaminée provient de la halde à stériles 01 ainsi que du ruissellement provenant du parc industriel. Cette eau contient uniquement des matières en suspension comme contaminants. Des bassins de sédimentation, ainsi qu'un bassin de polissage, ont été conçus afin de retirer les matières en suspension avant le rejet dans l'environnement.

La seule variante considérée concerne un traitement physicochimique qui a été envisagé pour retirer les matières en suspension. Toutefois, cette option nécessite l'ajout de produits chimiques ainsi que des opérations supplémentaires. En plus des coûts en capital et en exploitation associés à une usine de traitement, cette approche introduit également un risque opérationnel accru.

La décantation a donc été privilégiée. Cependant, comme l'ensemble des eaux sont pompés, il demeure possible, en cas de dépassement des critères en MES ou de présence d'un autre contaminant, d'implanter une usine de traitement des eaux spécifique dans l'espace déjà réservé pour le système de traitement de contingence.

Eau de contact contaminée

L'eau de contact contaminée inclut le ruissellement provenant de la halde 02, laquelle renferme à la fois des résidus miniers et des stériles susceptibles de lixivier des métaux. De plus, l'eau provenant du concentrateur est également incluse.

Le procédé de traitement de ces eaux repose sur des principes physicochimiques, notamment la précipitation successive. La formation de goethite, obtenue par l'ajustement du pH et l'utilisation de coagulants, permet de générer des précipités stables et de taille suffisante pour être efficacement séparés. L'utilisation d'agents chélatants favorise la complexation de certains des métaux. Le système de recirculation des boues favorise le retour de la goethite dans le procédé, ce qui améliore la complexation des métaux et, par conséquent, l'efficacité du traitement.

Les variantes du procédé global ou de certaines des composantes qui ont été considérées comprennent :

- L'utilisation d'agents chélatants sulfurés pour le traitement des métaux dissous :

  Cette option a été écartée, car les boues générées présentent une stabilité moindre, ce qui complique leur disposition sur le site. De plus, les particules produites sont généralement plus fines, rendant leur gestion et leur séparation plus difficiles.

- L'intégration d'un traitement par ultrafiltration (UF) :

  Bien que cette technologie offre une performance élevée, elle génère une quantité importante de saumure dont la gestion est complexe. De plus, son implantation est économiquement difficile à justifier lorsque les contaminants visés ou les exigences de rejet ne nécessitent pas la performance offerte par l'UF.

4.1.3.3 Traitement de l'eau de dénoyage

Deux options de gestion de l'eau de dénoyage de la fosse ouverte de la mine avaient été considérées. Elles sont en lien avec la qualité anticipée de cette eau. La première option consistait en un pompage direct dans le milieu naturel dans la mesure où la qualité de cette eau respecte les critères de rejet du MELCCFP et de la Directive 019. La seconde option vise à pomper l'eau dans un bassin de sédimentation avant de la rediriger vers le bassin de polissage du site minier où une partie peut être réutilisée dans les procédés et une partie rejetée à l'environnement (cours d'eau CE11).

Compte tenu de la présence d'une mine souterraine, il est anticipé que l'eau de dénoyage contienne une quantité importante de MES. De plus, certains métaux ainsi que de l'ammoniac, issu de l'utilisation d'explosifs, peuvent contribuer à la contamination de l'environnement. Pour ces raisons, l'option retenue consiste à diriger cette eau vers le bassin de sédimentation, puis vers le bassin principal de la mine.

Ce cheminement garantit non seulement le traitement des MES, mais permet également d'utiliser les infrastructures existantes pour, au besoin, rediriger l'eau vers un système de traitement actif. En effet, selon la qualité de l'eau de dénoyage, l'application d'un traitement supplémentaire pourrait s'avérer nécessaire.

Afin de répondre à cette éventualité, un système de traitement basé sur les principes de coagulation et de floculation a été conçu, et un espace a été réservé pour son implantation éventuelle si la situation l'exige.

4.1.3.4 Gestion et traitement des eaux pluviales

La gestion et le traitement des eaux pluviales concerne le site minier en général (installation de production et de concentration), la halde de stériles 01, la halde de stériles et résidus miniers 02, les haldes de mort-terrain 04 et 05 ainsi que les dépôts de sols organiques. Les variantes de gestion du mort-terrain et des sols organiques, qui ne sont pas des générateurs potentiels de contaminant autre que des matières en suspension, ont été considérées ensemble pour le choix de l'option de traitement.

Traitement des eaux pluviales du site minier

Il s'agit ici de l'eau de pluie captée autour des installations de production et de concentration du minerai, de même qu'autour des installations liées à l'entretien et à la présence du personnel sur le site (campement). Seule la présence de MES est anticipée dans ces eaux. Aucune variante n'a été considérée, alors qu'elles seront captées par le système de fossés périphérique aux installations et dirigées vers l'étang de polissage d'où une partie peut être réutilisée dans les procédés et une partie rejetée à l'environnement (cours d'eau CE11).

Traitement des eaux pluviales provenant des haldes de mort-terrain et des dépôts de sols organiques

Trois options ont été considérées pour la gestion des eaux pluviales ayant été en contact avec ces piles de matériaux, soit :

- Option 1 : La mise en place de fossés périphériques autour de chaque pile qui se déverseraient dans un bassin d'entreposage dont l'effluent serait dirigé vers le bassin de sédimentation du site minier.
- Option 2 : La mise en place de fossés périphériques comme mentionné ci-dessus, mais avec un point déversement dans la fosse ouverte de la mine pour une gestion de cette eau avec les eaux de dénoyage.
- Option 3 : L'installation de parcelles de captage en périphérie des piles de matériaux. Ces parcelles, cernées par des digues, retiendraient l'eau de ruissellement et permettraient la sédimentation des matières en suspension alors que l'eau percolerait dans le sol sous-jacent.

C'est finalement l'option 3, installation de parcelles de captage périphérique, qui a été retenue. En effet, pour l'option 1, les coûts pour assurer une connexion électrique avec les haldes de mort-terrain qui sont situées à plus de 2 km des bassins de sédimentation et l'énergie pour le pompage des eaux captées sont importants. C'est un problème similaire qui amène à rejeter l'option 2 puisque l'eau des deux piles de mort-terrain, ne peut être dirigée par gravité vers la fosse en raison de la topographie locale.

L'option retenue est un système passif qui nécessite peu d'entretien et aucun pompage d'eau.

Traitement de l'eau pluviale provenant de la halde de stérile 01

En raison de l'absence de potentiel de lixiviation acide, mais en considérant la présence de MES associée à la présence de particules fines dans les résidus, l'eau n'a pas à être traitée, mais le système doit permettre du temps de sédimentation. Ainsi, aucune variante n'a été considérée et cette eau sera interceptée par des fossés qui la dirigeront vers deux étangs non étanches (001 et 001a) et leurs effluents seront déversés dans l'étang de polissage du site minier d'où une partie peut être réutilisée dans les procédés et une partie rejetée à l'environnement (cours d'eau CE11).

Traitement de l'eau pluviale provenant de la halde de stériles et de résidus miniers 02

Le potentiel de lixiviation de métaux des matériaux entreposés dans cette halde nécessite que l'eau pluviale en percolant soit traitée à l'usine de traitement de l'eau usée industrielle. Aucune variante n'a été considérée pour ce traitement et les eaux sont donc capturées par des fossés et dirigées vers deux étangs étanches (002 et 003) qui dirigent l'eau cumulée vers l'usine de traitement de l'eau usée industrielle. Voir la section 4.1.3.2 pour voir les options considérées pour cette usine de traitement.

4.1.4 Mode de transport du concentré de spodumène

Le transport du concentré de spodumène constitue un élément stratégique du projet, tant pour la performance économique que pour la réduction des impacts environnementaux et sociaux. La solution retenue doit permettre d'acheminer un volume annuel de spodumène d'environ 800 000 tonnes (soit 2 300 tonnes par jour, incluant une marge supplémentaire de 5 % pour tenir compte des intempéries et autres aléas) depuis le site minier, situé dans le nord du Québec, jusqu'aux points de transformation ou d'expédition, tout en respectant les contraintes logistiques et réglementaires propres au territoire nordique. La présente section s'appuie sur le mémo de G Mining Services (2025) *Note sur le transport de concentré de spodumène*, fourni à l'annexe 4-2 de la présente étude.

4.1.4.1 Approche et critères d'analyse

L'évaluation des variantes de transport repose sur plusieurs critères : la sécurité des usagers et des travailleurs, la fiabilité logistique, les coûts d'investissement et d'exploitation, la réduction des émissions de GES, ainsi que les impacts sociaux et environnementaux. Les distances importantes, la rigueur climatique et la présence d'infrastructures limitées imposent une planification rigoureuse et des solutions robustes. Trois scénarios principaux ont été étudiés :

- **Scénario 1** : Acheminement par camion jusqu'à Matagami, puis transport ferroviaire jusqu'à une installation industrielle à Bécancour, sans manutention par navire.
- **Scénario 2** : Acheminement par camion jusqu'à Matagami, puis transport ferroviaire jusqu'au port de Québec (secteur Beauport), incluant les opérations portuaires.
- **Scénario 3** : Acheminement par camion jusqu'à Matagami, puis transport ferroviaire jusqu'au port de Grande-Anse, avec manutention portuaire avant expédition maritime.

Ces scénarios reposent sur un maillage combiné route-rail, limitant le camionnage longue distance et ses impacts. La section routière couvre environ 844 km (route de la Baie-James et Transtaïga) jusqu'à Matagami, où s'effectue le transbordement ferroviaire. Les charges par camion sont estimées à 45-47 tonnes nettes (PTRA 68 750 kg), avec possibilité d'optimisation à 75 tonnes sous réserve de permis spécifiques.

4.1.4.2 Résultats de l'analyse économique

Le tableau 4-1 présente la décomposition des coûts unitaires ($/t) et annuels ($/an) pour chaque scénario, en considérant un volume de 800 000 t/an et en excluant les surcharges carburant (non précisées dans les données disponibles).

Tableau 4-1 Coûts par maillon et totaux annuels (Transporteur Millette)

Maillon de la chaîne	Bécancour (installation) $/t	Annuel $	Grande-Anse (POL) $/t	Annuel $	Québec-Beauport (POL) $/t	Annuel $
Camion – Site → Matagami	95,00	76 000 000	95,00	76 000 000	95,00	76 000 000
Cour (triage) – Matagami	2,00	1 600 000	2,00	1 600 000	2,00	1 600 000
Transbordement + stockage	15,00	12 000 000	15,00	12 000 000	15,00	12 000 000
Rail – Location wagons	11,30	9 040 000	11,30	9 040 000	12,56	10 048 000
Rail – Transport	55,83	44 664 000	53,35	42 680 000	63,82	51 056 000
Sous-total livré	179,13	143 304 000	176,65	141 320 000	188,38	150 704 000
Opérations POL – Empilement	—	—	26,00	20 800 000	15,95	12 760 000
Opérations POL – Chargement navire	—	—	5,50	4 400 000	11,70	9 360 000
Total	**179,13**	**143 304 000**	**208,15**	**166 520 000**	**216,03**	**172 824 000**

Ces résultats montrent que la variante Bécancour présente le coût unitaire le plus bas (179,13 $/t), suivie de Grande-Anse (208,15 $/t) et de Québec-Beauport (216,03 $/t). Les écarts s’expliquent principalement par les frais portuaires et les distances ferroviaires.

4.1.4.3 Sensibilité par transporteur

Le tableau 4-2 présente la variation des coûts totaux selon le transporteur routier retenu, pour chaque destination.

Tableau 4-2 Coûts par tonne et coûts annuels en fonction de la destination et du transporteur

Destination	Transporteur	Coûts/tonne ($/t)	Coûts annuels ($)
Bécancour	Transporteur A	179,13	143 304 000
	Transporteur B	229,46	183 568 000
	Transporteur C	313,46	250 768 000
Québec–Beauport	Transporteur A	216,03	172 824 000
	Transporteur B	266,36	213 088 000
	Transporteur C	350,36	280 288 000
Grande-Anse	Transporteur A	208,15	166 520 000
	Transporteur B	258,15	206 520 000
	Transporteur C	342,48	273 984 000

Ces écarts confirment l’importance du choix du transporteur dans la structure de coûts globale.

4.1.4.4 Variantes privilégiées

Les trois scénarios étudiés répondent aux exigences logistiques et environnementales du projet. Toutefois, la solution combinée route + rail s'impose comme la meilleure pratique pour réduire le camionnage longue distance et ses impacts. Parmi les options, le scénario 1 (Matagami – Bécancour) offre le coût le plus compétitif et une grande flexibilité pour les livraisons terrestres, tandis que le scénario 3 (Matagami – Grande-Anse) constitue la solution privilégiée pour les expéditions maritimes, conformément aux recommandations du mémo logistique (G Mining Services, 2025). Le projet retient le scénario 3, puisqu'il n'est pas garanti qu'une installation industrielle de traitement sera disponible à Bécancour à ce moment-là.

4.1.5 Sources d'approvisionnement énergétique

4.1.5.1 Contexte et besoins énergétiques

Le projet se situe dans un environnement isolé, au cœur de la région de la Baie-James, où les conditions climatiques sont particulièrement rigoureuses et les hivers longs. Cette réalité impose des besoins énergétiques importants et continus, notamment pour le chauffage des bâtiments, le maintien des infrastructures critiques et la ventilation des galeries souterraines. Les besoins thermiques sont particulièrement élevés durant la période hivernale, avec des pointes de consommation pour le chauffage des bâtiments et des installations minières. L'approvisionnement énergétique doit donc répondre à plusieurs impératifs : assurer la fiabilité et la continuité du service, limiter les coûts d'investissement et d'exploitation, réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), et minimiser l'empreinte environnementale et sociale des installations.

Deux analyses technico-économiques ont été réalisées (annexes 4-3 et 4-4) afin d'identifier les solutions énergétiques les plus adaptées, tant pour l'alimentation générale du site en énergie que plus spécifiquement pour le chauffage, en tenant compte des critères suivants :

- Fiabilité et continuité d'approvisionnement dans un contexte isolé.
- Coûts d'investissement (CAPEX) et d'exploitation (OPEX) sur le cycle de vie du projet.
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).
- Intégration potentielle d'énergies renouvelables.
- Complexité logistique et empreinte environnementale.

Ces critères ont guidé l'évaluation des différentes options énergétiques, en tenant compte des contraintes logistiques propres à un site éloigné et des objectifs de performance économique et environnementale.

4.1.5.2 Analyse comparative des options pour l'alimentation en électricité du site minier

Le site minier prévoit nécessiter, sans tenir compte du chauffage, une charge moyenne de 34,55 MW par année pendant les années d'exploitation régulières, soit de 2032 à 2048. Pour assurer ces besoins en électricité, un total de sept scénarios distincts ont été évalué selon des critères technicoéconomiques. Ils sont brièvement présentés au tableau 4-3.

Tableau 4-3 Description des scénarios considérés

Scénario	Description
1	Raccordement au réseau d'Hydro-Québec (HQ) : interconnexion au réseau de HQ à partir du poste Tilly, près de la centrale hydroélectrique LG-4, par une ligne de 53 km à 120 kV
2A	Centrale autonome au diesel
2B	Centrale autonome hybride au diesel avec intégration d'énergie renouvelable avec un système de stockage à batterie (BESS)
3A	Centrale autonome au GNL
3B	Centrale autonome hybride au GNL avec intégration d'énergie renouvelable avec BESS
4A	Centrale autonome au GNC
4B	Centrale autonome hybride au GNC avec intégration d'énergie renouvelable avec BESS

Scénario 1 – Interconnexion avec Hydro-Québec

Ce scénario implique la réalisation d'un raccordement avec le poste Tilly situé près de la centrale LG-4. Ce raccordement débute par la construction d'une nouvelle sous-station à 315-120 kV situé près du poste Tilly et relié à ce dernier par une ligne à 315 kV d'un maximum de 2 km. Une ligne électrique à 120 kV doit ensuite être construite sur 53 km entre le nouveau poste à 315-120 kV et un autre poste installé au site minier qui opèrerait à 120-13,8 kV.

Les émissions de GES associées à ce scénario représentent un maximum annuel de 200 T CO_2eq par année ou 3 800 tonnes sur les 23 ans d'exploitation considérés par l'étude comparative.

Les coûts d'investissement anticipés pour ce scénario sont de 195 000 000 $, alors que les coûts d'opération prévus (soit le coût d'achat de l'électricité) s'élèvent à 8 834 000 $ par année, pour un total sur la durée de vie de la mine de 203 176 000 $ par année, soit 0,153 $/kWh.

Scénario 2A – Centrale autonome au diesel

Il s'agit ici de produire l'ensemble des besoins en électricité du site minier avec une centrale autonome composée de groupes électrogènes au carburant diesel.

Les émissions de GES associées à ce scénario représentent un maximum annuel de 181 000 T CO_2eq par année ou 3 692 000 sur les 23 ans d'exploitation considérés par l'étude comparative.

Les coûts d'investissement anticipés pour ce scénario sont de 174 315 000 $, alors que les coûts d'opération prévus (soit le coût de production de l'électricité) s'élèvent à 38 367 000 $ par année, pour un total sur la durée de vie de la mine de 882 448 000 $ par année, soit 0,405 $/kWh.

Notons que ce scénario permettrait de récupérer et de diriger la chaleur générée par la centrale pour chauffer les bâtiments de procédé et auxiliaires, réduisant d'autant les besoins en gaz présentement prévus pour leur chauffage (voir section 4.1.5.3).

Scénario 2B – Centrale autonome diesel avec l'intégration d'énergies renouvelables

Il est question d'installer la même centrale au diesel que pour le scénario 2A en y jumelant quatre éoliennes de 6 200 kW chacune (total 24 800 kW) et d'un BESS de 12 400 kW d'une heure de réserve tournante. L'objectif étant de réduire la consommation de carburant diesel, sans compter les économies en gaz pour le chauffage des bâtiments de procédé et auxiliaires.

Les émissions de GES associées à ce scénario représentent un maximum annuel de 136 200 T CO_2eq par année ou 2 703 000 sur les 23 ans d'exploitation considérés par l'étude comparative.

Les coûts d'investissement anticipés pour ce scénario sont de 269 322 000 $, alors que les coûts d'opération prévus (soit le coût de production de l'électricité) s'élèvent à 27 638 000 $ par année, pour un total sur la durée de vie de la mine de 635 668 000 $ par année, soit 0,347 $/kWh.

Scénario 3A – Centrale autonome au gaz naturel liquéfié

Ce scénario propose la construction d'une centrale autonome dont les groupes électrogènes fonctionneraient entièrement au gaz naturel, qui serait transporté au site sous forme liquéfiée. Cette centrale permettrait également des économies dans les coûts de chauffage présentés à la section 4.1.5.3.

Les émissions de GES associées à ce scénario représentent un maximum annuel de 128 000 T CO_2eq par année ou 2 594 000 sur les 23 ans d'exploitation considérés par l'étude comparative.

Les coûts d'investissement anticipés pour ce scénario sont de 196 683 000 $, alors que les coûts d'opération prévus (soit le coût de production de l'électricité) s'élèvent à 27 620 000 $ par année, pour un total sur la durée de vie de la mine de 635 253 000 $ par année, soit 0,319 $/kWh.

Scénario 3B – Centrale autonomie au gaz naturel liquéfié avec intégration d'énergies renouvelables

Il est question d'installer la même centrale au gaz liquéfié que pour le scénario 3A en y jumelant quatre éoliennes de 6 200 kW chacune (total 24 800 kW) et d'un BESS de 12 400 kW d'une heure de réserve tournante.

Les émissions de GES associées à ce scénario représentent un maximum annuel de 95 000 T CO_2eq par année ou 1 886 000 sur les 23 ans d'exploitation considérés par l'étude comparative.

Les coûts d'investissement anticipés pour ce scénario sont de 291 690 000 $, alors que les coûts d'opération prévus (soit le coût de production de l'électricité) s'élèvent à 19 625 000 $ par année, pour un total sur la durée de vie de la mine de 451 381 000 $ par année, soit 0,285 $/kWh.

Scénario 4A – Centrale autonome au gaz naturel compressé

Il s'agit ici d'installer une centrale produisant tous les besoins en électricité du site minier en utilisant des groupes électrogènes au gaz naturel transporté sous forme compressée.

Les émissions de GES associées à ce scénario représentent un maximum annuel de 128 000 T CO_2eq par année ou 2 592 000 sur les 23 ans d'exploitation considérés par l'étude comparative.

Les coûts d'investissement anticipés pour ce scénario sont de 175 575 000 $, alors que les coûts d'opération prévus (soit le coût de production de l'électricité) s'élèvent à 38 349 000 $ par année, pour un total sur la durée de vie de la mine de 882 022 000 $ par année, soit 0,406 $/kWh.

Scénario 4B - Centrale autonomie au gaz naturel compressé avec intégration d'énergies renouvelables

Il est question d'installer la même centrale au gaz compressé que pour le scénario 4A en y jumelant quatre éoliennes de 6 200 kW chacune (total 24 800 kW) et d'un BESS de 12 400 kW d'une heure de réserve tournante.

Les émissions de GES associées à ce scénario représentent un maximum annuel de 96 200 T CO_2eq par année ou 1 880 000 sur les 23 ans d'exploitation considérés par l'étude comparative.

Les coûts d'investissement anticipés pour ce scénario sont de 270 581 000 $, alors que les coûts d'opération prévus (soit le coût de production de l'électricité) s'élèvent à 27 270 000 $ par année, pour un total sur la durée de vie de la mine de 627 208 000 $ par année, soit 0,344 $/kWh.

Scénario retenu

Les scénarios ont été analysés sur la base d'une pondération comparant des critères économiques, environnementaux, sociaux et techniques. Cette analyse montre un net avantage pour l'option d'un raccordement au niveau du réseau d'Hydro-Québec, avec un avantage marqué au niveau des critères économiques et sociaux, un pointage médian pour les critères environnementaux (surtout en raison de son empreinte sur le territoire et sur les plans d'eau et milieu humides) et un pointage élevé mais similaire à deux autres options (2A et 3A). Le pointage total de cette option est de 80, alors que les deux autres les plus près ont un pointage de 62 (options 2A et 4A).

C'est donc l'option du raccordement au réseau d'Hydro-Québec qui est retenue et qui sera réalisée.

4.1.5.3 Analyse comparative des options pour le chauffage des installations

L'analyse a porté sur trois scénarios principaux : le gaz naturel liquéfié (GNL), le gaz propane liquéfié (GPL) et le gaz naturel comprimé (GNC).

Scénario 1 – Gaz naturel liquéfié (GNL)

Le GNL est une solution couramment adoptée dans les projets industriels isolés en raison de sa densité énergétique élevée et de son empreinte carbone relativement faible par rapport à d'autres combustibles fossiles. Il est obtenu par refroidissement du gaz naturel à -162 °C, ce qui permet son transport en vrac par camion-citerne cryogénique. Une fois livré sur le site, il doit être regazéifié avant d'être distribué aux installations.

Sur le plan environnemental, le GNL présente un avantage notable : il génère moins de GES que le propane, ce qui en fait une option alignée avec les objectifs de réduction des émissions. D'un point de vue technique, il offre une alimentation stable et permet la récupération de chaleur pour le chauffage des bâtiments, ce qui améliore l'efficacité énergétique globale. Cependant, cette solution implique des investissements initiaux importants. L'installation de réservoirs cryogéniques, de systèmes de regazéification et d'un réseau de distribution interne représente un CAPEX estimé à 17,9 M$ pour les deux premières années. En contrepartie, le coût unitaire du GNL est le plus compétitif des trois scénarios, à 14,29 $/GJ, ce qui réduit les dépenses d'exploitation à long terme. Cette combinaison d'un investissement élevé mais d'un coût énergétique bas positionne le GNL comme une option avantageuse pour la phase de maturité du projet, mais moins adaptée au démarrage, où la flexibilité financière est cruciale.

Scénario 2 – Gaz propane liquéfié (GPL)

Le GPL constitue une solution éprouvée pour les sites isolés, notamment en raison de sa simplicité logistique. Contrairement au GNL, il ne nécessite pas de stockage cryogénique, ce qui réduit la complexité des installations et les délais de mise en service. Les réservoirs pressurisés utilisés pour le GPL sont faciles à déployer et largement disponibles au Québec, ce qui garantit la fiabilité de l'approvisionnement.

Toutefois, le GPL présente deux inconvénients majeurs. Sur le plan environnemental, il affiche une intensité carbone plus élevée que le GNL, ce qui accroît l'empreinte climatique du projet. Sur le plan économique, son coût unitaire est significativement plus élevé, à 33,77 $/GJ, ce qui se traduit par des dépenses d'exploitation importantes. Le CAPEX initial, estimé à 4,0 M$, demeure inférieur à celui du GNL, mais cette économie initiale est rapidement compensée par des coûts d'exploitation supérieurs.

En résumé, le GPL peut constituer une solution de repli en cas de contraintes techniques ou logistiques, mais il ne répond pas de manière optimale aux objectifs de performance économique et environnementale du projet.

Scénario 3 – Gaz naturel comprimé (GNC)

Le GNC se distingue par son mode de livraison : il est transporté sous forme comprimée à haute pression (250 à 300 bar) dans des remorques spécialisées, éliminant ainsi le besoin d'infrastructures cryogéniques. Cette caractéristique confère au GNC un avantage stratégique pour la phase initiale du projet, puisqu'elle réduit considérablement les investissements nécessaires. Le CAPEX requis est estimé à seulement 34 000 $, soit un montant négligeable comparé aux autres scénarios.

Cette solution présente également une grande flexibilité logistique, grâce à un système modulaire qui peut être adapté à l'évolution des besoins. Toutefois, cette simplicité a un coût : le GNC est l'option la plus onéreuse en termes d'exploitation, avec un prix unitaire de 38,17 $/GJ et des livraisons fréquentes (10 à 15 camions par semaine). Sur le plan environnemental, son profil d'émissions est comparable à celui du GNL, mais sans avantage significatif.

Par conséquent, le GNC apparaît comme une solution transitoire idéale pour le démarrage du projet, permettant de préserver la liquidité financière et de lancer rapidement les opérations, en attendant la mise en place d'une infrastructure plus pérenne comme le GNL.

Analyse comparative des scénarios

L'étude comparative a permis de quantifier les écarts entre les trois scénarios en termes de coûts d'investissement, de coûts unitaires et de dépenses cumulées sur 20 ans. Ces résultats sont présentés au tableau 4-4.

Tableau 4-4 Comparaison des scénarios d'approvisionnement énergétique

Option	CAPEX (CAD)	Coût unitaire ($/GJ)	OPEX annuel (CAD)	Coût total 20 ans (CAD)
GNL	17 911 572	14,29	4 970 720	117 325 972
GNC	34 000	38,17	7 099 620	142 026 400
GPL	4 011 334	33,77	7 832 595	160 663 234

Variante privilégiée

Au terme de l'analyse, le GNC est retenu pour la phase initiale du projet en raison de son faible investissement initial et de sa rapidité de mise en œuvre, malgré un coût opérationnel plus élevé.

4.2 Variantes d'emplacement

Les variantes d'emplacement des principales infrastructures ont été analysées dans le cadre de l'ÉIE du projet. Conformément aux exigences de la *Directive 019 sur l'industrie minière* (MELCCFP, 2025) et aux guides relatifs à la gestion des résidus et des stériles miniers (MELCC, 2020; MRNF, 2024), l'analyse porte sur la description des emplacements envisagés, leur localisation géographique, ainsi que sur la comparaison de leurs avantages et inconvénients sur les plans biophysique, social, technique et économique. L'objectif est de démontrer la prise en compte des contraintes du territoire, la réduction de l'empreinte environnementale du projet et l'intégration des préoccupations exprimées lors des consultations avec les parties prenantes, notamment les communautés cries et les utilisateurs du territoire.

Les variantes présentées tiennent compte des besoins à combler, des objectifs en matière de développement durable, du potentiel d'émission de gaz à effet de serre et des impacts anticipés des changements climatiques. Lorsque pertinents, les toponymes cris sont précisés pour les emplacements ou plans d'eau concernés. Enfin, la justification du choix final d'emplacement repose sur une analyse multicritère intégrant les critères d'aménagement du territoire, les contraintes biologiques et physiques, la vulnérabilité du milieu, ainsi que les considérations techniques, opérationnelles, financières et sociales.

Soulignons que les scénarios d'emplacement analysés dans cette section sont issus des études techniques réalisées spécifiquement pour le projet, notamment le rapport technique de BBA intitulé *Alternatives pour le choix d'un site de stockage des déchets miniers* (BBA, 2025a), qui présente la démarche de présélection, la modélisation conceptuelle et l'évaluation multicritère des sites potentiels d'accumulation des stériles et résidus miniers (annexe 4-5). Cette étude a été réalisée conformément aux exigences de la section 20 de la norme nationale 43-101, qui prévoit notamment l'élaboration d'une conception et d'un aménagement préliminaires du projet afin d'évaluer l'emplacement potentiel des principales composantes du projet. Les critères et résultats de cette analyse, validés lors d'ateliers avec les parties prenantes, constituent la base de la comparaison des variantes retenues dans le présent chapitre.

4.2.1 Variante d'emplacement des principales infrastructures

4.2.1.1 Fosse à ciel ouvert par rapport aux galeries souterraines

Différents scénarios d'exploitation ont été analysés afin d'identifier la variante la plus appropriée pour l'extraction du gisement principal de spodumène. Les scénarios évalués incluent : l'exploitation exclusive en fosse à ciel ouvert, l'exploitation exclusive en galeries souterraines, ainsi qu'une variante hybride combinant les deux méthodes. La variante hybride est le scénario retenu pour l'emplacement des principales infrastructures de la mine.

Scénario 1 – Fosse à ciel ouvert exclusive

Dans ce scénario, l'ensemble du gisement serait exploité au moyen d'une fosse à ciel ouvert unique. Cette option maximise l'accessibilité au minerai et simplifie l'organisation des opérations minières, notamment en ce qui concerne la planification, l'extraction et la logistique interne. Le recours exclusif à une fosse permet également une gestion plus directe de la séquence minière et une optimisation du matériel d'extraction. De plus, même en considérant les besoins de compensation de l'habitat du poisson, cette variante s'avère la moins dispendieuse parmi les options évaluées, en raison d'une conception plus simple des ouvrages hydriques associés. C'est la moins dispendieuse également en raison des couts d'exploitation unitaire (par tonne miné) beaucoup moins élevés en fosse qu'en souterrain.

Toutefois, il engendre une emprise au sol importante, une production élevée de stériles et de résidus miniers, ainsi que des impacts significatifs sur les milieux aquatiques et terrestres. Sur le plan hydrique, la création de la fosse exigerait la mise en place d'infrastructures de contrôle des eaux, incluant des digues de coupure afin de maintenir les niveaux naturels des lacs avoisinants, ainsi que des canaux de dérivation pour détourner les écoulements hors de la zone d'excavation. Ces aménagements visent à limiter les impacts sur l'hydrologie locale, mais impliquent une modification notable du régime d'écoulement naturel.

Scénario 2 – Galeries souterraines exclusives

Ce scénario prévoit l'exploitation du gisement uniquement par des galeries souterraines. Il permet de réduire l'emprise au sol, de limiter la production de stériles et de préserver davantage les milieux naturels sensibles. Cependant, il implique des défis techniques liés à l'accès au minerai, à la ventilation, à la sécurité et à la gestion des résidus. Une partie des résidus de traitement peut être utilisée comme remblai dans les galeries, ce qui contribue à la stabilité des ouvrages et à la réduction des volumes à gérer en surface. De plus, parmi les variantes évaluées, il s'agit du scénario le plus coûteux, principalement en raison des exigences techniques et opérationnelles associées à une exploitation entièrement souterraine. Ce scénario entraîne également une perte significative de ressource dans le pilier de surface.

Scénario 3 – Variante hybride

La variante hybride combine une exploitation en fosse combinée à une exploitation souterraine. Ce scénario a été retenu à l'issue des analyses multicritères, car il permet d'optimiser la récupération des ressources tout en limitant les impacts environnementaux et sociaux. L'exploitation à ciel ouvert est prévue en deux phases : la première (2030-2047) pour l'extraction initiale, la seconde (2031-2049) pour l'expansion de la fosse. L'exploitation souterraine débutera à partir de 2032 et se poursuivra jusqu'en 2048. La variante hybride offre plusieurs avantages :

- réduction de l'emprise au sol et des volumes de stériles générés;
- plus grande flexibilité opérationnelle et un meilleur contrôle de la teneur d'alimentation de l'usine. Cela permet de réduire le recours aux aires de stockage pour la gestion de l'alimentation, diminuant ainsi les coûts et les émissions de GES associés au re-maniement du minerai, de même que l'empreinte au sol des haldes.
- utilisation des résidus comme remblai souterrain (environ 32,5 Mt), contribuant à la stabilité et à la gestion durable des déchets;
- adaptation des infrastructures de gestion des eaux et des résidus selon les phases d'exploitation;
- respect des exigences réglementaires et des meilleures pratiques de l'industrie.

Le scénario hybride retenu pour le projet implique une interaction étroite avec plusieurs plans d'eau, principalement les lacs L01 à L05. Le lac L01, situé au centre du projet, est directement affecté par le développement de la fosse à ciel ouvert. Pour permettre l'extraction du minerai tout en préservant le niveau du lac, des digues de coupure seront construites en deux phases successives. Ces digues isolent la zone d'excavation et contrôlent les infiltrations d'eau vers la fosse. Afin de maintenir la circulation naturelle des eaux et protéger les lacs environnants (c'est-à-dire lacs L02, L03 et L04), un canal de dérivation sera aménagé, détournant les eaux du lac L01 vers le lac L05 en contournant la fosse à ciel ouvert (voir section 4.2.1.3).

Justification du choix

La méthode d'exploitation minière proposée a été mise à jour afin de répondre aux préoccupations des Cris concernant l'impact du projet sur les poissons et l'eau. L'intégration d'une méthode d'exploitation souterraine combinée à une méthode d'exploitation à ciel ouvert a considérablement réduit les impacts directs sur les poissons tout en permettant l'accès au minerai.

Le scénario hybride est une approche raisonnable qui permet d'atteindre les objectifs du projet tout en respectant les préoccupations environnementales soulevées par les parties prenantes. Le scénario hybride est préférable à l'option souterraine seule pour la récupération des ressources.

Le scénario hybride permet également de réduire les zones de gestion des stériles et des résidus à la surface, par rapport au scénario à ciel ouvert uniquement. Cette approche est également soutenue par les résultats des ateliers de consultation et des évaluations techniques, qui ont mis en évidence la flexibilité et la robustesse de l'option hybride compte tenu des contraintes du site et des attentes des parties prenantes.

4.2.1.2 Digues

Dans le cadre du développement du projet, l'implantation de digues constitue une composante essentielle de la gestion des eaux et de la protection des milieux aquatiques. Les digues sont principalement requises pour :

- isoler la fosse à ciel ouvert du lac L01 et maintenir le niveau d'eau de ce plan d'eau dans ses conditions actuelles durant les phases d'exploitation;
- contrôler les écoulements et les infiltrations vers la fosse, afin de limiter les risques d'inondation et de contamination;
- assurer la dérivation des eaux vers les lacs en aval (lac L07), en préservant la connectivité hydraulique et écologique du bassin versant.

Divers scénarios d'implantation et de conception des digues ont été analysés afin de répondre aux contraintes techniques, environnementales et réglementaires du site. Certains scénarios proposaient la construction d'une seule grande digue qui isolerait l'extrémité ouest du lac L01 du plan d'eau principal dès le début, en remplaçant l'exutoire naturel du lac par un chenal aménagé à l'est de l'emplacement d'origine. D'autres scénarios suggéraient une approche plus progressive, avec l'installation successive de digues alignées sur l'évolution de la fosse, permettant une gestion plus souple des eaux et une réduction des impacts environnementaux.

La localisation précise des digues, leur dimensionnement, la nature des matériaux utilisés et les dispositifs de protection contre l'érosion et les infiltrations ont été analysés en détail. Les critères de sécurité hydrologique et sismique, ainsi que les exigences réglementaires, ont guidé ces choix tout au long du processus. Au terme de ces analyses, la solution retenue s'appuie sur la construction de **deux digues dans le lac L01**, chacune correspondant à une phase d'expansion de la fosse à ciel ouvert. La première digue est réalisée avant le début des travaux d'excavation, permettant d'isoler la portion ouest du lac et de maintenir son niveau d'eau à l'est de la digue. La seconde digue, construite lors de l'expansion de la fosse, complète l'isolation et adapte la gestion des eaux aux nouvelles conditions d'exploitation.

Ces digues sont conçues avec une largeur minimale de couronne de 6,0 m et des talus de 3H:1V, et comprennent des contreforts de 6 m de largeur en amont et en aval pour tenir compte des conditions géotechniques locales. Les mesures de protection contre l'érosion consistent en enrochement posé sur géotextile, et des systèmes de contrôle du suintement, tels que des palplanches et des géomembranes, sont intégrés à la structure de l'ouvrage. Une classification de conséquences « Extrême » a été attribuée à ces ouvrages conformément à la réglementation du Québec et aux lignes directrices de l'Association canadienne des barrages (ACB), lesquelles imposent des exigences de sécurité très élevées, notamment en ce qui concerne les séismes et les crues extrêmes.

Ce choix permet de concilier robustesse technique, adaptation aux besoins évolutifs du projet et respect des milieux naturels. Il répond également aux exigences de la *Directive 019 sur l'industrie minière*, de la *Loi sur la sécurité des barrages* (chapitre S-3.1.01) et du *Règlement sur la sécurité des barrages* (chapitre S-3.1.01, r. 1), tout en s'appuyant sur les meilleures pratiques reconnues dans le secteur minier.

4.2.1.3 Dérivation de l'eau

La dérivation de l'eau, une pratique consistant à rediriger volontairement le flux d'eau vers des canaux spécialement conçus à cet effet, constitue une mesure essentielle pour permettre le développement de la fosse à ciel ouvert tout en préservant l'équilibre hydrique des plans d'eau situés à proximité du projet. Avant le début des travaux d'excavation, il est prévu de construire un canal de dérivation afin de rediriger les eaux du lac L01 vers le lac L05, en contournant la fosse et en maintenant le niveau du lac L01 à son élévation naturelle.

Cinq scénarios de tracé et de conception du canal de dérivation ont été analysés, tels que présentés au tableau 4-5, à la carte 4-1 et à l'annexe 4-6. Les variantes étudiées diffèrent par leur longueur (de 726 à 793 m), la pente des talus (de 2,5H:1V à 1H:1V), et le respect des distances de sécurité avec les plans d'eau et la fosse (zones tampons de 10 à 60 m). Les options ont été comparées en fonction de leur capacité hydraulique, de leur facilité de construction, de leur impact sur les milieux aquatiques, et de leur aptitude à limiter les intrusions dans les lacs L02, L03, L04 et L05.

Tableau 4-5 Scénarios de dérivation de l'eau envisagés pour le projet

Scénario	Longueur du canal (m)	Pente des talus	Principaux impacts	Avantages	Inconvénients
A	793	2.5H:1V	Intrusion dans les zones tampons, proximité du lac L04	Bonne capacité hydraulique	Intrusion dans les milieux aquatiques, non retenu
B	738	2.5H:1V	Impact sur le canal naturel du lac L02, intrusion dans les zones tampons	Canal plus court	Impacts sur les milieux aquatiques, non retenu
C1	726	2.5H:1V	Intrusion mineure dans les zones tampons, impact sur le lac L04	Canal plus court, bonne capacité hydraulique	Difficulté de construction dans le lac L04
C2	726	1.5H:1V	Talus plus raides, impact sur le lac L04	Moins d'excavation	Talus trop raides pour les sols, capacité hydraulique réduite
D1	774	2.5H:1V	Intrusion mineure dans les zones tampons, préservation des voies d'eau naturelles	Bonne capacité hydraulique, respect des milieux	Fossé plus long, quelques intrusions mineures
D2	774	1H:1V	Talus très raides, aucune intrusion dans les lacs	Moins d'excavation, respect total des milieux	Talus trop raides, capacité hydraulique réduite

À l'issue d'une analyse multicritère, la solution retenue correspond à une variante des scénarios D1 et D2, qui respecte les distances de sécurité avec le mur de la fosse (45 m) et les lacs environnants, tout en minimisant les impacts sur les milieux aquatiques. La pente du talus de la solution retenue pour le canal de dérivation est principalement de 2,5H:1V (option D1), avec des ajustements possibles à 1,5H:1V ou 1H:1V dans certaines sections où la profondeur des matériaux de recouvrement le permet, afin d'assurer la stabilité des pentes et de respecter les contraintes géotechniques locales.

Ce canal est conçu de manière à préserver la connectivité écologique entre les plans d'eau, notamment par l'installation de seuils et de blocs rocheux qui recréent des conditions hydrauliques favorables à la migration des poissons. Le canal sera construit en deux phases, en cohérence avec le développement progressif de la fosse à ciel ouvert. De plus, la conception du canal de dérivation tient compte des exigences réglementaires en vigueur, notamment la D019 et les normes de sécurité hydrologique et environnementale. Les travaux de dérivation permettront ainsi de maintenir la qualité et la quantité des eaux superficielles, de protéger les habitats aquatiques et de limiter les risques de contamination liés aux activités minières.

Zone d'étude / *Study Area*

Projet / *Project*

Composante du projet / *Project Component*

Projetée / *Projected*

Canal de dérivation / *Diversion Channel*

Option A

Option B

Option C

Option D

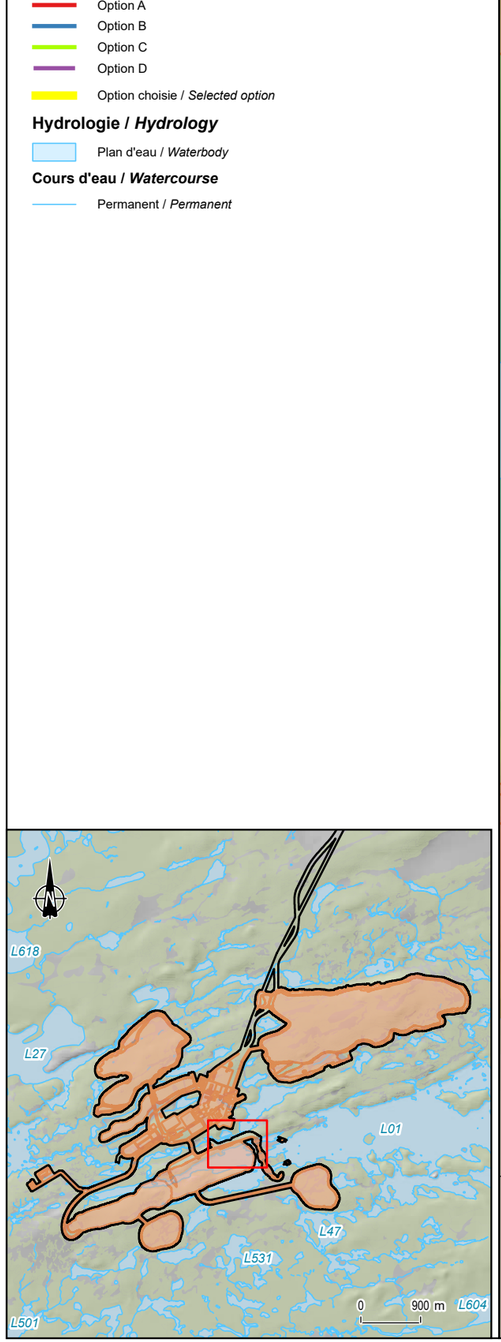
Option choisie / *Selected option*

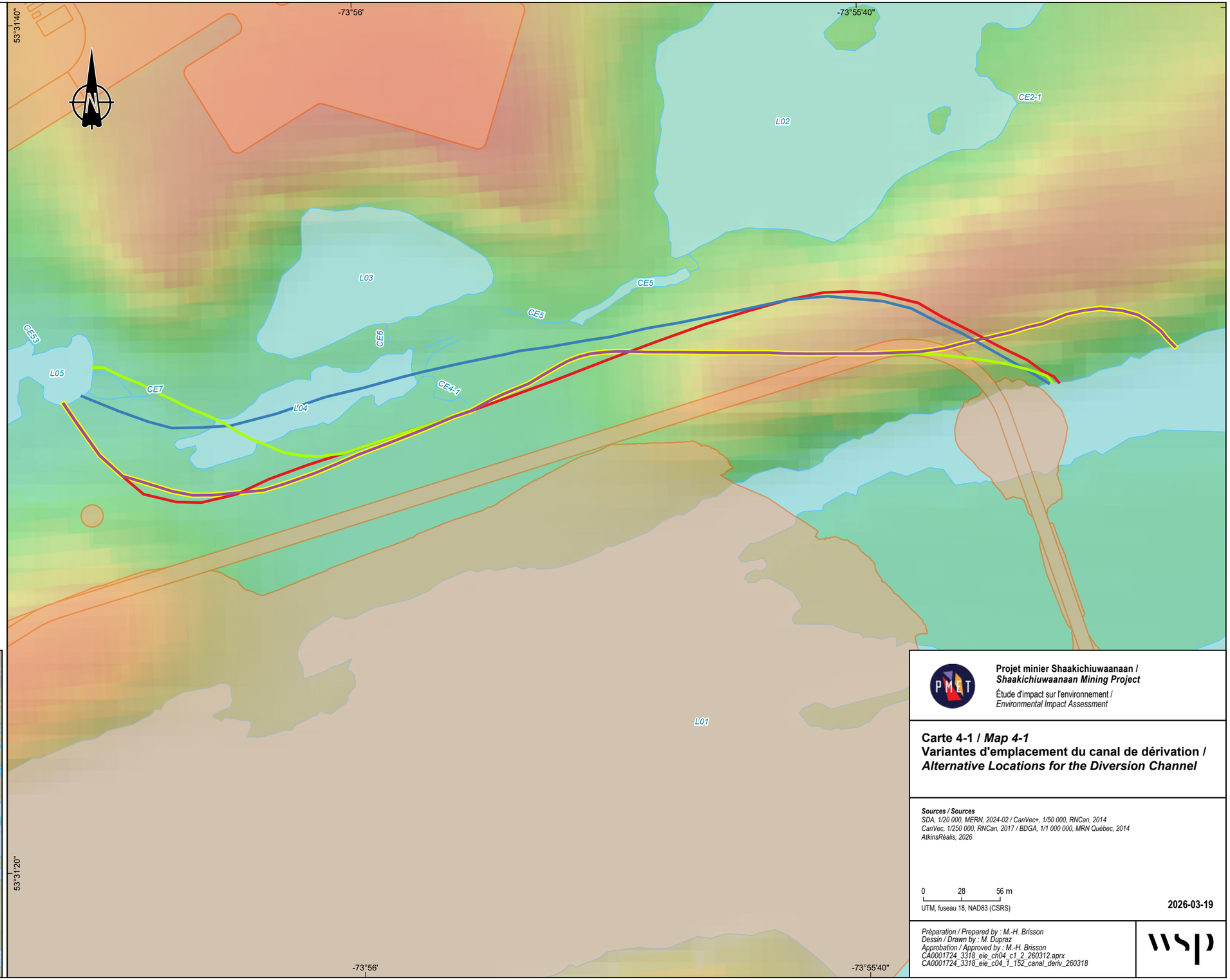
Hydrologie / *Hydrology*

Plan d'eau / *Waterbody*

Cours d'eau / *Watercourse*

Permanent / *Permanent*





Projet minier Shaakichiuwaanaan /
Shaakichiuwaanaan Mining Project

Étude d'impact sur l'environnement /
Environmental Impact Assessment

Carte 4-1 / *Map 4-1*
Variantes d'emplacement du canal de dérivation / *Alternative Locations for the Diversion Channel*

Sources / Sources

SDA, 1/20 000, MERN, 2024-02 / CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
CanVec, 1/250 000, RNCan, 2017 / BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014
AtkinsRéalis, 2026

0 28 56 m

UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

2026-03-19

Préparation / Prepared by : M.-H. Brisson
Dessin / Drawn by : M. Dupraz
Approbation / Approved by : M.-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch04_c1_2_260312.aprx
CA0001724_3318_eie_c04_1_152_canal_deriv_260318

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. /
Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

4.2.1.4 Aires d’entreposage et de gestion des stériles et des résidus miniers

Comme pour tout projet minier, des installations de stockage de stériles et de résidus miniers seront nécessaires dans le cadre du développement du projet. Selon les données techniques récentes, le projet générera environ 155,2 millions de tonnes (Mt) de stériles (dont 81 Mt de stériles lixiviables et 74,2 Mt à faible risque) et 71,1 Mt de résidus miniers, auxquels s’ajoutent 14 Mt de mort-terrain.

Démarche de sélection des sites d’accumulation

Un inventaire initial de 31 sites potentiels, situés dans un rayon de 10 km autour de la mine à ciel ouvert, a été réalisé à partir de photo-interprétations et d’analyses de contraintes. Plusieurs critères ont guidé la présélection : l’absence de plans d’eau et de cours d’eau fréquentés par les poissons, la recherche de zones relativement planes pour faciliter la construction et la stabilité des ouvrages, la proximité de la fosse et du tracé projeté de la route d’accès (côté nord de la fosse, en connexion avec la route Transtaïga), ainsi que l’exclusion des zones à potentiel minéral, des zones protégées et des terrains hors claims détenus par le promoteur. Cette démarche visait à limiter l’emprise sur les milieux sensibles, à réduire les distances de transport et à optimiser l’intégration des infrastructures au corridor logistique principal.

À l’issue de cette étape, cinq scénarios d’implantation ont été retenus pour une analyse comparative approfondie (carte 4-2 et annexe 4-5). Chaque scénario propose une configuration différente des aires d’accumulation, en fonction de leur localisation, de leur capacité, de leur accessibilité et de leur intégration aux autres infrastructures du site.

Analyse comparative des scénarios et superficies occupées

L’évaluation comparative des scénarios a été réalisée à l’aide d’une matrice multicritère (POETS), intégrant des critères environnementaux, techniques, sociaux, économiques et opérationnels. Afin d’assurer la cohérence et la traçabilité de l’évaluation environnementale, les critères utilisés dans l’analyse multicritère des scénarios d’aires d’accumulation ont été définis de manière à recouper les principaux axes de risques environnementaux et sociaux du projet. Parmi les critères analysés figurent la superficie de milieux humides affectés, la distance aux plans d’eau, la stabilité géotechnique, la gestion des eaux de contact, la proximité des récepteurs sensibles, la capacité d’expansion des aires, ainsi que les coûts d’investissement et d’exploitation.

-74°3'
-74°0'
-73°57'
-73°54'
-73°51'
53°36'
53°33'
53°30'

L823
L706
L417
L617
L618
L27
L27
L325
L02
L01
CE11_CE11
L47
L531
L604
L501
L600

Variantes proposées / *Proposed Variants*

Infrastructures proposées / *Proposed Infrastructure*

- Halde à stériles et/ou résidus / *Waste rock and/or tailings stockpile*
- Bassin / *Basin*

Variantes d'emplacement / *Alternatives Location*

- Scénario 1 / *Scenario 1*
- Scénario 2 / *Scenario 2*
- Scénario 3 / *Scenario 3*
- Scénario 4 / *Scenario 4*
- Scénario 5 / *Scenario 5*

Hydrographie / *Hydrography*

- Plan d'eau / *Waterbody*

Cours d'eau / *Watercourses*

- Intermittent / *Intermitent*
- Permanent / *Permanent*

Infrastructure / *Infrastructure*

- Chemin d'accès / *Access road*

Projet minier Shaakichiuwaanaan /
Shaakichiuwaanaan Mining Project

Étude d'impact sur l'environnement /
Environmental Impact Assessment

Carte 4-2 / *Map 4-2*
Variantes d'emplacement des aires d'entreposage et de gestion des stériles et des résidus miniers /
Alternative Locations for Waste Rock and Mine Tailings Storage and Management Areas

Sources / Sources
SDA, 1/20 000, MERN, 2024-02 / CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
CanVec, 1/250 000, RNCan, 2017 / BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014
AtkinsRéalis, 2026

0 560 1 120 m
UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

2026-03-27

Préparation / Prepared by : M.-H. Brisson
Dessin / Drawn by : M. Dupraz
Approbation / Approved by : M.-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch04_c1_2_260327.aprx
CA0001724_3318_eie_c04_2_153_aires_entrepo_260327

wsp

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. /
Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

Le tableau 4-6 présente la correspondance entre les axes d'évaluation des risques retenus pour l'analyse comparative et les critères de la matrice POETS utilisés dans l'analyse multicritère.

Tableau 4-6 Correspondance entre les axes d'évaluation des risques et les critères de la matrice POETS

Critère POETS	Axe(s) d'évaluation des risques correspondant(s)	Exemples de sous-critères ou d'indicateurs utilisés
P (Coûts de projet)	Sans objet (critère économique, non environnemental ou social)	Coûts d'investissement, coûts d'exploitation, phasage, compensation habitats
O (Opérations)	Émissions de GES, optimisation logistique, sécurité opérationnelle	Distances de transport, émissions de GES, sécurité des opérations
E (Environnement)	Préservation des milieux sensibles et de la biodiversité, gestion des eaux, émissions de GES	Emprise sur milieux humides, proximité d'habitats, gestion des eaux, dispositifs de confinement, émissions de GES
T (Technique)	Stabilité et sécurité des ouvrages, gestion des eaux	Stabilité géotechnique, hauteur des piles, gestion du risque sismique, dispositifs techniques de gestion des eaux
S (Social)	Usages du territoire et acceptabilité sociale, préservation des usages traditionnels, limitation des nuisances pour les communautés	Proximité des récepteurs sensibles, impacts sur les usages traditionnels, zones de chasse/pêche, acceptabilité sociale

Afin d'illustrer les enjeux et les compromis associés à chaque option, les sections suivantes décrivent les scénarios analysés, en précisant pour chacun leur configuration, leur superficie totale, ainsi que leurs avantages et inconvénients au regard des critères multicritères retenus[1].

Scénario 1 – Base

Ce scénario propose des aires d'accumulation situées à proximité de l'usine, minimisant les distances de transport et, par conséquent, les émissions de gaz à effet de serre associées. La superficie totale occupée par les haldes à stériles et à résidus dans ce scénario est d'environ 289 hectares (ha) (176 ha pour la halde à stériles à faible risque, 109 ha pour la halde à stériles lixiviables, et 85 ha pour la halde à résidus). Cette configuration implique toutefois une emprise sur certains milieux humides et une hauteur de halde importante (jusqu'à 95 m).

[1] Le rapport de BBA présentant les alternatives pour le choix d'un site de stockage des déchets miniers a été rédigé en juin 2025. À ce moment, les données disponibles sur la géochimie des résidus et des stériles identifiaient de façon préliminaire plusieurs lithologies comme potentiellement acidogènes. Une validation et une mise à jour de l'interprétation des données géochimiques a été réalisée en mars 2026 sur la base de données additionnelles collectées. À la lumière de cette mise à jour, l'ensemble des matériaux miniers du projet est maintenant considéré comme non acidogène. La description des scénarios dans la section 4.2.1.4 reflète cette mise à jour, à savoir que les stériles identifiés comme potentiellement acidogènes dans le rapport de BBA sont considérés ici comme des stériles lixiviables. Plus de détails à ce sujet sont présentés à la section 5.2.5 du rapport d'étude d'impact.

Scénario 2 – Évitement des milieux aquatiques

Ce scénario vise à éviter les milieux humides et aquatiques, mais nécessite une surface d'accumulation beaucoup plus grande, soit 256 ha (97 ha pour la halde à stériles lixiviables et 159 ha pour la halde combinée de résidus et stériles à faible risque). Cette option augmente les coûts d'aménagement et l'empreinte au sol, mais réduit certains risques environnementaux.

Scénario 3 – Optimisation des coûts de stockage

L'extension des sites de base permet d'optimiser les coûts de stockage, mais la hauteur de la halde peut atteindre 125 m. La superficie totale occupée est d'environ 252 ha (110 ha pour la halde à stériles à faible risque et 142 ha pour la halde combinée de résidus et stériles lixiviables).

Scénario 4 – Sites alternatifs E, O, J

Ce scénario propose des aires plus éloignées, limitant certains impacts environnementaux, mais augmentant les distances de transport et les coûts. La superficie totale occupée est d'environ 290 ha (120 ha pour la halde à stériles à faible risque, 107 ha pour la halde à stériles lixiviables et 63 ha pour la halde à résidus).

Scénario 5 – Sites alternatifs U, V, W

Enfin, ce scénario occupe la plus grande superficie, soit 330 ha (128 ha pour la halde à stériles à faible risque, 114 ha pour la halde à stériles lixiviables et 88 ha pour la halde à résidus). Il présente des défis majeurs en termes de coûts, d'usure des infrastructures routières et d'acceptabilité sociale.

Le tableau 4-7 présente un récapitulatif des différents scénarios évalués.

Tableau 4-7 Scénarios d'aires d'entreposage des stériles et résidus miniers

Scénario	Description synthétique	Superficie totale occupée (ha)	Principaux avantages	Principaux inconvénients
1	Aires proches de l'usine (base)	289	Distances de transport minimales, logistique optimisée	Emprise sur les milieux humides, hauteur de pile élevée
2	Évitement des milieux aquatiques, aire combinée	256	Réduction des impacts sur milieux aquatiques	Superficie importante, coûts d'aménagement plus élevés
3	Extension des sites de base, optimisation des coûts	252	Superficie réduite, coûts optimisés	Hauteur de pile pouvant atteindre 125 m
4	Sites alternatifs plus éloignés (E, O, J)	290	Limitation de certains impacts environnementaux	Distances de transport accrues, coûts logistiques
5	Sites alternatifs très étendus (U, V, W)	330	Moindre emprise sur certains milieux sensibles	Superficie maximale, coûts et acceptabilité sociale moindres

Évaluation des risques et impacts environnementaux

Pour chaque scénario, une évaluation détaillée des risques et des impacts environnementaux a été réalisée selon les axes suivants :

- **Préservation des milieux sensibles et de la biodiversité** : Les scénarios les plus proches de l'usine (1 et 3) permettent de minimiser les distances de transport et l'empreinte carbone du projet, mais ils entraînent une emprise plus importante sur les milieux humides et certains habitats naturels. À l'inverse, les scénarios plus éloignés (4 et 5) réduisent l'impact direct sur les milieux sensibles et contribuent à la préservation de la biodiversité locale, mais ils augmentent les surfaces défrichées et les impacts liés au transport interne.
- **Gestion des eaux** : Tous les scénarios intègrent des dispositifs de gestion des eaux comprenant des fossés périphériques, des bassins de collecte et, pour les matériaux à risque, des membranes d'étanchéité et des systèmes de confinement. La conception vise à limiter les risques de contamination des milieux aquatiques, notamment par le respect d'une distance minimale de 60 m par rapport aux plans d'eau, la gestion des eaux de ruissellement et la présence de bassins de rétention.
- **Stabilité et sécurité des ouvrages** : La stabilité des piles est assurée par des analyses géotechniques conformes aux normes en vigueur, incluant la prise en compte des risques sismiques. Les hauteurs maximales varient selon les scénarios, pouvant atteindre jusqu'à 125 m pour le scénario 3.
- **Usages du territoire et acceptabilité sociale** : L'évaluation des scénarios a également porté sur la limitation des impacts sur les habitats fauniques, les zones de chasse et de pêche, ainsi que sur les usages traditionnels du territoire. Lorsque possible, les distances aux récepteurs sensibles ont été maximisées afin de réduire les nuisances potentielles pour les communautés locales.
- **Émissions de gaz à effet de serre (GES)** : Les scénarios les plus compacts (1 et 3) génèrent moins d'émissions de GES liées au transport interne, tandis que les scénarios plus étendus augmentent la consommation énergétique et l'empreinte carbone du projet.

Les principaux enjeux identifiés concernent l'occupation du sol, la préservation des milieux humides et aquatiques, la gestion des eaux de ruissellement et de contact, ainsi que la stabilité à long terme des ouvrages. Les scénarios privilégiant une aire d'entreposage compacte et centralisée permettent de limiter l'empreinte carbone du projet.

Analyse multicritère et scénario retenu

Une analyse multicritère a permis d'évaluer la performance relative de chaque scénario d'implantation des aires d'accumulation de stériles et résidus miniers selon l'ensemble des critères évalués. Les résultats de l'analyse multicritère des scénarios évalués sont présentés au tableau 4-8.

Tableau 4-8 Performance relative des scénarios d'implantation des aires d'accumulation de stériles et résidus miniers

Scénario	Score global (%)[1]	Économie (P)	Opérations (O)	Environnement (E)	Technique (T)	Social (S)
1	61	62	65	54	63	65
2	44	20	20	52	80	60
3	68	84	71	56	51	65
4	53	38	29	70	65	60
5	49	27	20	52	58	80

Note : 1 Plus le score est élevé, plus le scénario est jugé avantageux selon l'ensemble des critères retenus.

L'analyse multicritère montre que le scénario 3 obtient le meilleur score global, principalement en raison de ses avantages économiques et opérationnels, tout en maintenant des impacts environnementaux jugés acceptables. Le scénario 1 arrive en deuxième position, avec un équilibre entre les critères, mais une capacité d'expansion plus limitée. Les scénarios 4 et 5, bien que performants sur certains critères environnementaux, sont moins compétitifs en raison des coûts, des distances et des contraintes techniques.

Le scénario 3 est celui qui a été recommandé à l'issue de l'analyse multicritère, car il présente le meilleur équilibre entre les critères économiques, opérationnels, environnementaux, techniques et sociaux. Ce scénario consiste en une aire d'entreposage située à proximité de l'usine de traitement, permettant d'optimiser la logistique interne, de réduire les émissions de GES et de faciliter la surveillance environnementale.

4.2.1.5 Zone industrielle

Une zone industrielle d'environ 40 ha sera nécessaire pour accueillir les infrastructures suivantes :

- usine de concentration;
- aire d'entreposage du minerai;
- atelier de maintenance et entrepôt;
- installations de stockage de carburant;
- camp de travailleurs;
- bâtiments administratifs et opérationnels.

Les principaux critères pour la localisation de la zone industrielle sont en lien avec la position et les dimensions de la fosse à ciel ouvert. En effet, la zone industrielle doit être suffisamment près de la fosse pour réduire les distances de déplacement, mais assez loin pour éviter de nuire à toute expansion non prévue de la fosse. Trois scénarios de dimensionnement de la fosse ont été considérés (voir section 4.2.1.1) et chacun est associé à un arrangement distinct de la zone industrielle.

Le scénario de dimensionnement 1 de la fosse est relativement restreint autour du lac L01 permettant un positionnement de la zone industrielle entre la série de plans d'eau L02 à L08 au sud et le lac L12 au nord. La zone industrielle occuperait la majeure partie du terrain entre ces plans d'eau.

Le scénario de dimensionnement 2 de la fosse, toujours centré sur la même portion du lac L01, englobe également, au nord, une partie du lac L02 et l'ensemble des plans d'eau L03 à L08. La zone industrielle serait tout de même située au même endroit que pour le scénario précédent, mais avec des dimensions légèrement différentes (zone plus étroite mais plus longue).

Le scénario de dimensionnement 3 de la fosse couvre une superficie beaucoup plus grande englobant la majeure partie de l'espace terrestre précédemment proposé pour l'installation de la zone industrielle. Cette dernière est alors repositionnée au nord du lac L12, au sud du lac L15 et à l'ouest des lacs L61 et L62.

Finalement, comme le scénario de dimensionnement de la fosse retenu est le scénario 1, c'est le positionnement associé de la zone industrielle qui a été retenu.

4.2.1.6 Route d'accès principal à la route Transtaïga

Une route d'accès principale pour relier le site du projet à la route Transtaïga a été construite au cours de l'été 2024. Afin d'éviter des empiètements additionnels causés par l'élaboration de nouveaux tracés, il a été décidé de conserver la route actuelle en lui prodiguant les modifications pour assurer le transport du spodumène à l'aide de camion transportant deux bennes totalisant 75 tonnes. Ces modifications incluent principalement l'adoucissement de certaines courbes et l'amélioration de la fondation de la route afin qu'elle résiste au passage répété de camions lourds.

4.2.1.7 Routes d'accès secondaires

Un réseau routier sera nécessaire pour relier la mine à ciel ouvert à la zone industrielle et aux installations d'entreposage de stériles et de résidus. Deux options principales ont été considérées pour l'élaboration de ces routes locales, soit un réseau unique où circuleraient l'ensemble des divers véhicules légers et lourds, ou l'établissement de réseaux distincts pour les véhicules légers et pour les véhicules lourds. Pour des raisons de sécurité et d'efficacité, c'est l'option de réseaux distincts qui a été sélectionnée.

L'établissement des tracés de ces réseaux s'est fortement appuyé sur deux principaux critères, soit la réduction des distances de transport pour les véhicules lourds et la minimisation du nombre de croisements de cours d'eau.

4.2.2 Autres infrastructures

4.2.2.1 Ligne électrique

L'alimentation électrique du projet nécessite la construction d'une nouvelle ligne de transmission à 120 kV, afin de relier le site minier au réseau d'Hydro-Québec. Une étude de préfaisabilité a permis d'identifier, d'analyser et de comparer deux scénarios, en tenant compte des contraintes techniques, environnementales et sociales du territoire. Le rapport technique *Étude sur la ligne de transport d'électricité de 120 kV* (BBA, 2025b), sur lequel s'appuie cette section, est fourni en annexe 4-7.

Scénario 1 – Tracé longeant la route Transtaïga

Ce scénario privilégie un tracé qui longe la route Transtaïga ainsi que les routes d'accès minier existantes sur près de 70 % de sa longueur. Ce tracé minimise la construction de nouvelles routes d'accès, ce qui facilitera la logistique lors des travaux de construction et d'entretien. D'une longueur totale de 52,9 km, il se divise en trois sections :

- **Section 1** : Le tracé longe les lignes existantes à 735 kV sur environ 3,5 km jusqu'à la route Transtaïga. Ensuite, ce dernier traverse une zone naturelle sur environ 18 km, composée de forêts, de collines et de milieux humides.
- **Section 2** : Le tracé longe la route Transtaïga sur environ 17 km.
- **Section 3** : Cette section de tracé longe les routes d'accès minières existantes, sur environ 18 km, jusqu'au poste projeté situé à proximité de la mine.

Les principaux enjeux identifiés pour ce scénario sont :

- la construction de routes d'accès (section 1) impliquant des impacts sur le milieu naturel et des travaux de construction additionnels;
- la traversée de milieux naturels, dont des milieux humides et hydriques, et de sols défavorables pour la construction des infrastructures de la ligne;
- la proximité de l'aéroport LG-4 (à environ 1,2 km) et de la base d'hydravions (à 300 m) dans la section 1;
- la proximité (à 300 m) de certains sites sensibles tels que des chalets, des anciens cimetières et autres lieux culturellement significatifs pour la famille du maître de trappe.

Ce scénario présente toutefois l'avantage de limiter la longueur des routes d'accès à construire et de réduire les impacts sur les milieux sensibles ainsi que la faune et la flore.

Scénario 2 – Tracé direct reliant le poste existant à la mine

Le deuxième scénario propose un tracé plus court, d'une longueur totale de 50,5 km, entre un poste de départ (près du poste Tilly d'Hydro-Québec, mais qui reste à nommer) et le poste projeté (à nommer) situé près de la mine. Ce scénario s'éloigne davantage de la route Transtaïga, ce qui implique la construction de routes d'accès supplémentaires et la traversée d'une plus grande superficie de milieux humides et hydriques, de forêts anciennes et de sols défavorables pour la construction des infrastructures de la ligne. Le tracé se divise également en trois sections :

- **Section 1 :** Avec un tracé de ligne de transport initial très similaire à celui du scénario 1, le tracé de l'option 2 s'en écarte environ 11,5 km après le croisement routier, puis le rejoint de nouveau environ 13,5 km plus loin, près de la route Transtaïga.
- **Section 2** : Longeant la route Transtaïga sur 2,5 km, la ligne s'oriente ensuite vers la mine sur environ 12 km, traversant des zones naturelles exempt de routes ou de chemin d'accès.
- **Section 3** : La ligne suit, sur environ 7 km, les routes d'accès minières existantes jusqu'au poste projeté situé à proximité de la mine.

Les principaux enjeux identifiés pour ce scénario sont :

- la construction de routes d'accès (sections 1 et 2) impliquant des impacts sur le milieu naturel et des travaux de construction additionnels;

- la traversée de milieux naturels, dont des milieux humides et hydriques, et de sols défavorables (sols organiques liés aux milieux humides) pour la construction des infrastructures de la ligne projetée;
- la proximité (à 200 m) de certains sites sensibles tels que des chalets, des anciens cimetières et autres lieux culturellement significatifs pour la famille du maître de trappe.

Analyse comparative des scénarios

L'analyse comparative des scénarios a intégré les principales contraintes environnementales du territoire, notamment la présence de milieux humides, de forêts anciennes et de sites à potentiel faunique ou archéologique (tableau 4-9). Les variantes ont été comparées en tenant compte de la minimisation des impacts sur ces milieux, conformément aux exigences du MELCCFP. Les critères d'évaluation incluent également la longueur totale des tracés, les besoins en routes d'accès, la présence de sols défavorables, la présence de forêts anciennes, la proximité de sites sensibles ainsi que la faisabilité technique et logistique.

Tableau 4-9 Analyse comparative de deux tracés de la ligne à 120 kV projetée

Critère	Scénario 1	Scénario 2
Longueur totale	52,9 km	50,5 km
Routes d'accès à construire	Moins nombreuses	Plus nombreuses
Plans d'eau traversés	Comparable (aucun majeur)	
Traversée de milieux humides	Comparable	
Sols défavorables	32 % du tracé	29 % du tracé
Forêts anciennes traversées	8,9 km	11,6 km
Proximité de sites sensibles	≥ 300 m	≥ 200 m
Proximité de l'aéroport LG-4	1,2 km	
Proximité de la base d'hydravions	300 m	
Faisabilité technique et logistique	Favorable	Moins favorable

Scénario retenu

À l'issue de l'analyse comparative, le scénario 1 a été retenu pour poursuivre l'acquisition de données et la planification du projet. Ce tracé a été retenu pour les raisons suivantes :

- la réduction des contraintes d'accès grâce à la proximité de la route Transtaïga et des routes d'accès minières;
- la réduction des impacts sur les milieux sensibles;
- une meilleure faisabilité technique et logistique;
- une flexibilité accrue pour d'éventuels ajustements lors des phases ultérieures.

Il est à noter que le scénario retenu fera l'objet d'études complémentaires sur le terrain et de consultations auprès des parties prenantes, afin d'ajuster le tracé final en fonction des résultats d'inventaires écologiques, des préoccupations exprimées et des exigences réglementaires.

4.2.2.2 Piste d’atterrissage

Une piste d'atterrissage peut être nécessaire pour soutenir le calendrier de rotation de l'équipe de travail et l’approvisionnement par avion. La longueur de la piste peut varier en fonction de la taille des avions attendus, qui dépendra également de la taille de l’équipage et du transport de ravitaillement. Par ailleurs, la localisation de la piste d'atterrissage dépendra des vents dominants et du relief et devra être proche de la route d’accès principale et vers le site minier pour limiter le temps de transport. Une station météorologique est en fonction à environ 31 km au nord-est du site du projet au barrage de La Grande 4 depuis 1985. Les données recueillies à cette station comprennent la vitesse et la direction du vent et peuvent être utiles pour déterminer le choix du futur site de la piste d'atterrissage. D'autres considérations techniques peuvent être nécessaires comme la couverture végétale (la présence d'affleurements rocheux peut nécessiter un dynamitage).

Notons également que des discussions sont en cours avec la SDBJ et Hydro-Québec sur la possibilité d’ouvrir l’aéroport de LG4 au public, ce qui pourrait remettre en question la nature de la piste d’atterrissage requise et même son besoin. En ce qui concerne la piste d’atterrissage du site Mirage (au sud-est de LG4), elle ne peut accueillir que des avions de taille limitée (pas de Boeing 737) et ne permettrait pas d’accueillir le nombre de vols requis pour les activités de PMET.

Aucun héliport additionnel, mis à part celui existant au camp d’exploration, n’est prévu au site minier. Advenant le besoin qu’un hélicoptère y atterrisse, il est prévu d’utiliser l’aire de stationnement des véhicules lourds.

4.2.2.3 Bancs d’emprunt et carrières

Le projet nécessitera également des matériaux de construction pour construire les chemins miniers, les aires industrielles, etc. Ces infrastructures peuvent nécessiter un volume important de matériaux de construction et donc nécessiter l’extraction de matériel idéalement situé à proximité du site minier.

Les options pour l’approvisionnement en matériaux granulaires comprennent :

- utiliser seulement les matériaux de déblai de la fosse;
- utiliser seulement les matériaux provenant d’une ou de carrières (pour les matériaux granulaires plus grossier) et bancs d’emprunt (pour les dépôts meubles) potentiels localisés de part et d’autre du chemin d’accès au site miner;
- utiliser les matériaux provenant de ces carrières et bancs d’emprunt potentiels jusqu’à ce que la fosse soit en mesure de générer suffisamment de matériaux granulaires pour les besoins des travaux.

L’option d’utiliser la fosse uniquement n’est pas possible, car divers aménagements doivent être réalisés avant le début des travaux d’excavation de la fosse. À l’inverse, l’option de recourir exclusivement aux carrières et bancs d’emprunt potentiels est possible, mais leur éloignement par rapport au site minier entraînerait des coûts de transport plus élevés, rendant cette option moins avantageuse dès que des matériaux utilisables commenceront à être extraits de la fosse. C’est pourquoi l’option privilégiée consiste en ouvrir des carrières et bancs d’emprunts et à les utiliser de façon transitoire jusqu’à ce que des matériaux provenant de la fosse soient disponibles. Les carrières et bancs d’emprunt pourront par la suite servir comme source alternative de matériaux pour le site minier, notamment pour les travaux devant être réalisés à proximité de ceux-ci (sections du chemin routier, camp de base situé près de la route Transtaïga, etc.).

En ce qui a trait aux carrières plus spécifiquement, une étude réalisée par BBA en mars 2026 (annexe 5-9) a permis d'identifier 14 sites potentiels (carte 4-3). L'analyse des volumes de matériaux disponibles et de leur nature géochimique anticipée a conduit à la sélection de cinq sites jugés aptes à répondre aux besoins en matériaux requis pour les travaux, et ce jusqu'à la mise en opération de la fosse. Ces carrières sont situées de part et d'autre du chemin d'accès à la mine entre les km 13 et 16.

Pour les bancs d'emprunt, les sites d'intérêt sont plus limités et tous situés entre les km 8.5 et 9.5 (annexe 5-9). Un total de six sites a été identifié (carte 4-3).

4.2.2.4 Aires d'accumulation de morts-terrains

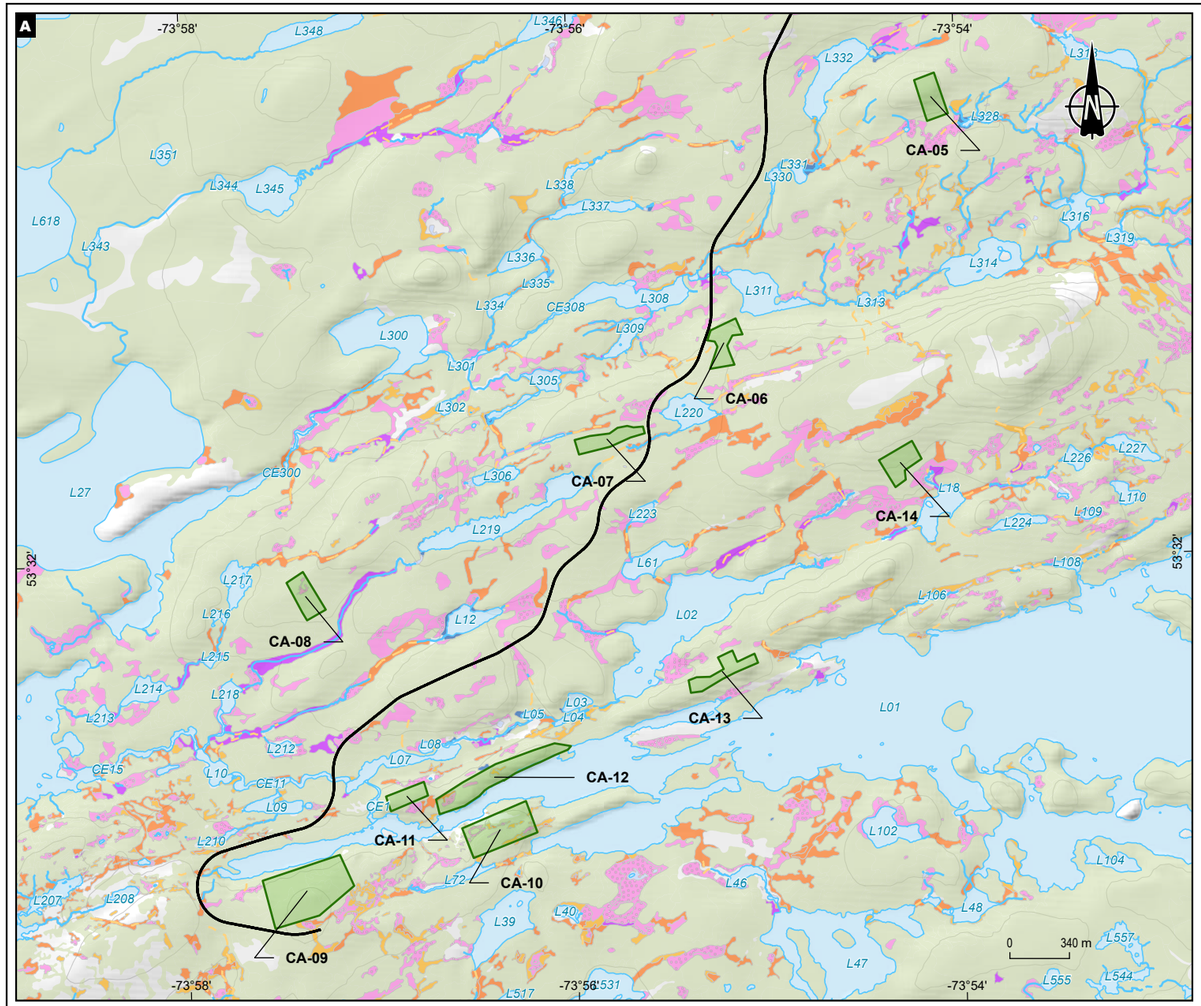
Les morts-terrains, comprenant la terre végétale, le sable, le gravier et autres matériaux non consolidés, seront retirés lors du décapage des différentes zones de développement du projet, notamment la fosse à ciel ouvert et les infrastructures principales. Ces matériaux seront retirés en deux phases correspondantes à celles de l'ouverture des deux sections (ouest et est) de la fosse à ciel ouvert.

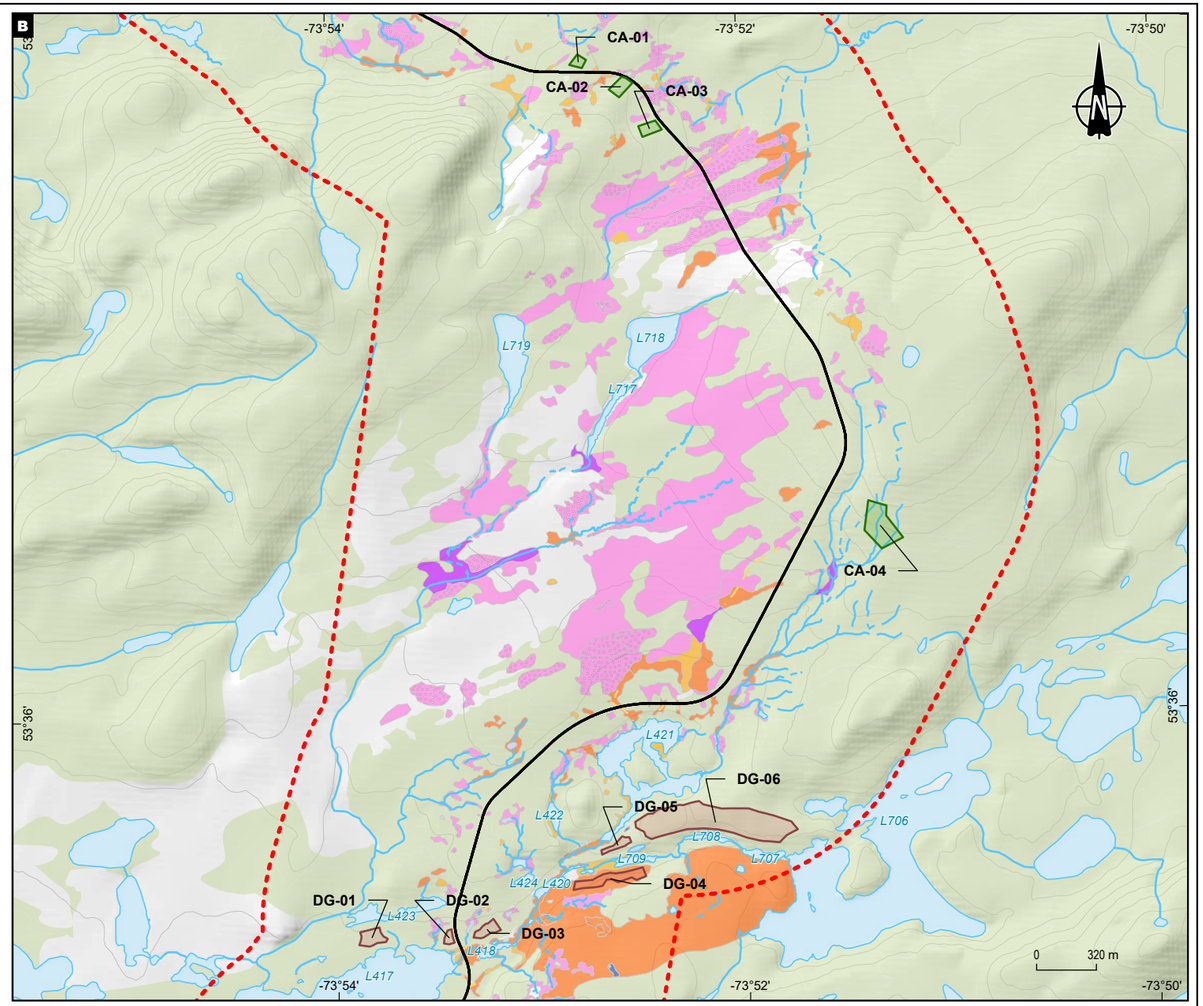
Les seules variantes relatives à la gestion de ces matériaux consistaient en la création d'une seule halde où tout entreposer, ou deux haldes pour y répartir le mort-terrain, notamment en fonction des deux phases de retrait et de façon à ne pas nuire aux activités de la mine. Dans le cadre de l'option d'une seule halde, le principal inconvénient est de trouver un espace offrant une surface suffisante, affectant peu les milieux humides et le réseau hydrique et située près des aires de provenance des matériaux.

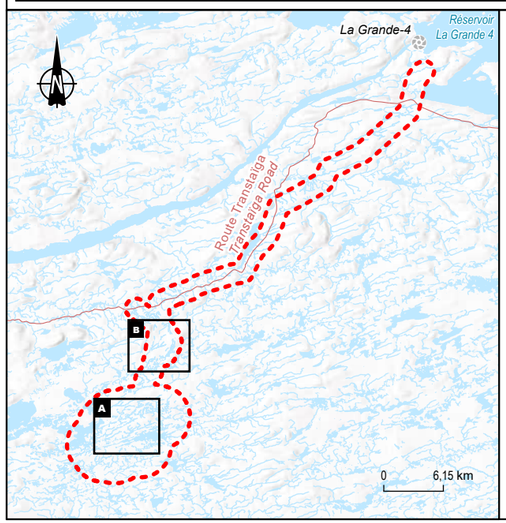
Il a donc été décidé de planifier l'aménagement de deux haldes de moindre dimension qui s'avèreront beaucoup plus faciles à insérer près du site en minimisant les impacts sur l'environnement et les distances de transport.

4.2.2.5 Aires d'accumulation de matériaux organiques

Les variantes considérées pour la gestion des matériaux organiques sont semblables à celles pour le mort-terrain, c'est-à-dire l'installation d'un seul dépôt temporaire ou deux. La solution retenue est d'en aménager deux pour faciliter leur installation près des surfaces à décaper et éviter/minimiser les empiètements sur les composantes du milieu naturel sensibles.







Zone d'étude / *Study Area*

Locale - Biophysique / *Local - Biophysical*

Bancs d'emprunt / *Borrow Pits*

Carrières potentielles / *Potential quarries*

Dépôts meubles potentiels / *Potential unconsolidated deposits*

Composantes de l'écosystème / *Ecosystem Components*

Milieux humides et hydriques / *Wetlands and Hydrous Environments*

Marécage arborescent / *Treed swamp*

Marécage arbustif / *Shrubby swamp*

Tourbière minérotrophe boisée / *Treed fen*

Tourbière ombrotrophe boisée / *Treed bog*

Tourbière ombrotrophe ouverte / *Open bog*

Marais / *Marsh*

Eau peu profonde / *Shallow water*

Plan d'eau / *Waterbody*

Cours d'eau / *Watercourses*

Intermittent / *Intermitent*

Permanent / *Permanent*

Souterrain / *Underground*

Infrastructure / *Infrastructure*

Chemin d'accès / *Acces Road*

Réseau routier / *Road Network*

Route d'accès aux ressources / *Resource access route*

Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Étude d'impact sur l'environnement / *Environmental Impact Assessment*

Carte 4-3 / *Map 4-3*
Options de carrières et de bancs d'emprunt pour construction des infrastructures / *Quarry and Borrow Pit Options for Infrastructure Construction*

Sources / Sources

SDA, 1/20 000, MERN, 2024-02
CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
CanVec, 1/250 000, RNCan, 2017
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01

0 340 680 m
UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

2026-03-26

Préparation / Prepared by : M-H. Brisson
Dessin / Drawn by : M. Dupraz
Approbation / Approved by : M-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch04_c3_260326.aprx
CA0001724_3318_eie_c04_c3_155_bancs_emprunt_260326

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

4.3 Analyse avantages-coûts

Le lithium est reconnu par le gouvernement du Québec comme un minéral critique et stratégique en raison de son importance économique, de son rôle dans plusieurs secteurs technologiques et énergétiques, ainsi que du risque élevé associé à son approvisionnement à l'échelle mondiale. Dans ce contexte, les projets miniers de lithium situés sur le territoire québécois contribuent à renforcer la sécurité de l'approvisionnement en cette ressource, en réduisant la dépendance aux importations et en soutenant la résilience des chaînes d'approvisionnement nord-américaines. Cette contribution s'inscrit dans les orientations gouvernementales visant à assurer un accès stable et prévisible aux minéraux nécessaires au développement économique et technologique du Québec.

Le lithium constitue un intrant essentiel à la fabrication des batteries lithium-ion, lesquelles sont utilisées notamment dans les véhicules électriques et hybrides rechargeables, le stockage de l'énergie issue de sources renouvelables et diverses applications technologiques. À ce titre, l'approvisionnement en lithium est étroitement lié aux objectifs de transition énergétique et de décarbonation de l'économie poursuivis par le gouvernement du Québec. Les projets miniers de lithium permettent ainsi de soutenir le déploiement de technologies associées à l'électrification et au stockage de l'énergie, en fournissant une matière première reconnue comme nécessaire à ces usages, conformément aux stratégies provinciales relatives aux minéraux critiques et stratégiques.

Une analyse avantages-coûts a été réalisée pour le projet afin de comparer les avantages du statu quo à ceux découlant de la mise en œuvre du projet. Cette analyse a été menée en se concentrant sur les principaux avantages potentiels, classés par thème, comme le montre le tableau 4-10.

Tableau 4-10 Analyse avantages-coûts

Thèmes	Avantages si le projet se développe	Avantages si le projet ne se développe pas (Statu quo)
Retombées socioéconomiques	• Création d'emplois locaux et autochtones • Renforcement des compétences et de la formation pour les populations autochtones • Dynamisation économique d'une région nordique • Développement d'une filière stratégique pour la transition énergétique • Augmentation des revenus fiscaux et investissements structurants	• Préservation du mode de vie local actuel • Maintien des activités traditionnelles sans pression industrielle • Absence d'afflux de travailleurs et de pressions sur les services et les infrastructures locales
Choix techniques et opérationnels	• Optimisation de la récupération des ressources minérales du territoire • Réduction des impacts de l'exploitation hybride comparativement à une exploitation 100% à ciel ouvert	• Aucun besoin de construire des infrastructures minières • Préservation complète du relief, des sols et des eaux locales
Impacts environnementaux et mesures d'atténuation	• Encadrement environnemental renforcé via des mesures de suivi • Possibilité de restaurer et compenser certains milieux • Application de normes et mesures d'atténuation minimisant les effets à long terme	• Maintien intégral des fonctions écologiques et hydrologiques • Aucune perturbation de la faune, flore et habitats sensibles
Enjeux sociaux et consultation	• Intégration des préoccupations des communautés • Développement de relations collaboratives et opportunités communautaires	• Préservation complète des usages actuels du territoire (piégeage, chasse, culture crie) • Aucun risque de conflit d'usage ou de pression industrielle

Le projet permet la mise en valeur d'un gisement de lithium reconnu comme stratégique dans le contexte de la transition énergétique. À ce titre, il est susceptible de générer des retombées socioéconomiques positives, notamment par la création d'emplois directs et indirects, le développement d'expertises spécialisées et la contribution à l'activité économique régionale et provinciale. Ces retombées sont particulièrement significatives dans un contexte nordique où les possibilités de développement économique structurant demeurent limitées.

Sur le plan technique et opérationnel, les choix retenus pour l'exploitation, la gestion des résidus et des stériles, le transport du concentré et l'approvisionnement énergétique visent à assurer la faisabilité du projet tout en limitant les contraintes liées à l'isolement du site et aux conditions climatiques. L'option d'exploitation hybride, combinant fosse à ciel ouvert et exploitation souterraine, permet d'optimiser la récupération de la ressource tout en réduisant l'emprise au sol et certains impacts associés à une exploitation exclusivement à ciel ouvert, ou exclusivement souterraine. De même, les solutions privilégiées pour les infrastructures ont été sélectionnées afin de favoriser une mise en œuvre progressive et adaptable aux différentes phases du projet.

La réalisation du projet entraîne néanmoins des contraintes et des impacts sur le milieu biophysique et humain, notamment en ce qui concerne l'occupation du sol, la modification locale de l'hydrologie, les perturbations temporaires de milieux humides et aquatiques ainsi que les usages du territoire. Ces effets ont été pris en compte lors de la sélection des variantes d'emplacement et de technologie, dans une perspective de réduction de l'empreinte du projet. Des mesures d'atténuation, de compensation et de suivi sont prévues afin de limiter ces impacts et d'en assurer la gestion à long terme, tel que présenté dans les chapitres subséquents de la présente étude.

Les enjeux sociaux et les usages du territoire ont également été considérés. Les démarches de consultation menées auprès des communautés cries et des utilisateurs du territoire ont permis d'intégrer certaines préoccupations dans la conception du projet, notamment quant à la localisation des infrastructures et à la protection des sites sensibles. Ces éléments contribuent à améliorer l'intégration du projet dans son milieu d'accueil et à réduire les risques de conflits d'usage. C'est d'ailleurs à la suite des consultations menées auprès des utilisateurs du territoire qu'il a été décidé d'adopter un mode d'extraction hybride; cette approche permettant de réduire les impacts sur le milieu comparativement à une exploitation entièrement à ciel ouvert.

Le statu quo, soit l'absence de réalisation du projet, permettrait d'éviter les impacts associés aux activités minières, mais ne permettrait pas de bénéficier des retombées socioéconomiques et stratégiques liées à la mise en valeur du gisement. À la lumière des éléments présentés, le projet, tel que conçu et assorti des mesures d'atténuation et de suivi prévues, présente un équilibre jugé acceptable entre les avantages attendus et les contraintes identifiées.

5 Description de projet

5.1 Résumé du projet

Le projet minier Shaakichiuwaanaan (CV5 Pegmatite) (ci-après le « projet ») vise la mise en valeur d'un important gisement de spodumène de type LCT (lithium-césium-tantale) pegmatite situé dans la région de la Baie-James, au nord du Québec. Le projet est porté par Ressources PMET (PMET) par l'intermédiaire de sa filiale Lithium Innova Inc., qui détient l'ensemble des 463 droits exclusifs d'exploration totalisant 23 710 ha.

L'objectif est d'extraire et de traiter le minerai pour produire un concentré de spodumène spodumène (CS) titrant 5,5 % Li_2O, destiné au marché international du lithium. Le projet adopte une approche minière hybride combinant l'exploitation à ciel ouvert et souterraine, afin de réduire l'empreinte au sol et les impacts visuels, conformément aux préoccupations exprimées lors des consultations. Il s'inscrit pleinement dans la *Politique québécoise des minéraux critiques et stratégiques* et dans le *Plan pour une économie verte 2030*, contribuant à la création d'une filière intégrée de batteries au Québec et à la transition énergétique provinciale et fédérale. Ce projet s'inscrit dans les efforts mondiaux visant la décarbonation de l'économie. Il répond à la demande mondiale croissante en lithium, anticipée à quintupler d'ici 2040, et constitue un levier majeur pour le développement économique régional.

Le projet comprend :

- une exploitation à ciel ouvert de la pegmatite CV5 (en Phase 1), suivie d'une expansion souterraine (Phase 2);
- une usine de traitement en deux phases pour une capacité nominale de traitement maximale de 5,1 millions de tonnes de minerai par an, produisant environ 800 000 tonnes de concentré SC 5,5 % Li_2O;
- des aires d'accumulation pour les stériles et les résidus de traitement, aménagées pour permettre une réhabilitation progressive;
- un réseau routier interne, une ligne de raccordement électrique au réseau d'Hydro-Québec et des infrastructures de soutien (campement, atelier mécanique, bâtiments administratifs, bassins de gestion des eaux, station de traitement et dépôt de carburant).

La durée de vie totale du projet est estimée à environ 19 ans d'exploitation minière (2030 à 2049) excluant les phases de construction (2028 à 2030) et de fermeture progressive. Selon l'analyse des retombées économiques (annexe 5-13), les dépenses du projet soutiendraient environ 3 200 emplois directs, indirects, et induits en moyenne par année durant la construction et environ 3 500 durant l'exploitation (emplois exprimés en années-personnes; effets directs, indirects et induits).

Les principales phases du projet sont les suivantes :

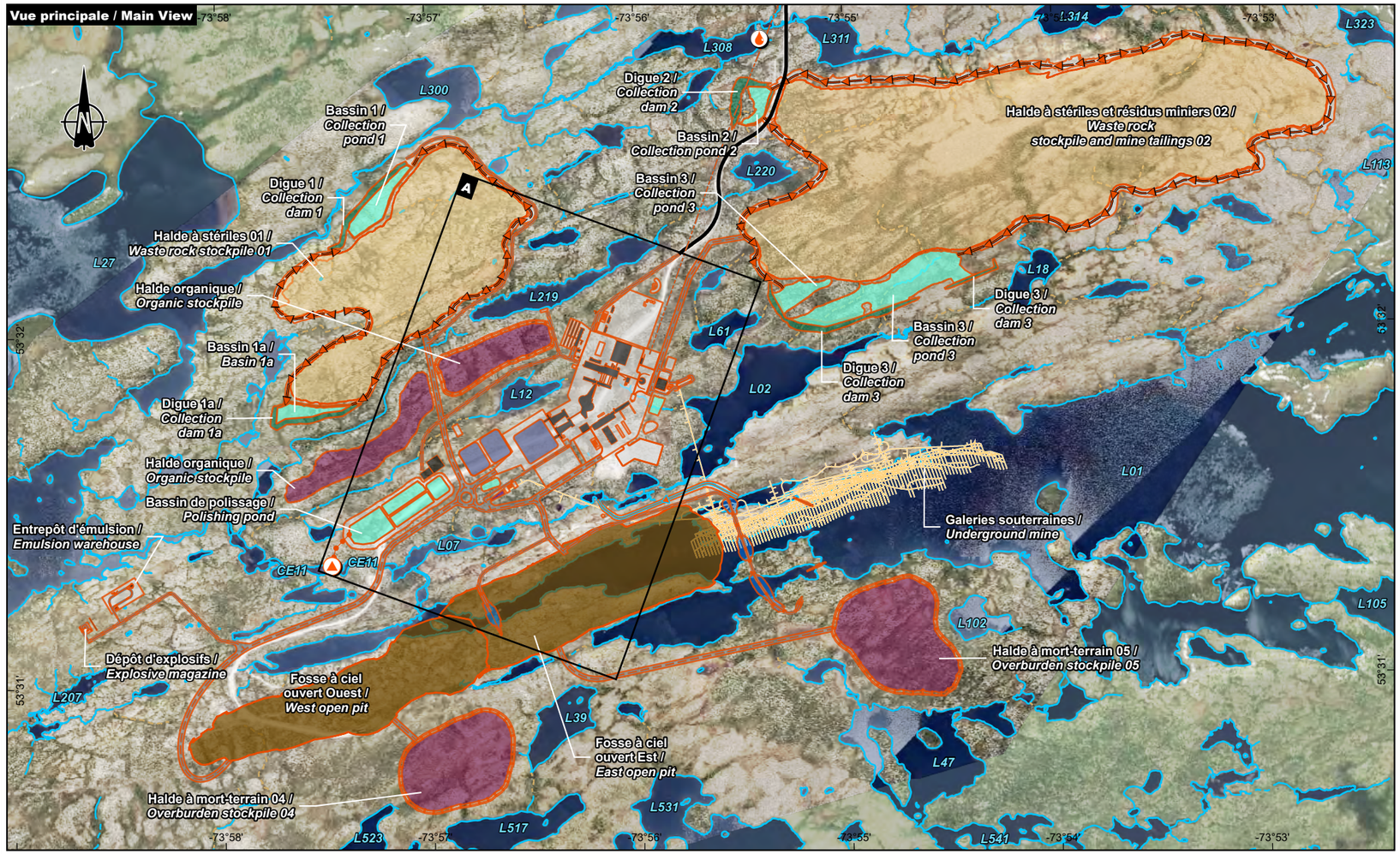
1. Phase de construction : aménagement des routes, des plateformes et des infrastructures principales.
2. Phase d'exploitation et transport : extraction, concassage et concentration, expédition par route à un centre de transbordement régional.
3. Fermeture et réhabilitation : démantèlement des installations, re-végétalisation et suivi environnemental post-fermeture.

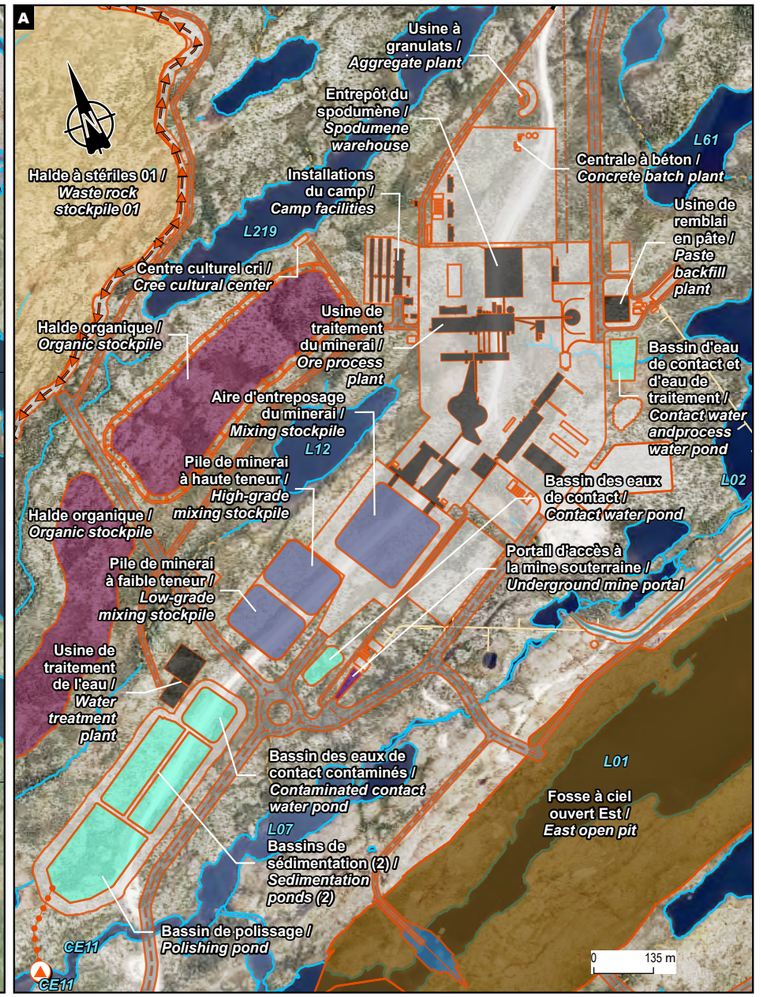
5.2 Description de la mine et des opérations

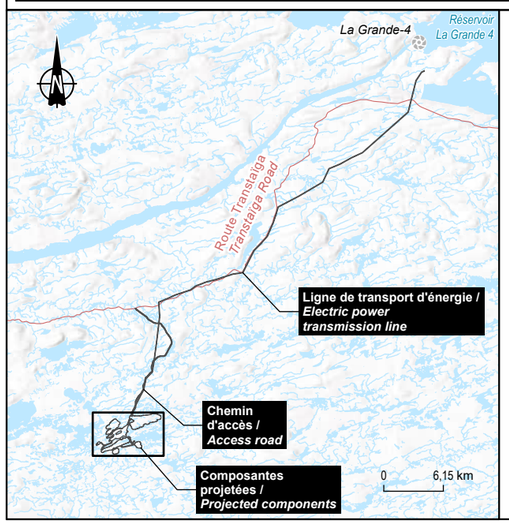
Le complexe minier sera composé de différentes infrastructures décrites de façon plus détaillée dans les sous-sections suivantes, notamment :

- une route d'accès au site minier à partir de la route Transtaïga;
- des routes et des ponceaux pour permettre les déplacements de la flotte d'équipements miniers lors de l'exploitation de la mine;
- un campement pour les travailleurs lors de la construction et de l'exploitation de la mine;
- une mine hybride pour l'exploitation du gisement CV5 (exploitation en partie à partir d'une fosse à ciel ouvert et en partie à partir d'une mine souterraine);
- des aires d'entreposage pour le stérile et les résidus miniers;
- une aire d'entreposage pour le minerai;
- des digues permettant d'isoler la fosse d'exploitation du gisement CV5 du lac L01 qui la recouvre en partie;
- une ligne d'alimentation électrique;
- un poste électrique et un réseau de distribution électrique;
- une usine de traitement du minerai;
- une usine de remblai en pâte;
- une usine de traitement des eaux;
- un entrepôt d'émulsion explosive;
- un garage et d'autres bâtiments auxiliaires;
- une aire d'entreposage de carburants et un poste de ravitaillement.

De façon générale, plusieurs des composantes du projet sont illustrées à la carte 5-1.







Zone d'étude / *Study Area*

- Projet / *Project*

Composantes du projet / *Project Components*

Existante / *Existing*

- Chemin d'accès / *Access road*

Projetées / *Projected*

- Effluent minier / *Mining effluent*
- Prise d'eau / *Water intake*
- Barrage / *Dam*
- Canal / *Channel*
- Canal de dérivation / *Diversion Channel*
- Chemin secondaire / *Secondary road*
- Fossé / *Ditch*
- Galerie souterraine / *Underground mine*
- Ligne de transport d'énergie / *Power transmission line*
- Aire d'entreposage du minerai mixte / *Mixed ore stockpile*
- Autre / *Other*
- Bâtiment ou équipement / *Building or equipment*
- Digue / *Dam*
- Bassin / *Basin*
- Digue des bassins / *Basins dam*
- Fosse / *Pit*
- Halde à mort-terrain et organique / *Overburden stockpile*
- Halde à stériles et/ou résidus / *Waste rock and/or tailings stockpile*
- Portail d'accès à la mine souterraine / *Underground mine portal*
- Voie de circulation / *Roadway*

Hydrographie / *Hydrography*

- Plan d'eau / *Waterbody*

Cours d'eau / *Watercourses*

- Intermittent / *Intermitent*
- Permanent / *Permanent*
- Souterrain / *Underground*

Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Étude d'impact sur l'environnement / *Environmental Impact Assessment*

Carte 5-1 / *Map 5-1*
Composantes du projet minier / *Mining Project Components*

Sources / Sources

SDA, 1/20 000, MERN, 2024-02
CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
CanVec, 1/250 000, RNCan, 2017
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
G Services Miniers, Composantes projetées, CASN-A-001-GE-SKE-0005-A, 2025

0 260 520 m

UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

2026-03-26

Préparation / Prepared by : M-H. Brisson
Dessin / Drawn by : J. Roy
Approbation / Approved by : M-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch05_c01_02_260325.aprx
CA0001724_3318_eie_c05_01_087_infras_proj_260326

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

5.2.1 Gisements et ressources minérales

Le gisement principal du projet est la pegmatite CV5, un corps tabulaire subvertical de type pegmatite LCT, localisé dans la ceinture de roches vertes de La Grande, une séquence géologique archéenne de roches métasédimentaires et volcaniques.

Au moment de son inclusion dans l'étude de faisabilité de 2025 (incluant les forages réalisés jusqu'en 2024), la pegmatite CV5 avait été délimitée sur une longueur d'environ 4,6 km (portée depuis à environ 5,0 km à la fin de 2025) et demeure ouverte latéralement ainsi qu'en profondeur (figure 5-1). Les forages au diamant réalisés sur la propriété entre 2021 et 2024 totalisent environ 235 000 m, répartis sur environ 800 forages, dont la grande majorité visait la délimitation et le développement de la pegmatite CV5.

L'estimation des ressources minérales de la pegmatite CV5 selon le Règlement 43-101 est de 101,8 Mt à 1,38 % de Li2O, 0,09 % de Cs2O, 164 ppm de Ta2O5 et 66 ppm de Ga (indiquées) et de 13,9 Mt à 1,21 % de Li2O, 0,08 % de Cs2O, 147 ppm de Ta2O5 et 60 ppm de Ga (présumées). La teneur de coupure est de 0,40 % Li2O (ciel ouvert) et de 0,60 % Li2O (souterraine), avec une date d'entrée en vigueur fixée au 20 juin 2025 (par le trou de forage CV24-787). Les ressources minérales ne sont pas des réserves minérales car leur viabilité économique n'a pas été démontrée. Les ressources minérales comprennent les réserves minérales. Selon l'estimation des réserves minérales de la pegmatite CV5, préparée conformément au Règlement 43-101, les réserves probables totalisent 84,3 Mt à une teneur moyenne de 1,26 % de Li_2O. Les teneurs de coupure retenues sont de 0,40 % Li_2O pour l'exploitation à ciel ouvert et de 0,70 % Li_2O pour l'exploitation souterraine. La date d'effet de cette estimation est le 11 septembre 2025.

La propriété Shaakichiuwaanaan est située dans la province archéenne Supérieur du Bouclier canadien, qui s'étend du Manitoba au Québec et couvre environ 750 000 km^2 au Québec. Dans la région, la province Supérieur est divisée en quatre sous-provinces distinctes en fonction de leurs caractéristiques lithologiques, métamorphiques, géophysiques et structurales : Opatica, Nemiscau, Opinaca et La Grande (carte 5-2). La propriété est située dans les parties centrales de la sous-province volcano-plutonique de La Grande, à proximité de la sous-province d'Opinaca au sud. La région est considérée comme ayant un fort potentiel d'exploration pour une variété de produits de base, notamment les métaux de base et précieux et le lithium (pegmatite LCT).

La propriété recouvre une partie de la ceinture de roche verte du Lac Guyer, elle-même incluse dans la ceinture de roche verte de la rivière La Grande. La propriété est dominée par des roches volcaniques et sédimentaires métamorphosées jusqu'au faciès des amphibolites. Le principal groupe de claims de la propriété est majoritairement composé de roches du Groupe de Guyer (amphibolite, formation de fer, roches intermédiaires à mafiques, volcanique, péridotite, pyroxénite, komatiite, ainsi que de tufs volcaniques felsiques). L'amphibolite et les roches métasédimentaires orientées est-ouest présentes au travers de cette région sont bordées au nord par la Formation de Magin et au sud par un assemblage de tonalite, granodiorite et diorite, en plus de métasédiments du Groupe Marbot (conglomérat, wacke). Plusieurs événements protérozoïques à l'échelle régionale des dykes gabbroiques recoupent également des portions de la Propriété (dykes du Lac Spirt, dykes de Senneterre). Le bloc de claims KCG, situé au nord du groupe de claims principal, est situé dans la région de la Suite Bézier (monzodiorite et granodiorite), et hors Groupe de Guyer.

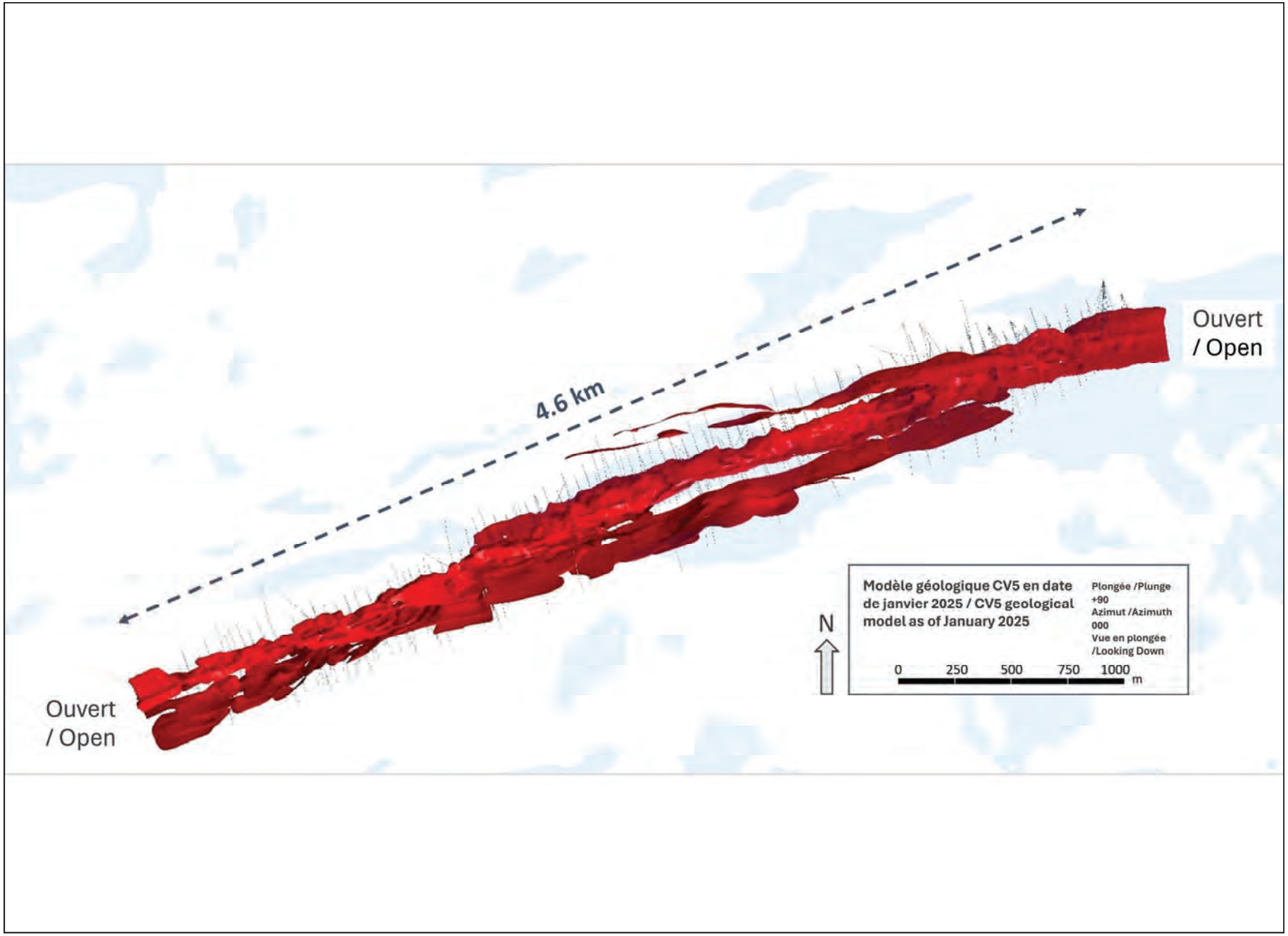
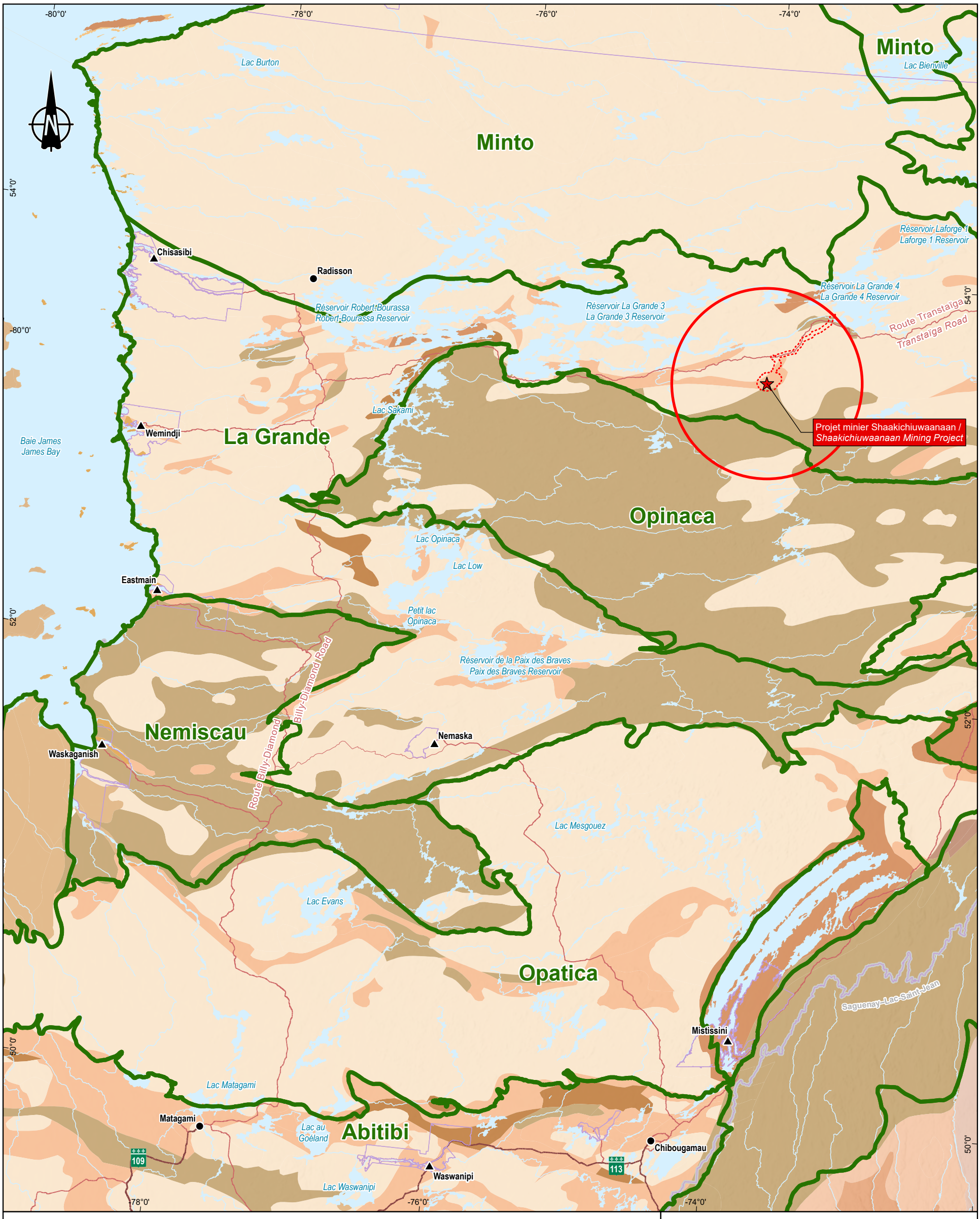


Figure 5-1 **Vue du modèle de blocs pour la fosse à ciel ouvert et la mine souterraine /** *View of the block model for the open pit and the underground mine*



Zones d'étude / *Study Areas*

- Locale - Biophysique / *Local - Biophysical*
- Régionale - Biophysique / *Regional - Biophysical*

Repères géographiques / *Geographical Landmarks*

- ▲ Communauté crie (zone d'étude régionale) / *Cree community (regional study area)*
- ● Municipalité / *Municipality*

Limites / *Boundaries*

- Région administrative / *Administrative Region*
- Municipalité régionale de comté (MRC) et Territoires autochtones / *Regional County Municipality (RCM) and First Nations Territories*

Réseau routier / *Road Network*

- Route nationale ou régionale / *National or regional road*
- Autre / *Other*

Hydrographie / *Hydrography*

- Plan d'eau / *Waterbody*
- Cours d'eau / *Watercourse*

Géologie / *Geology*

- Sous-province ou sous-division géologique / *Geological subprovince or subdivision*

Géologie générale du socle / *General Bedrock Geology*

- Roches intrusives de l'Archéen / *Archean intrusive rocks*
- Roches intrusives de l'Archéen-Paléoprotérozoïque / *Archean-Paleoproterozoic intrusive rocks*
- Roches intrusives du Paléoprotérozoïque-Mésoprotérozoïque / *Paleoproterozoic-Mesoproterozoic intrusive rocks*
- Roches métamorphiques de l'Archéen / *Archean metamorphic rocks*
- Roches métamorphiques du Paléoprotérozoïque / *Paleoproterozoic metamorphic rocks*
- Roches métamorphiques du Paléoprotérozoïque-Mésoprotérozoïque / *Paleoproterozoic-Mesoproterozoic metamorphic rocks*
- Roches sédimentaires de l'Archéen / *Archean sedimentary rocks*
- Roches sédimentaires de l'Archéen-Protérozoïque / *Archean-Proterozoic sedimentary rocks*
- Roches sédimentaires du Paléoprotérozoïque / *Paleoproterozoic sedimentary rocks*
- Roches sédimentaires du Paléozoïque / *Paleozoic sedimentary rocks*
- Roches sédimentaires et roches volcaniques de l'Archéen / *Archean sedimentary and volcanic rocks*
- Roches sédimentaires et roches volcaniques du Paléoprotérozoïque / *Paleoproterozoic sedimentary and volcanic rocks*
- Roches volcaniques de l'Archéen / *Archean volcanic rocks*

Projet minier Shaakichiuwaanaan /
Shaakichiuwaanaan Mining Project

Étude d'impact sur l'environnement /
Environmental Impact Assessment

Carte 5-2 / *Map 5-2*
Contexte géologique / *Geological Context*

Sources / Sources

SDA, 1/20 000, MERN, 2024-02
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
SIGEOM, Divisions géologiques, 2025
Ressources naturelles Canada, Géologie du socle rocheux, 2025

0 20 40 km
UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

2026-03-20

Préparation / Prepared by : M-H. Brisson
Dessin / Drawn by : J. Roy
Approbation / Approved by : M-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch05_c01_02_260325.aprx
CA0001724_3318_eie_c05_02_091_contexte_geol_260325

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

Les pegmatites de lithium de la propriété, incluant celles de CV5, sont encaissées principalement dans les amphibolites, les métasédiments et les ultramafiques moindres du Groupe de Guyer au sein du groupe de revendications principales.

Le contexte géologique est principalement prometteur pour l'or, l'argent, les métaux communs, le groupe des éléments du platine et le lithium et ce, sur plusieurs styles de gisements différents, notamment l'or orogénique (Au), sulfures massifs volcanogènes (Cu, Au, Ag), komatiite-ultramafique (Au, Ag, PGE, Ni, Cu, Co) et Pegmatite Li-Cs-Ta (« LCT »).

L'exploration de la propriété a mis en évidence trois principales tendances d'exploration minérale (figure 5-2), traversant principalement d'est en ouest de larges portions du principal groupe de claims de la propriété – Golden Trend (or), Maven Trend (cuivre, or, argent) et CV Trend (pegmatite Li-Cs-Ta). La Golden Trend est concentrée sur les zones nord de la propriété, la Maven Trend dans les zones sud et la CV Trend est « coincée » entre les deux. Historiquement, la Golden Trend a été la principale cible d'exploration, suivie de la Maven Trend. Cependant, l'identification de la CV Trend et des nombreux gisements de pegmatites lithium-tantale découverts à ce jour représente un district de pegmatites lithium jusqu'alors inconnu, reconnu pour la première fois en 2016/2017 par Dahrouge Geological Consulting Ltd. et PMET.

La veine des pegmatites de lithium CV est actuellement reconnue comme un corridor d'environ 1 km de largeur et de plus de 25 km de longueur, qui abrite de nombreuses occurrences distinctes de pegmatites LCT, et s'étend dans une direction générale est-ouest à travers les parties ouest centrales des blocs la propriété. Il est anticipé que la veine s'étend sur l'ensemble du groupe principal de concessions de la propriété (~50 km). Cependant, de vastes zones restent à explorer pour les pegmatites de lithium. Les pegmatites LCT le long de cette veine peuvent affleurer sous forme de reliefs isolés en « dos de baleine » ou de reliefs relativement bas à plats (figure 5-2).

À ce jour, neuf groupes distincts de pegmatites de lithium ont été découverts le long de cette veine sur la Propriété – CV4, CV5, CV8, CV9, CV10, CV12, CV13, CV14 et CV15. Chacun de ces groupes comprend plusieurs affleurements de pegmatites de lithium situés à proximité les uns des autres et orientés selon la même tendance locale.

La minéralisation du lithium découverte sur la propriété a jusqu'à présent été confinée à la tendance CV. La zone centrale de la veine comprend la pegmatite de spodumène CV5, à la fin de 2025, d'environ 5,0 km de long et la pegmatite de spodumène CV13 d’environ 3,2 km de long, tels que définis par le forage.

5.2.2 Extraction du minerai

Le projet sera exploité à partir d’une méthode minière hybride ayant recours à la fois à une exploitation à ciel ouvert et souterraine. L’extraction se fera par une méthode hybride combinant fosse à ciel ouvert et exploitation souterraine. Au total, 84,3 millions de tonnes (Mt) de minerai devraient être extraites pendant la durée de vie de la mine, nécessitant l’excavation de 155,2 Mt de stériles, de 14 Mt de mort-terrain et 3,2 Mt de matières organiques.

Les sections suivantes fournissent davantage d’information sur les modalités d’extraction spécifiques aux deux types de mines.

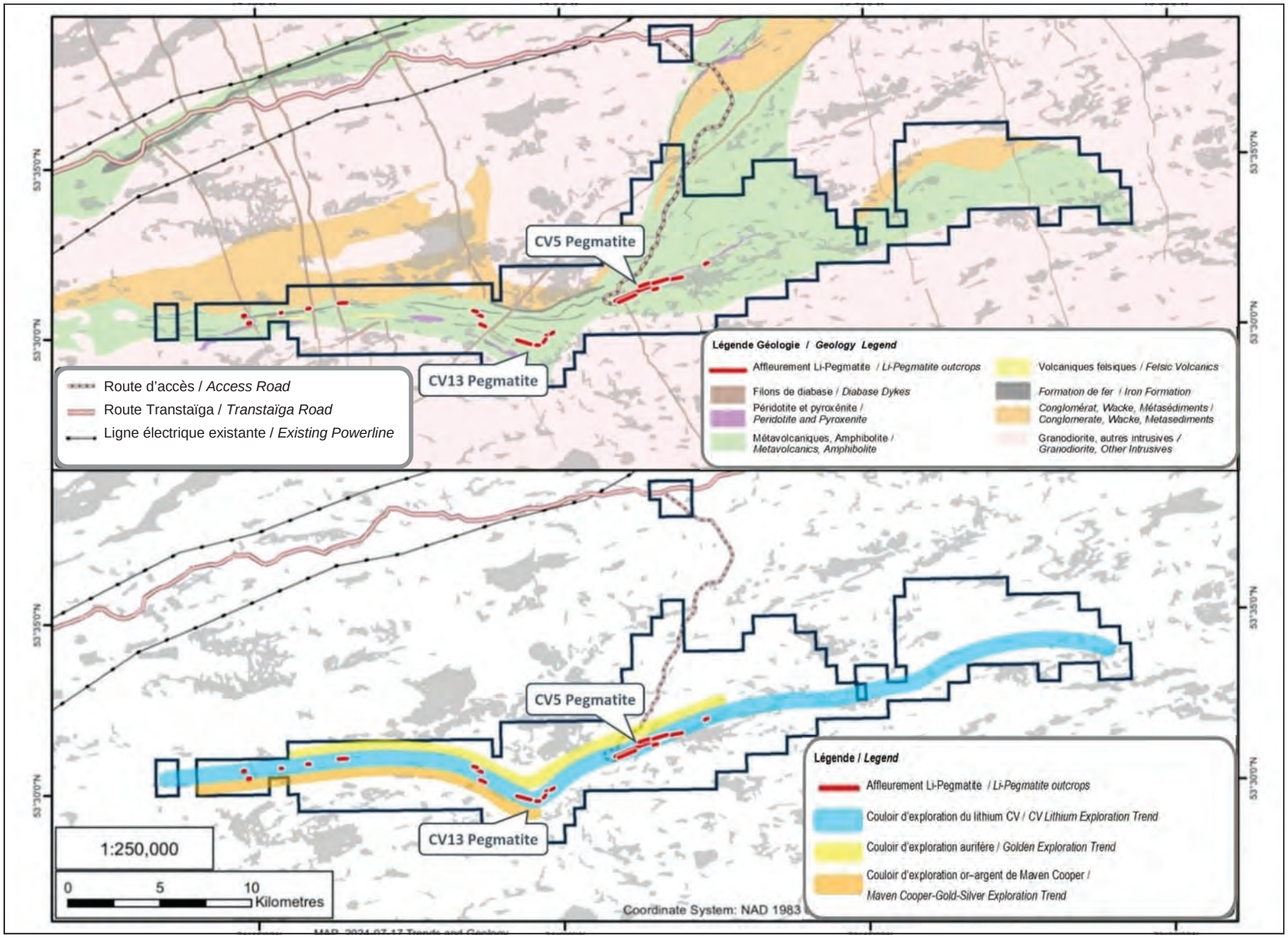


Figure 5-2 **Géologie de la propriété et tendances en matière d'exploration /** *Property Geology and Exploration Trends*

5.2.2.1 Fosse à ciel ouvert

L'exploitation en surface sera effectuée par une méthode conventionnelle de forage de production et de prédécoupage ainsi que de dynamitage, suivie des opérations de chargement et transport du minerai et des stériles.

La conception de la fosse à ciel ouvert tient compte des contraintes physiques du site, notamment la localisation des ouvrages de retenue. Une étude de stabilité à long terme des murs finaux de la fosse est présentée à l'annexe 5-1. Elle prévoit une fosse unique divisée en deux phases principales, chacune exploitée en sous-fosses, pour un total de six sous-fosses (figure 5-13) :

- Fosse Ouest : La priorisation de l'exploitation de la fosse Ouest permet un accès anticipé au minerai tout en limitant les impacts sur le plan d'eau adjacent (lac L01) en reportant certaines interventions.
- Fosse Est : La fosse Est, qui constitue la deuxième phase d'exploitation à ciel ouvert, est également soumise à des contraintes physiques liées à la présence d'un ouvrage de retenue situé au nord-est de la fosse finale. Cette séquence vise à optimiser la récupération des ressources tout en respectant les contraintes hydriques et géotechniques du site.

Le taux d'extraction maximal prévu est de 23 Mt par année, pour une durée de vie totale de 19 ans, incluant une période de préproduction de deux ans. Au total, 49,2 Mt de minerai titrant 1,12 % Li_2O seront extraits de la fosse. L'ensemble des opérations nécessitera le déplacement d'environ 216,7 Mt de matériaux, incluant le minerai, les roches stériles et les morts-terrains.

Les équipements comprendront des foreuses, des pelles hydrauliques, des chargeuses sur pneus et des camions-bennes de 140 t, opérant sur des gradins successifs pour la fosse. La liste des équipements principaux est présentée au tableau 5-1.

Tableau 5-1 Équipements principaux prévus pour l'exploitation de la fosse à ciel ouvert

Équipements principaux	Nombre
Foreuse de production (4,5"-8)	3
Foreuse auxiliaire de prédécoupage (4,5-8)	1
Pelle hydraulique au diesel (15 m^3)	2
Chargeuse sur pneus (23 m^3)	2
Camion minier de transport (140 t)	13
Tracteur bouteur (600 HP)	3
Niveleuse (18 ft)	2
Camion-citerne (eau)	1
Bouteur sur roues (530 hp)	1

5.2.2.2 Mine souterraine

La mine souterraine permettra d'accéder au gisement CV5 se trouvant sous le lac L01. L'exploitation souterraine utilisera la méthode de forage et abattage par longs trous (Long-Hole Open Stoping – LHOS), principalement en configuration transversale.

La mine souterraine permettra l'extraction 40,3 Mt de matériel, dont 35,1 Mt de minerai titrant 1,45 % Li_2O, et atteindra son taux de production maximal après une période de développement estimée à deux ans. Une étude de stabilité des piliers de surface est présentée à l'annexe 5-1.

Les opérations souterraines seront réalisées avec des équipements miniers électriques à batterie (BEV), incluant des camions de 50 t pour le transport du minerai vers la surface, afin de réduire les émissions et améliorer la performance environnementale. La liste des équipements principaux est présentée au tableau 5-2.

Tableau 5-2 Équipements principaux prévus pour l'exploitation de la mine souterraine

Équipements principaux	Nombre	Équipements principaux	Nombre
Jumbo – 2 Bras	2	Camion-citerne (eau)	1
Foreuse d'ancrage (Bolter)	6	Équipement de foreuse de blocs (*Block Holer*)	1
Foreuse de production	4	Niveleuse	1
Foreuse d'ancrage avec câble	1	Véhicule léger	23
Chargeuses frontales – 18 T électriques à batterie	5	Tracteur – Électriciens	2
Chargeuses frontales – 10 T	2	Chariot télescopique	2
Camion – 50 T électriques à batterie	9	Compresseur d'air mobile	1
Camion d'explosifs	3	Chargeuse-pelleteuse	2
Plateforme élévatrice	5	Foreuse ascendante (incluant une tête de forage 1,2 m)	1
Camion-grue	2	Bolter géant	1
Camion carburant & lubrifiants	1		

5.2.3 Traitement du minerai

La concentration du spodumène sera réalisée au site de la mine où une usine de traitement du minerai sera aménagée au nord de la fosse CV5 et sera alimentée en continu par camion depuis la fosse à ciel ouvert et la mine souterraine (carte 5-1). Le rendement moyen de récupération du lithium est estimé à 69 %, pour une production annuelle d'environ 800 000 tonnes de concentré sec de SC 5,5 % Li_2O. Le concentré généré sera stocké sous abri avant expédition. Le transport du concentré sera assuré par camion de 75 tonnes jusqu'au point de transbordement ferroviaire de Matagami, en vue d'un acheminement vers un port en eaux profondes et vers les marchés internationaux.

Les sections qui suivent présentent les principales composantes du site de l'usine de traitement, son procédé et les principaux produits utilisés dans le procédé.

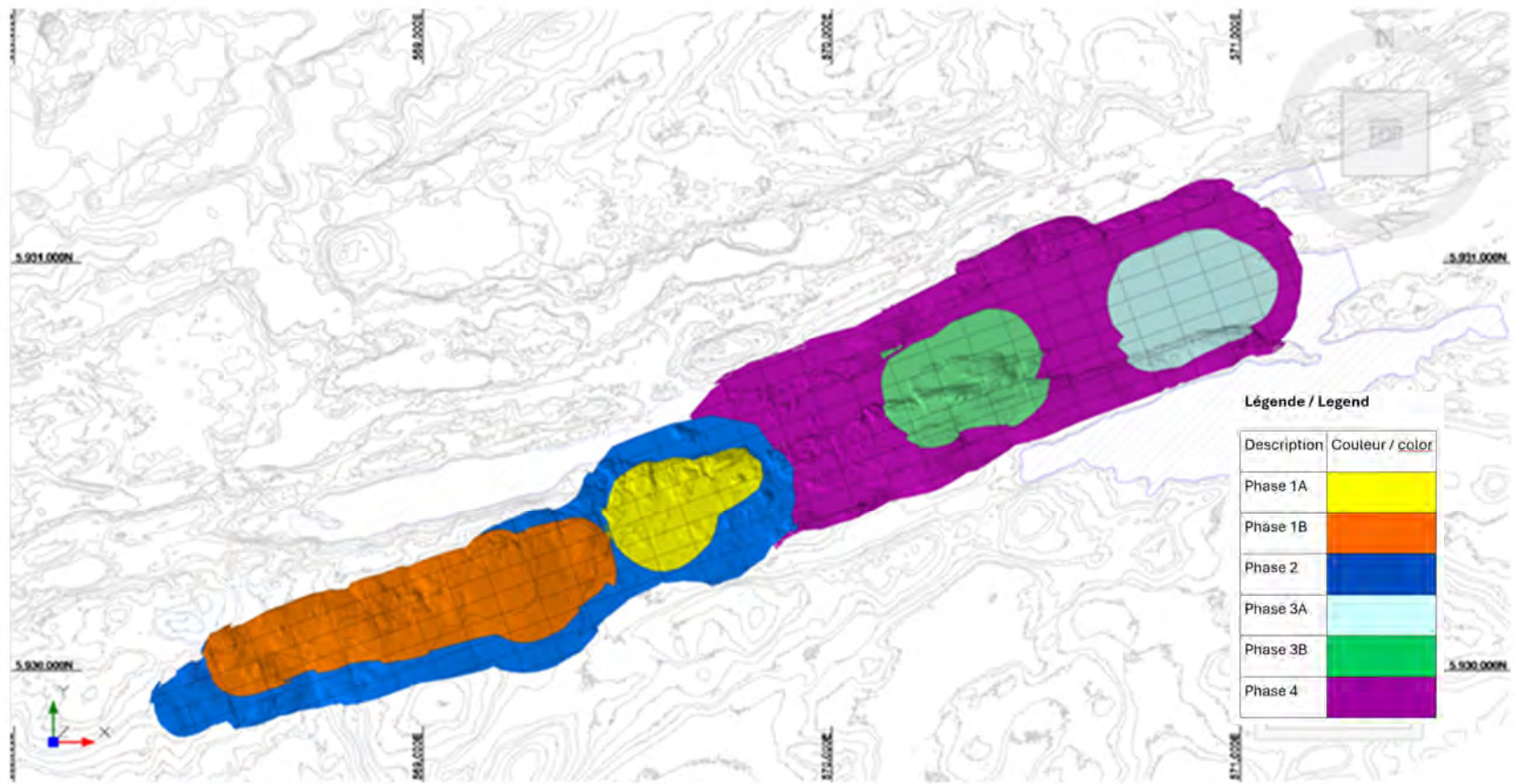
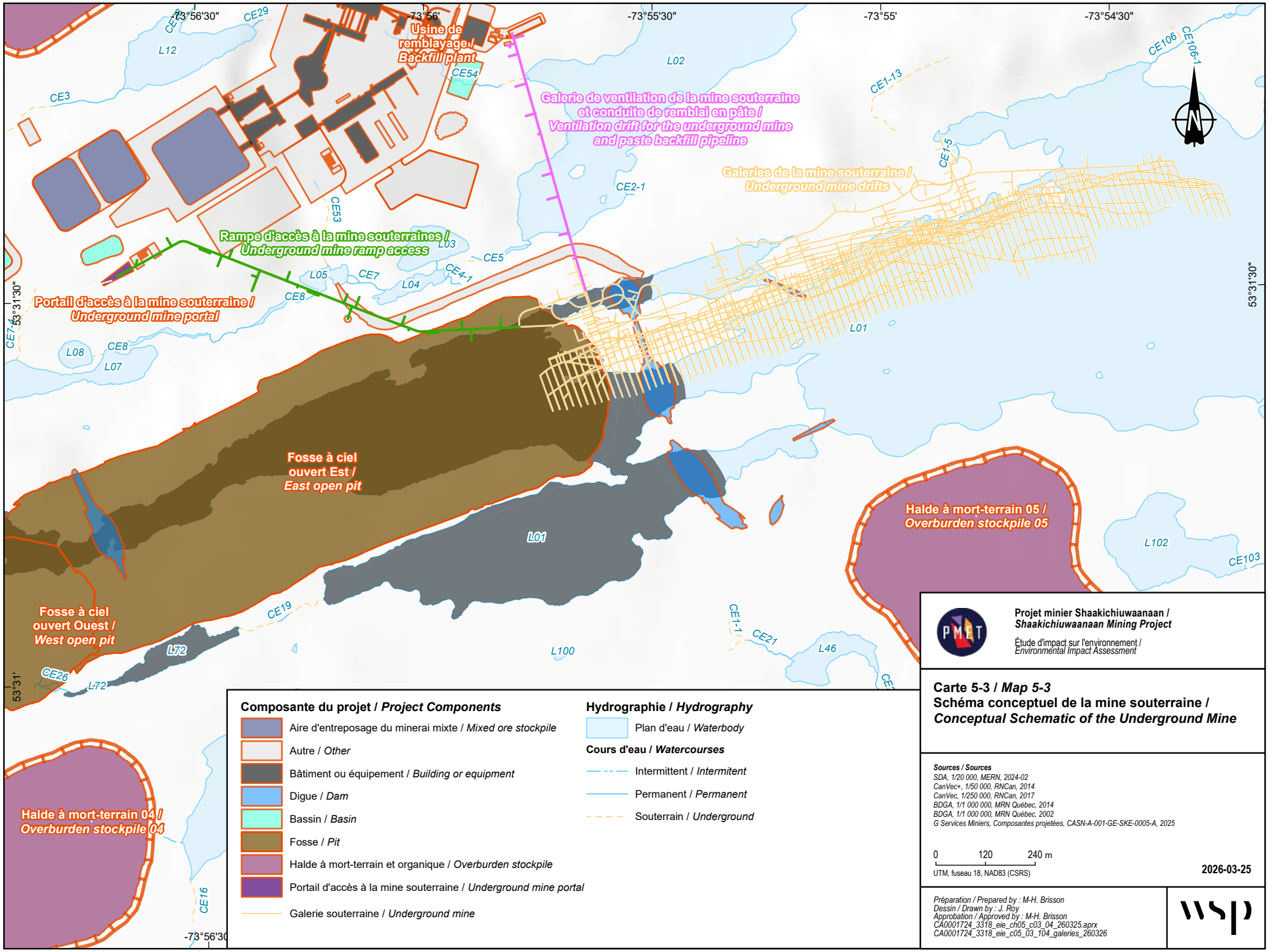


Figure 5-3 ***Schéma conceptuel de la fosse par phase*** */ Conceptual diagram of the Open–pit by phase*



Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Étude d'impact sur l'environnement / *Environmental Impact Assessment*

Carte 5-3 / *Map 5-3*
Schéma conceptuel de la mine souterraine / *Conceptual Schematic of the Underground Mine*

Sources / Sources
SDA, 1/20 000, MERN, 2024-02
CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
CanVec, 1/250 000, RNCan, 2017
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
G Services Miniers, Composantes projetées, CASN-A-001-GE-SKE-0005-A, 2025

0 120 240 m
UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

2026-03-25

Préparation / Prepared by : M-H. Brisson
Dessin / Drawn by : J. Roy
Approbation / Approved by : M-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch05_c03_04_260325.aprx
CA0001724_3318_eie_c05_03_104_galeries_260326

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

5.2.3.1 Infrastructures

L'usine de traitement comprendra des zones dédiées au stockage du minerai, au concassage et broyage, à la concentration, au séchage et au chargement pour expédition.

Ses principales composantes et activités au site de l'usine de traitement comprennent :

- aires de stockage du minerai brut (ROM);
- circuit de concassage (primaire, secondaire et tertiaire);
- stockage du minerai concassé;
- circuit de séparation par milieu dense (DMS) pour les fractions grossières;
- circuit DMS pour les fractions fines;
- circuit DMS pour les fractions ultrafines;
- circuit DMS de reconcassage;
- séparation magnétique et manutention du produit final;
- gestion des fines et déshydratation des produits intermédiaires;
- gestion finale des résidus.

5.2.3.2 Procédé

Le procédé de concentration de l'usine de traitement a pour objectif de produire un concentré de spodumène conforme aux spécifications de qualité à partir du minerai brut extrait de la mine. Ce procédé reposera sur un circuit gravimétrique utilisant une DMS en trois étapes et circuit de concassage, applicable aux fractions grossières et fines. L'installation sera équipée de deux lignes de traitement parallèles, pouvant fonctionner indépendamment, chacune représentant 50 % de la capacité de concassage, de concentration et de déshydratation.

Les principaux processus de traitement, également présentés à la figure 5-4, seront les suivants :

- circuit de concassage (concassage primaire, secondaire et tertiaire);
- entreposage en silo pour l'alimentation en concassés;
- séparation en milieu dense (des grossiers, des fins et des reconcassés);
- séparation magnétique et manutention du produit final;
- déviation des fines, assèchement des intermédiaires et manutention;
- manutention du rejet final (résidus miniers).

Le minerai brut provenant de la fosse et de la mine souterraine (alimentation tout-venant) sera transporté par camions miniers vers l'usine de traitement. Au site, les camions pourront soit déverser le minerai brut directement dans la trémie du concasseur primaire (dit concasseur à mâchoire) ou le diriger vers une zone de stockage temporaire à proximité d'où des chargeurs sur pneu pourront poursuivre l'alimentation de la trémie du concasseur primaire.

Le minerai concassé sera ensuite acheminé vers un crible pour être tamisé. À cette étape, le minerai grossier sera envoyé vers le concasseur secondaire tandis que le minerai suffisamment fin sera dirigé directement vers le crible final avant le stockage en vue du traitement via le procédé DMS. Tout matériau ne passant pas le crible final est dirigé vers un concasseur tertiaire alors que les matériaux correspondant à la granulométrie souhaitée sont acheminés vers un silo d'entreposage pour l'alimentation du système DMS et servant ainsi de tampon entre le circuit de concassage et l'usine de traitement. Par la suite, deux alimentateurs à tablier situés dans un tunnel de récupération sous le silo d'entreposage récupéreront le matériel concassé et l'achemineront vers un convoyeur qui les transportera vers l'usine de traitement du minerai.

À cette étape de la séparation, on retrouve trois circuits DMS :

- le circuit de séparation en milieu dense des grossiers (MDG);
- le circuit de séparation en milieu dense des fins (MDF);
- le circuit de séparation en milieu dense des ultra fins (MDUF)
- le circuit de séparation en milieu dense des reconcassés (MDR).

Le procédé de séparation en milieu dense consiste essentiellement en un procédé de séparation gravimétrique alors que le minerai concassé est introduit dans une solution d'eau additionnée de ferrosilicium (appelée milieu dense) qui est ajustée pour atteindre une densité de 2,6 à 2,8 g/cm^3. Les particules de minerai, plus denses que le milieu, précipitent alors que les matériaux de gangue (quarts, feldspath, etc.), plus légers, sont séparés.

Suivant les circuits de séparation en milieu dense, le circuit de séparation magnétique sera alimenté par une fraction des produits provenant du circuit de séparation MDF, MDUF et une partie des produits du circuit de séparation MDR. Ces matériaux y seront exposés à un champ magnétique de forte intensité qui séparera du concentré (produit final) les matériaux dont la composition minérale contient des proportions plus élevées de fer. Ce circuit magnétique permet de s'assurer que les caractéristiques finales ne dépassent pas la valeur finale d'impureté ferreuse attendue. La fraction magnétique sera envoyée dans les rejets de l'usine de traitement (résidus miniers). La fraction non magnétique sera combinée avec une partie des produits du circuit de séparation MDG afin d'obtenir un concentré final qui sera chargé par une chargeuse frontale dans les camions de transport de concentré de spodumène.

Les fractions résiduelles trop fines seront dirigées vers le circuit de déviation des fines et d'assèchement des intermédiaires où ils seront acheminés vers des hydrocyclones dont le trop-plein ira vers un épaississeur, et dont le trop-plein rejoindra l'eau de procédé. Le reste des matériaux provenant à la fois des hydrocyclones et de l'épaississeur sera transporté par convoyeur vers la pile de stockage des intermédiaires de séparation en milieu dense. Ce produit sera ensuite transporté par une chargeuse à pneu jusqu'à un camion minier qui procédera à son entreposage dans un endroit désigné.

Les rejets finaux du procédé (résidus miniers) proviennent des circuits de séparation MDG, MDF, MDUF et MDR ainsi que du circuit de séparation magnétique. Ces rejets sont accumulés sur une pile d'entreposage pour ensuite être déplacés par camion vers le parc à résidus miniers.

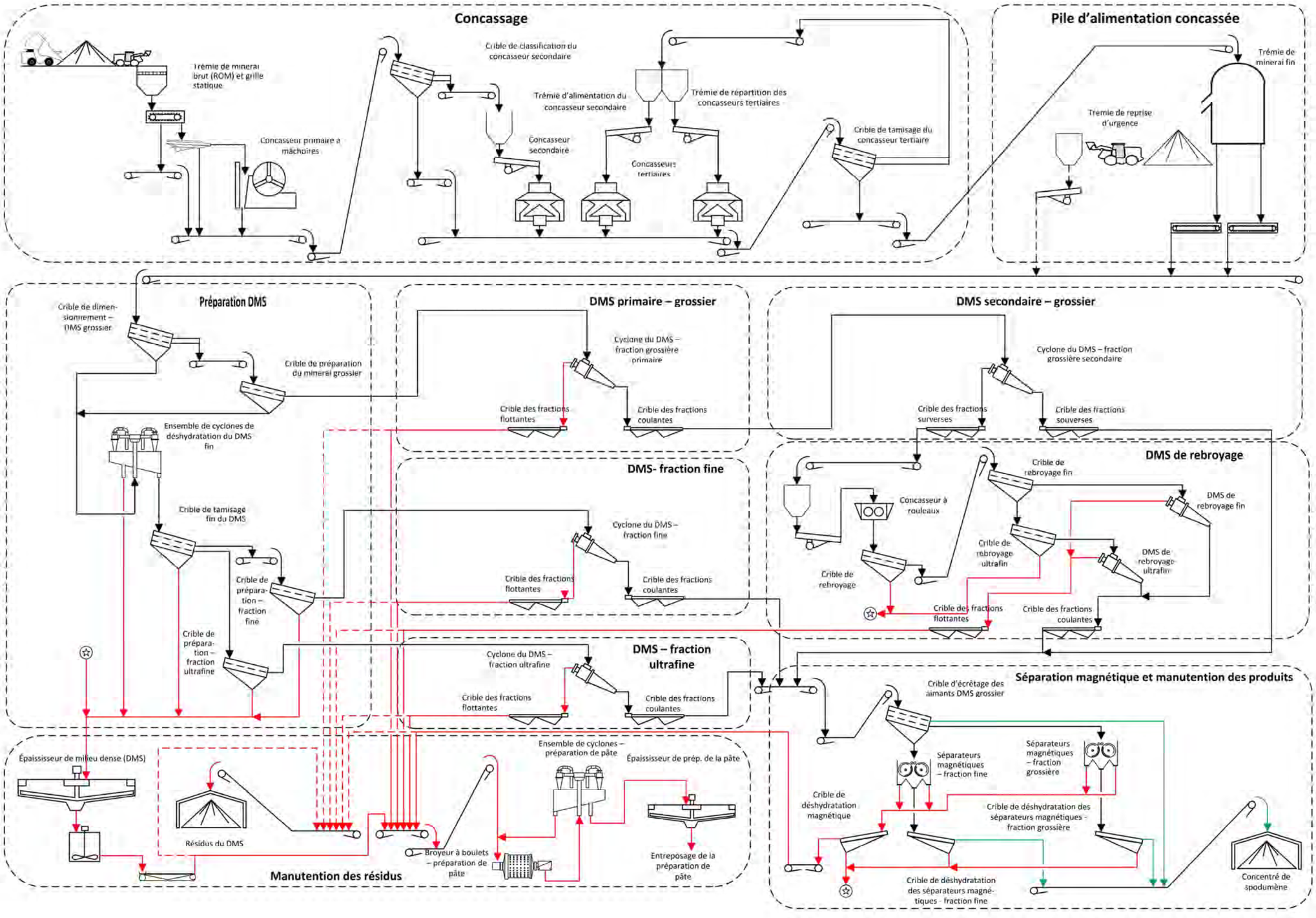


Figure 5-4 Schéma d'écoulement du procédé de concassage et de séparation en milieu dense (DMS)

5.2.3.3 Les réactifs utilisés dans le procédé

L'usine de traitement utilisera principalement deux types de réactifs :

- Ferrosilicium (FeSi) pour la séparation en milieu dense (DMS), livré en sacs de vrac et préparé dans un réservoir de mélange avant d'être pompé vers les circuits DMS.
- Floculant anionique (Magnafloc 10) pour l'épaississement et la déshydratation des résidus, livré en sacs de 25 kg et dilué avec de l'eau brute et de procédé.

Le mélange des réactifs sera effectué dans des zones dédiées à l'intérieur de l'usine, avec des systèmes de récupération des déversements.

5.2.4 Expédition du concentré de spodumène

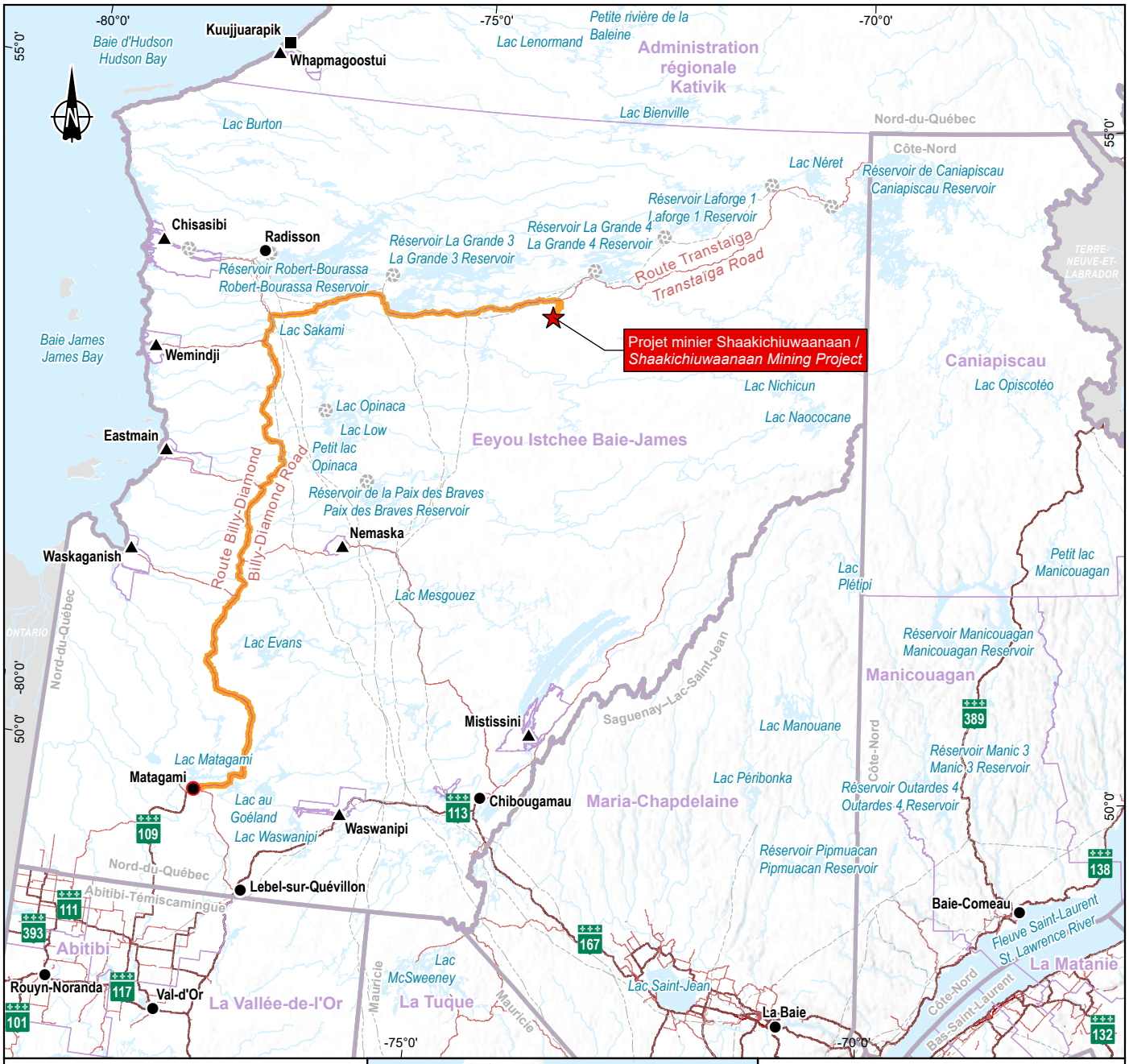
Le projet produira en moyenne 800 000 t de concentré de spodumène par année. Une flotte de camion transportera le concentré hors du site minier à destination de la gare ferroviaire de Matagami où une cour de transbordement sera aménagée (carte 5-4). Le transport du concentré sera effectué par des camions transportant deux bennes en train routier totalisant 75 tonnes. Le trajet routier totalisera un total de plus de 800 km entre la mine et Matagami.

À leur arrivée à la cour de transbordement de Matagami, les camions seront déchargés dans un bâtiment qui protégera le concentré des éléments. À partir de ce point, l'expédition du concentré vers les sites de transformation se fera par transport ferroviaire vers le port de Grande-Anse/LaBaie permettant la liaison avec les installations de conversion situées hors Québec. Si un marché pour le spodumène local se développe, la transformation locale de le concentré sera privilégiée (à coût égal).

5.2.5 Géochimie des résidus et des stériles

Les études géochimiques réalisées pour le projet comprennent des essais statiques (ABA), des essais cinétiques (HCT et colonnes) et une modélisation prédictive par Vision Geochemistry (annexe 5-4-1).

Une revue des données géochimiques disponibles a été réalisée par Atkins-Realis (annexe 5-4-2) afin de mettre à jour la classification les matériaux miniers qui seront produits dans le cadre de l'exploitation du projet Shaakichiuwaanaan selon les critères du Guide de caractérisation des résidus miniers et du minerai du Québec. Les données examinées incluent des résultats d'essais statiques réalisés sur 350 échantillons de stériles, de minerai et de résidus miniers ainsi que des résultats d'essais cinétiques en cellules humides et en colonnes. Une partie de ces résultats a été présentée antérieurement dans le rapport de Vision Geochemistry (2025). L'exercice visait à réaliser une validation et une mise à jour de l'interprétation présentée dans le rapport de 2025 sur la base des données additionnelles collectées.



Repères géographiques / *Geographical Landmarks*

- Communauté crie (zone d'étude régionale) / *Cree community (regional study area)*
- Village inuit / *Inuit village*
- Municipalité / *Municipality*

Infrastructures / *Infrastructure*

- Centrale hydroélectrique / *Hydroelectric generating station*
- Ligne de transport d'énergie / *Electric power transmission line*

Transport du minerai / *Ore Transportation*

- Route pour le transport du spodumène / *Spodumene transportation route*

Réseau routier / *Road Network*

- Autoroute / *Highway*
- Route nationale ou régionale / *National or regional road*
- Autre / *Other*

Limites / *Boundaries*

- Région administrative / *Administrative Region*
- Municipalité régionale de comté (MRC) et Territoires autochtones / *Regional County Municipality (RCM) and First Nations Territories*



Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Étude d'impact sur l'environnement / *Environmental Impact Assessment*

Carte 5-4 / *Map 5-4*
Gestion du transport routier en dehors du site / *Off-site Road Transportation Management*

Sources :

SDA, 1/20 000, MRNF, 2024-02
Canvec, 1/250 000, 1/5 000 000 et 1/15 000 000, RNCan, 2019
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
RNCan, Frontières géopolitiques, 2002

0 50 100 km

NAD 1983 Quebec Lambert

2026-03-25

Préparation / Preparation : M.-H. Brisson
Dessin / Drawing : M. Dupraz
Approbation / Approval : M.-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch05_c03_04_260325.aprx
CA0001724_3318_eie_c05_04_103_transport_260325

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

Le tableau 5-3 présente une synthèse de la classification des différentes lithologies évaluées dans le cadre de cette revue. Cette vue d'ensemble constitue la base de l'interprétation des risques associés au comportement géochimique des matériaux du projet et servira à bâtir le programme de gestion des matériaux miniers sur le site. La classification est faite sur la base de l'information disponible en date de cette revue en considérant que les propriétés des échantillons analysés pour une lithologie sont représentatives des propriétés de l'ensemble de cette lithologie. Des essais de laboratoire débuteront en mars 2026 afin de mettre à l'essai les critères de ségrégation sur les différents matériaux miniers du projet et de vérifier la possibilité de produire du matériel à faible risque de lixiviation sur la base de ceux-ci.

Tableau 5-3 Classification des lithologies concernées par le projet

Lithologie	Acidogène	Lixiviabilité	À risques élevés	Radioactivité (évaluation préliminaire)
Amphibolite	Non	Lixiviable (**As, Cd, Sb**)	Non	Non
Métasédiments	Non	Lixiviables (As)	Non	Non
Ultramafique	Non	Lixiviable (**As, Cd**)	Non	Non
Pegmatite stérile	Non	Lixiviable (As, Cd, Cu)	Non	Non
Pegmatite spodumène	Non	Potentiellement lixiviable (As, Li), à confirmer par des essais supplémentaires	Non	Non
Résidus miniers	Non	Lixiviables (**As**, Li, U)	Non	Non

Note : Les éléments **en gras** sont plus susceptibles d'être lixiviés sur le long terme selon les résultats des essais en colonne. Certains matériaux de chaque lithologie peuvent être considérés non-lixiviables lors de leur ségrégation en fonction de leur teneur d'arsenic et de leur teneur en sulfure.

Il est à noter que dans le cadre du rapport de Vision Geochemistry (2025), plusieurs lithologies avaient été identifiées comme potentiellement acidogènes de façon préliminaire. À la lumière de l'information supplémentaire qui a été examinée dans le cadre de la présente étude, ce potentiel n'a pas été confirmé. L'ensemble des matériaux miniers du projet est donc considéré comme non acidogène. Il est toutefois recommandé de poursuivre les essais dans des conditions plus représentatives des conditions de l'exploitation afin de valider cette information.

Bien que toutes les lithologies aient été classifiées comme non acidogènes, la lithologie des métasédiments serait la plus sensible à une hétérogénéité de la distribution en sulfures ou en minéraux neutralisants. En effet, cette unité présente les teneurs en soufre les plus élevées et des teneurs en carbonates parmi les plus faibles. Le risque environnemental que pourrait représenter cette unité doit être évalué plus en détails.

Aucun matériau minier du projet n'a été classé comme « à risques élevés » dans le cadre de cette revue. Toutefois, les essais en colonne sur la roche ultramafique montrent des concentrations lixiviées de plus de 5 mg/L pour l'arsenic. Des essais à plus grande échelle doivent être mis en œuvre afin de vérifier les concentrations lixiviées dans les conditions du terrain.

Selon les résultats d'analyses disponibles, l'ensemble des matériaux miniers présentent un certain potentiel de lixiviabilité à court terme (métasédiments, pegmatite) ou à plus long terme (amphibolite, ultramafique et résidus miniers). Vision Geochemisty (2025) propose la mise en place d'un procédé de ségrégation permettant de séparer le stérile en deux groupes, l'un étant constitué de matériel à faibles risques, l'autre comprenant le matériel lixiviable. Comme mentionné précédemment, des essais de laboratoire débuteront en mars 2026 afin de mettre à l'essai ces critères de ségrégation sur les différents matériaux miniers du projet et de vérifier la possibilité de produire du matériel à faible risques sur la base de ceux-ci.

Le projet prévoit une ségrégation stricte des matériaux lixiviables, plus précisément la séparation complète de la lithologie ultramafique et l'élimination de tous les matériaux dont la concentration en arsenic est supérieure à 30 ppm. Cette méthode devrait empêcher la lixiviation de l'arsenic au niveau de la halde 01, maintenant ainsi les concentrations en arsenic en dessous des critères CVAA et REMMMD/D019.

À l'inverse, des conditions de lixiviation ont été identifiées dans la halde 02, avec des concentrations en arsenic qui pourraient dépasser les critères REMMMD/D019 jusqu'à deux ordres de grandeur, principalement en raison de la présence des résidus. De même, l'antimoine et, dans une moindre mesure, le lithium pourraient être lixiviés à partir de la halde 02.

Parmi les mesures prévues pour limiter les effets environnementaux, le projet prévoit l'installation d'une fondation étanchéifiée par géomembrane sous la halde 02, ainsi qu'un système de drainage et des bassins de collecte pour intercepter les eaux de contact. Ces eaux seront dirigées vers une station de traitement afin d'éliminer les contaminants avant leur rejet dans le milieu naturel.

Un programme de suivi géochimique sera mis en œuvre durant l'exploitation pour vérifier l'évolution des conditions d'oxydation et de confirmer que les taux de lessivage des métaux, qui devraient être plus élevés lors de l'exposition initiale des matériaux puis diminuer avec le temps en raison d'un phénomène naturel de lessivage (« wash-off »), demeurent conformes aux prévisions. Ce programme permettra d'adapter, au besoin, la gestion des haldes et des bassins de rétention.

5.2.6 Gestion des aires d'entreposage

Les aires d'entreposage concernent cinq grands groupes de matériaux, soit les résidus miniers, les matériaux stériles, le mort-terrain, la matière organique et le minerai. La conception du projet prévoit l'aménagement de deux haldes de stériles, deux zones d'entreposage des morts-terrains et deux zones d'entreposage des matériaux organiques. Le rapport de condamnation des ressources minérales sous les haldes est fourni à l'annexe 5-6. La construction et l'élévation progressive de ces haldes s'effectueront de manière continue pendant toute la durée de vie de la mine.

Les matériaux entreposés dans les haldes de morts-terrains ainsi que dans les piles de matériaux organiques seront réutilisés, lorsque pertinent, lors de la phase de fermeture du site, notamment pour les travaux de recouvrement et de remise en état des composantes minières. Les sections qui suivent présentent le mode de gestion de ces divers types de matériaux.

5.2.6.1 Gestion des stériles et résidus

L'exploitation du projet produira 155,2 Mt de roches stériles, dont 74,2 Mt de stériles à faible risque et 81 Mt de stériles pouvant lixivier des métaux. Les stériles à faible risque seront entreposés dans la halde 01 (carte 5-1) située au nord des installations minières et couvrant une superficie au sol d'environ 802 400 m^2, ainsi que dans la fosse. Quant aux stériles lixiviables en métaux, ils seront entreposés sur une partie de la halde 02 située à l'est des installations minières (carte 5-1), soit sur une superficie au sol évaluée à environ 1 296 000 m^2.

En ce qui concerne les résidus miniers, un total de 71,1 Mt sera généré. Une partie de ces résidus (54 Mt), contenant une faible teneur en lithium et tantale, sera entreposée sur une partie distincte de la halde 02 avec les stériles lixiviables, soit sur une superficie évaluée à environ 1 022 000 m^2. Les 17,1 Mt de résidus restants serviront dans la fabrication de remblais en pâte qui seront déposés dans les galeries souterraines où l'extraction aura été complétée.

En ce qui a trait aux haldes 01 et 02 mentionnées ci-dessus, elles auront respectivement une empreinte au sol de 80 ha et 218 ha et leur hauteur atteindra 95 et 120 m. Pour la halde 02, il est prévu de dédier 92 ha à la portion prévue pour les résidus et 126 ha pour les stériles lixiviables. Ces haldes respecteront le retrait minimal de 60 m par rapport aux plans d'eau et aux habitats du poisson identifiés. En conformité avec les exigences de la Directive 019 sur l'industrie minière, l'empreinte au sol de la halde 02 sera entièrement recouverte d'une géomembrane d'étanchéité (figure 5-5).

L'ensemble des résidus destinés au stockage en surface seront transportés par camions, puis étalés par bulldozer et compactés à l'aide d'un compacteur vibrant afin d'assurer la stabilité des dépôts. La conception des haldes a été réalisée de façon à assurer la stabilité géotechnique à long terme des dépôts en assurant une élévation en palier dont les pentes finales respecteront des angles variant de 26 à 30 degrés (figure 5-6). Le rapport d'essais géotechniques en laboratoire sur les résidus miniers et l'analyse technique de la stabilité des haldes 01 et 02 sont présentés, respectivement, aux annexes 5-7 et 5-8.

5.2.6.2 Gestion du mort-terrain et des sols organiques

Un total de 14 Mt de mort-terrain sera déplacé dans le cadre des travaux d'exploitation du site minier et entreposé sur deux haldes distinctes, soit les haldes 04 et 05 situées respectivement au sud et au sud-est de la fosse à ciel ouvert. Une superficie au sol d'environ 225 000 m^2 (halde 04) et 271 000 m^2 (halde 05) est prévue pour ces deux haldes.

Un total de 3,2 Mt de sols organiques seront retirées des surfaces de l'aire d'opération des installations minières et entreposées sur deux aires d'entreposage situées entre la halde 01 et les installations minières. Ces aires d'entreposage auront respectivement une superficie au sol d'environ 98 400 m^2 et 134 200 m^2.

Ces deux types de matériaux sont entreposés de façon temporaire, car ils seront éventuellement réutilisés dans le cadre des travaux de fermeture du site.

5.2.6.3 Gestion du minerai

Le minerai extrait de CV5 et sorti de la fosse par camion sera entreposé sur des haldes à minerai voisines de l'usine de traitement du minerai. Quant à la plateforme ROM, sa capacité d'entreposage couvre la quantité de 1 Mt requise pour toute la durée de vie de la mine (LOM). Ces aires d'entreposage constituent des zones temporaires destinées à recevoir le minerai avant son transfert vers le procédé de traitement. Ces aires auront une superficie totale au sol d'environ 65 000 m^2, dont environ la moitié est prévue pour la plateforme ROM. Les travaux de caractérisation géochimique du minerai sont en cours et permettront d'identifier les risques de lixiviation et de génération d'acide. En fonction des résultats qui seront obtenus, la conception de la fondation des haldes à minerai et la plateforme ROM prendra en compte les mesures d'étanchéité à appliquer pour la protection des eaux souterraines telles que présentées dans la D019.

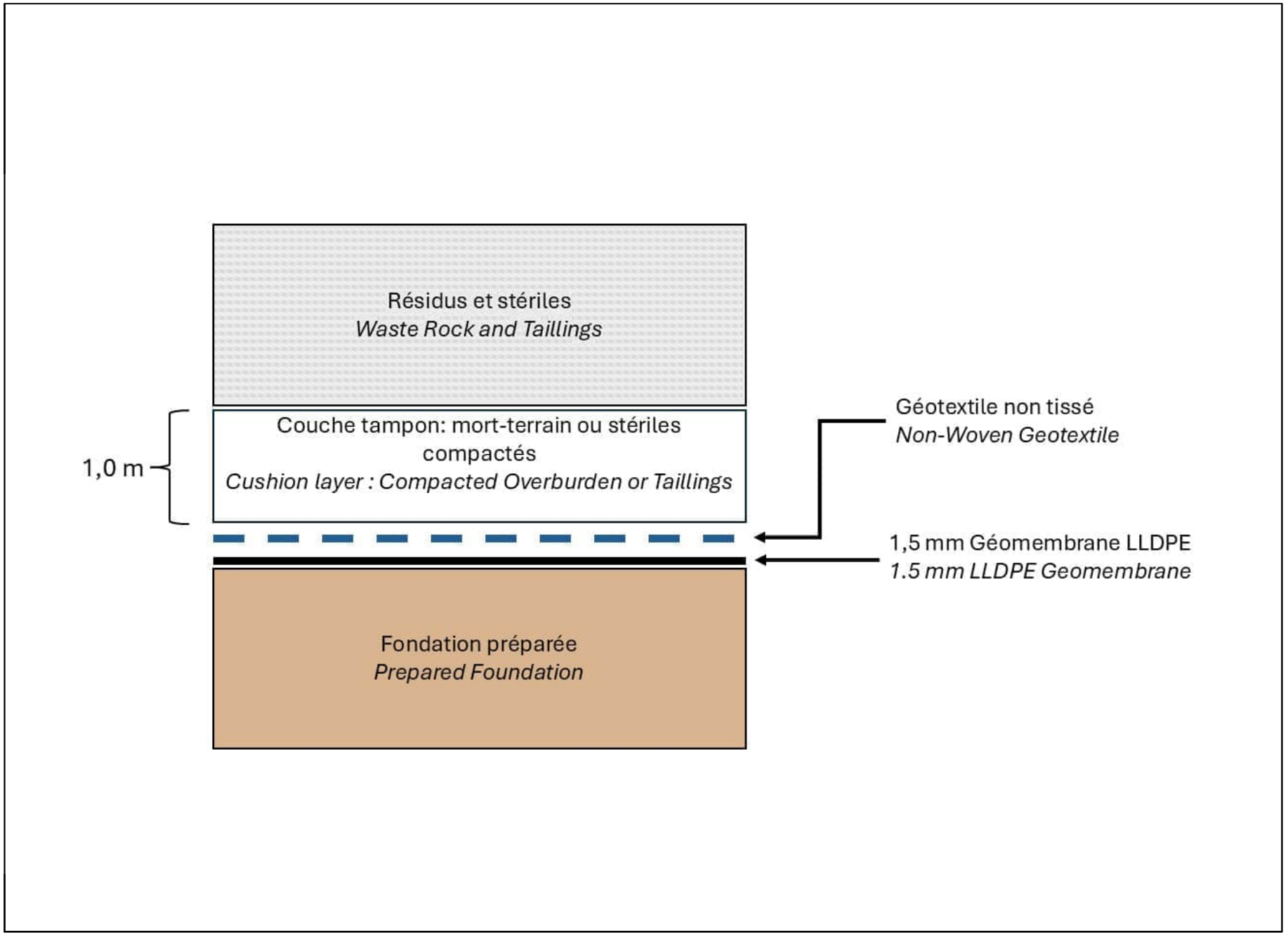


Figure 5-5 **Schéma conceptuel d'une fondation muni d'une membrane pour la halde 02 /** Conceptual diagram of a foundation equipped with a membrane for Stockpile 02

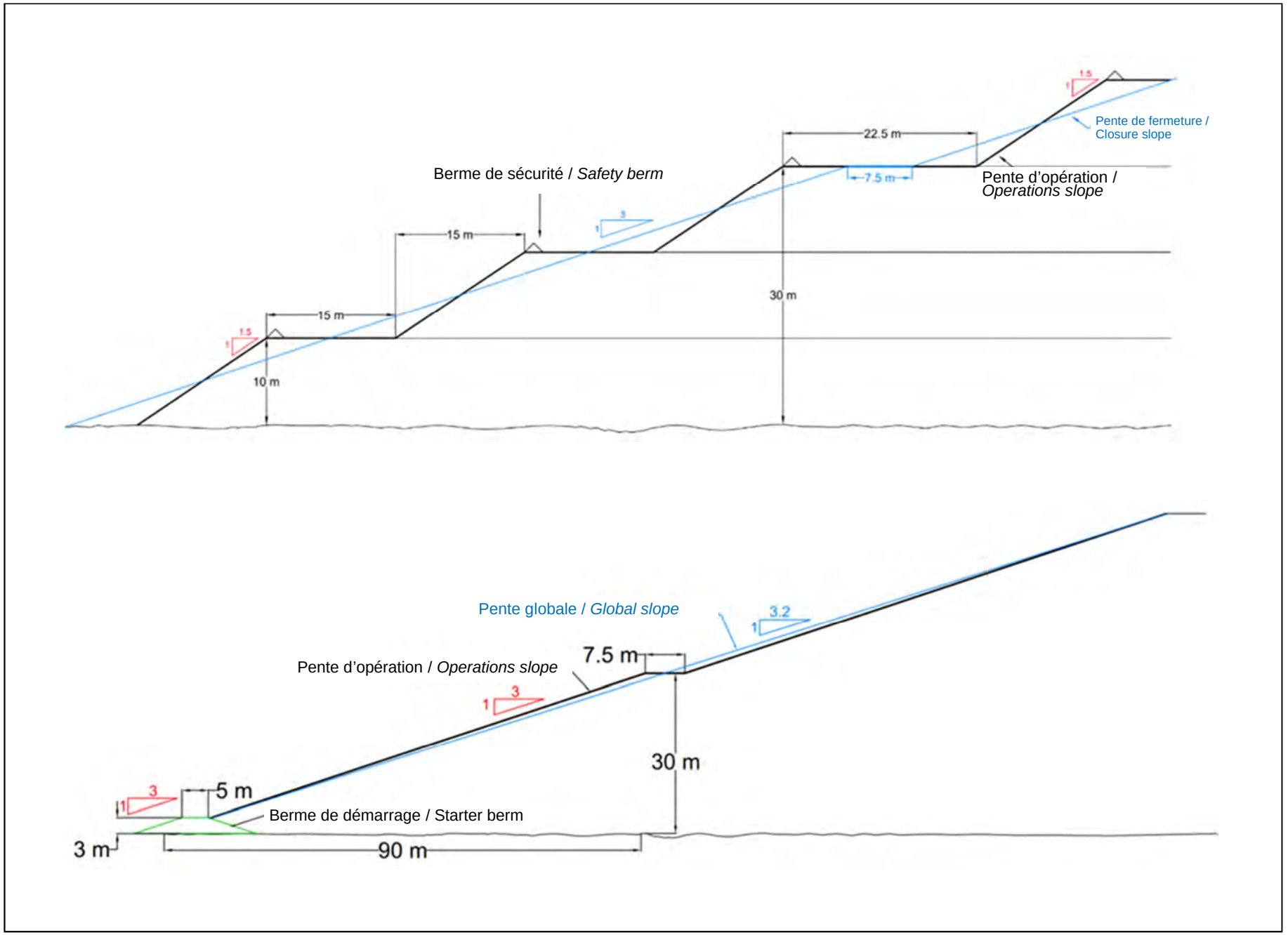


Figure 5-6 **Schéma conceptuel des pentes proposées pour les diverses zones d'empilement /** *Conceptual diagram of the proposed* slopes for the various stacking areas.

5.3 Infrastructures prévues et aménagements connexes

Le projet comprendra un ensemble cohérent d'infrastructures destinées à soutenir les opérations d'extraction, de traitement et de gestion environnementale du projet. Ces infrastructures seront conçues conformément aux normes québécoises de sécurité, de performance environnementale et d'intégration au territoire. Le plan des infrastructures du site est présenté à la carte 5-1.

Certaines infrastructures ont été développées et il est prévu que d'autres infrastructures soient développées avant la réalisation des travaux et activités décrits dans ce document. Ces infrastructures et leur construction ont fait ou feront l'objet d'autorisations préalables et sont nécessaires au développement du projet, mais ne font pas partie de la portée de son évaluation des impacts sur l'environnement. Ces infrastructures sont :

- la construction réalisée d'un camp d'exploration au km 270 de la route Transtaïga;
- la construction réalisée d'une route quatre saisons à partir de la route Transtaïga jusqu'au site du projet.

5.3.1 Accès routier au site minier et réseau routier interne

L'accès principal au site sera assuré par une route existante toutes-saisons d'environ 20 km reliant la route Transtaïga (km 270) à la zone industrielle du projet (carte 5-5). Cette route permettra la circulation des véhicules lourds et légers, avec une emprise moyenne de 30 m. Notons que la route Transtaïga, qui suit un axe est-ouest, permet de rejoindre la route Billy-Diamond qui relie Matagami au sud, destination ultime du transport routier du concentré (carte 5-5).

À l'intérieur des limites du site minier, un réseau planifié d'environ 17 km de routes à surface de gravier sera aménagé pour permettre la circulation des véhicules légers ainsi que des équipements mobiles lourds (carte 5-1). Ces routes internes relieront les principales infrastructures de surface, notamment l'usine de traitement, les ateliers, les zones de stockage de carburant, les aires de dépôt de matériaux, les installations d'explosifs et les zones de gestion des stériles. Certaines de ces voies seront dédiées aux camions lourds pour favoriser le transport du minerai et minimiser les interactions entre ces camions et les véhicules légers.

Les routes de transport seront conçues pour accueillir des camions rigides de classe 140 tonnes, assurant un déplacement du minerai et des stériles entre les zones d'extraction à ciel ouvert et les principales infrastructures de surface (concasseur primaire, atelier d'entretien, station de ravitaillement, installation de gestion des résidus, zones de stockage des stériles et des morts-terrains).

L'ensemble du réseau routier inclut des systèmes de fossés ainsi que la présence de ponceaux et ponts aux endroits requis pour assurer le libre mouvement des eaux de surface.

5.3.2 Alimentation en énergie électrique

L'alimentation en électricité sera assurée par un raccordement au réseau d'Hydro-Québec à partir du poste Tilly de 315 kV existant à proximité du complexe La Grande-4. Un poste de transformation dédié (315 kV/120 kV) sera construit à proximité du poste Tilly, pour permettre une transition vers la puissance requise, soit 120 kV. Sur le site minier, un autre poste abaisseur est nécessaire pour réduire la tension à un niveau de distribution (carte 5-6).

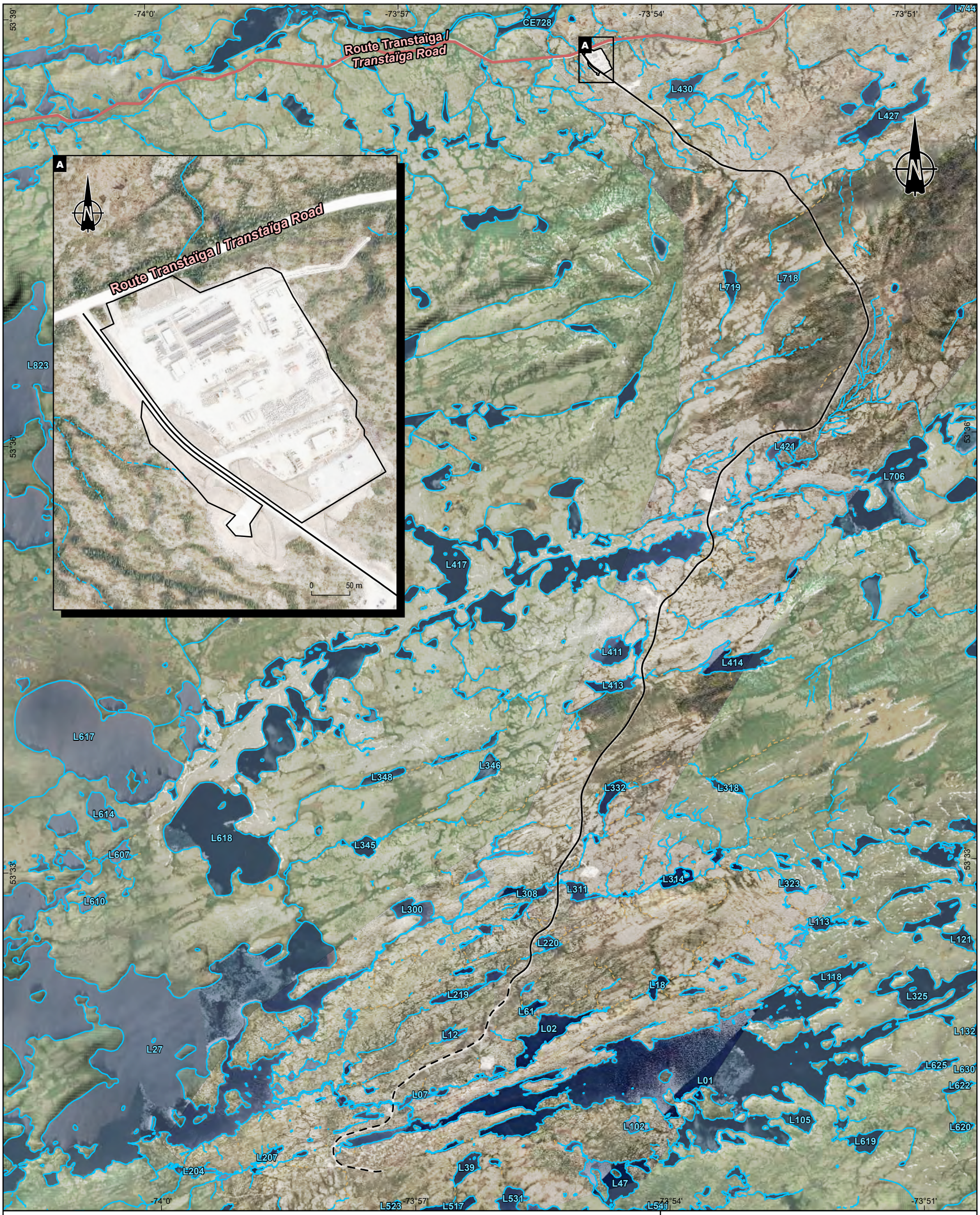
La puissance totale requise est estimée à 35 MW pour les opérations combinées de la mine à ciel ouvert, de la mine souterraine, de l'usine de traitement et des diverses infrastructures au site. L'électricité, d'origine hydroélectrique, assurera un bilan carbone favorable et limitera le recours aux combustibles fossiles.

En cas de défaillance du réseau électrique, un schéma de délestage sera mis en œuvre afin de maintenir l'alimentation des systèmes essentiels. Ces charges critiques seront alimentées par deux génératrices diesel de secours, chacune d'une puissance nominale de 2 MW, fonctionnant à 13,8 kV. Pour améliorer la fiabilité, une troisième génératrice de 2 MW sera également installée, offrant une redondance supplémentaire. Ce système de production de secours garantira que tous les systèmes essentiels demeureront alimentés durant une panne.

5.3.3 Bâtiments et infrastructures de surface

Le site industriel comprendra :

- l'usine de traitement du minerai, incluant les circuits de concassage et criblage, les silos pour le minerai concassé, les circuits de séparation DMS, la séparation magnétique et une aire de chargement pour le concentré et les résidus;
- les bâtiments administratifs : bureaux, centre de contrôle, infirmerie, vestiaires et autres petits bâtiments auxiliaires pour l'usine de concentration et les zones minières;
- un campement permanent de 672 lits pour le personnel d'exploitation, conçu selon les normes de la CNESST;
- des ateliers mécaniques et entrepôts pour la maintenance des équipements;
- un dépôt de carburant (capacité de 320 000 L) pour les véhicules et génératrices muni d'une station de ravitaillement;
- une aire d'entreposage sécurisée pour les matières dangereuses (huiles, solvants, batteries, réactifs);
- un entrepôt d'émulsion et des bâtiments dédiés au stockage des explosifs;
- un centre culturel des Premières Nations;
- des aires de dépôts notamment pour les équipements miniers.



Composantes du projet / *Project Components*

Existante / *Existing*

- Campement d'exploration / *Exploration camp*
- Chemin d'accès / *Access road*
- Chemin d'accès à démanteler / *Access road to be dismantled*

Hydrographie / *Hydrography*

- Plan d'eau / *Waterbody*

Cours d'eau / *Watercourses*

- Intermittent / *Intermitent*
- Permanent / *Permanent*
- Permanent partiellement souterrain / *Partially underground permanent*
- Souterrain / *Underground*

Infrastructures / *Infrastructure*

Réseau routier / *Road Network*

- Route collectrice municipale / *Municipal collector road*

Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Étude d'impact sur l'environnement / *Environmental Impact Assessment*

Carte 5-5 / *Map 5-5*
Composantes existantes du projet / *Existing Project Components*

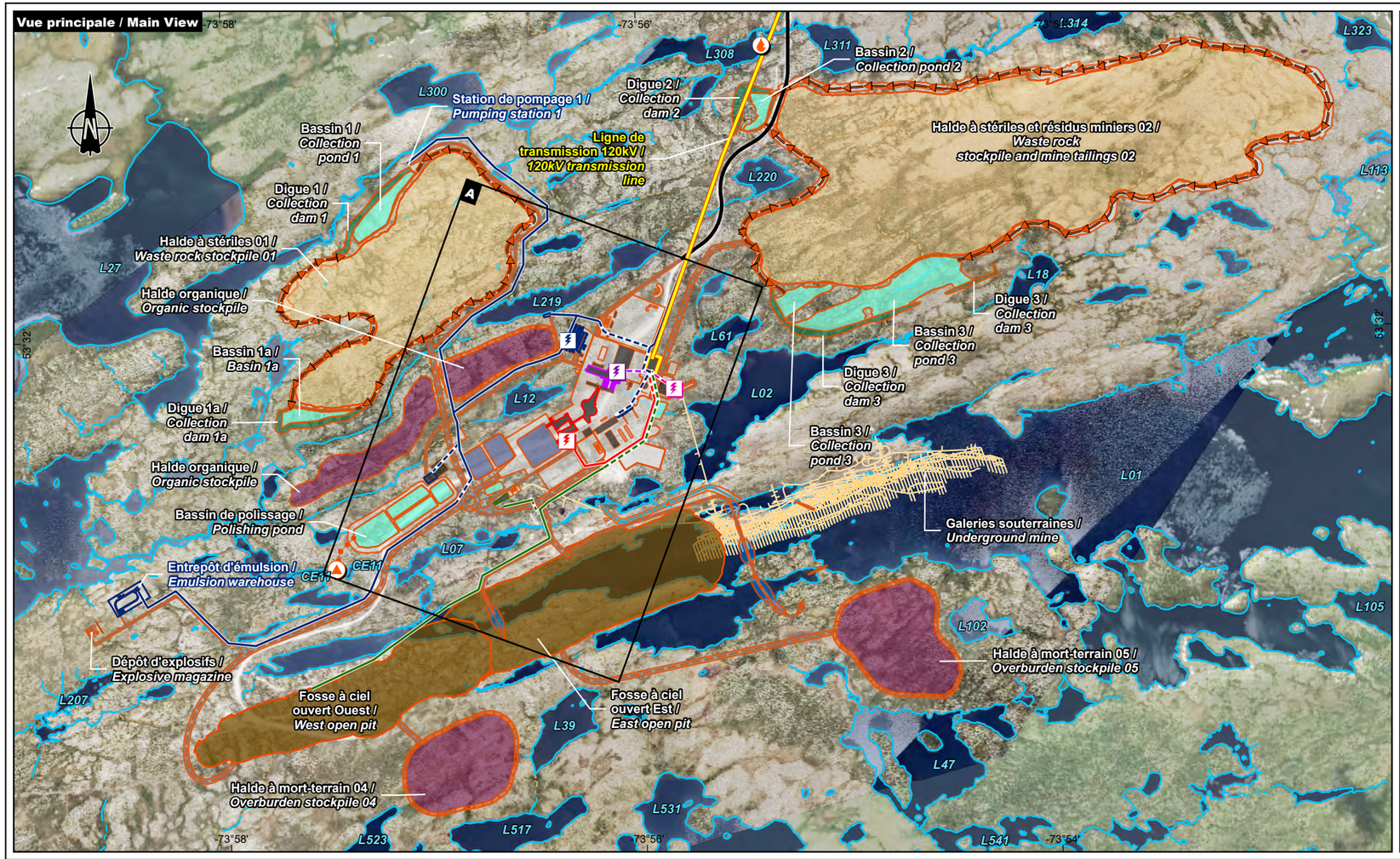
Sources / Sources
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
G Services Miniers, Composantes actuelles, CASN-A-001-GE-GA-0002-CAD_RevB5, 2025
MERN, Ombrage MNT 50k, 2023
ESRI, World Imagery

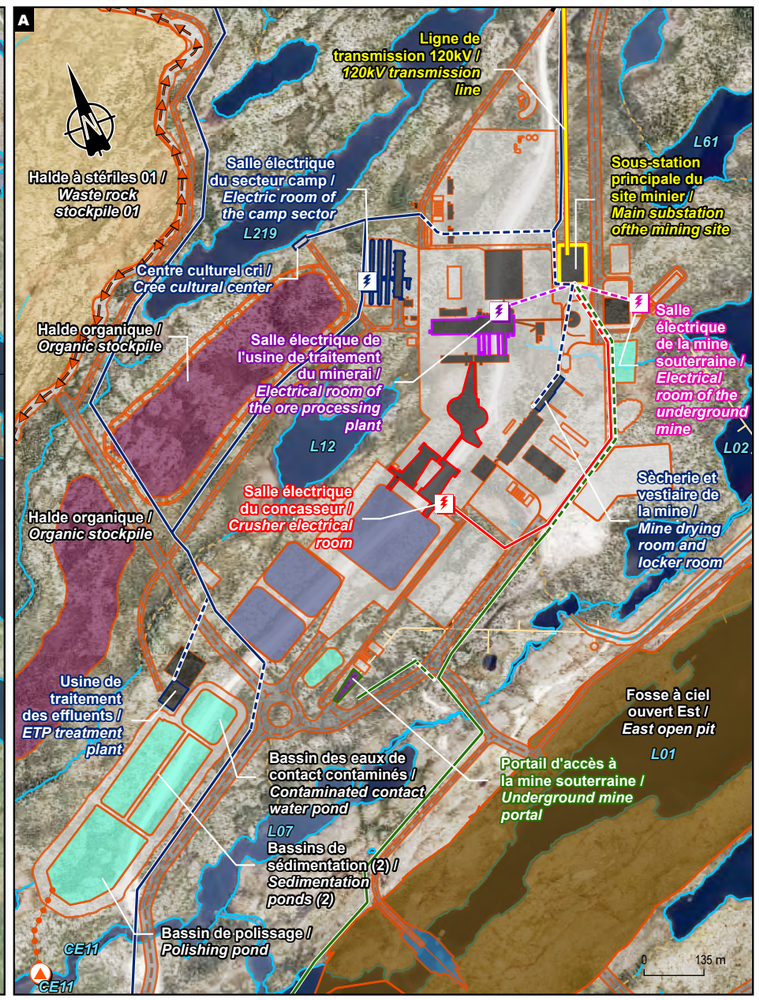
0 0,5 1 km
UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

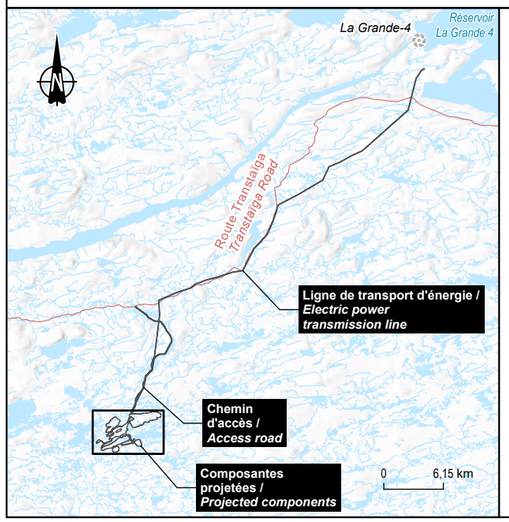
2026-03-25

Préparation / Prepared by : M-H. Brisson
Dessin / Drawn by : J. Roy
Approbation / Approved by : M-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch05_c05_06_260313.aprx
CA0001724_3318_eie_c05_05_089_infras_exist_260325

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.







Composantes du projet / *Project Components*

Existante / *Existing*

- Chemin d'accès / *Access road*

Projetées / *Projected*

- Effluent minier / *Mining effluent*
- Prise d'eau / *Water intake*
- Barrage / *Dam*
- Canal / *Channel*
- Canal de dérivation / *Diversion Channel*
- Chemin secondaire / *Secondary road*
- Fossé / *Ditch*
- Aire d'entreposage du minerai mixte / *Mixed ore stockpile*
- Autre / *Other*
- Bâtiment ou équipement / *Building or equipment*
- Digue / *Dam*
- Bassin / *Basin*
- Digue des bassins / *Basins dam*
- Fosse / *Pit*
- Halde à mort-terrain et organique / *Overburden stockpile*
- Halde à stériles et/ou résidus / *Waste rock and/or tailings stockpile*
- Portail d'accès à la mine souterraine / *Underground mine portal*
- Voie de circulation / *Roadway*

Réseau électrique projetée / *Projected Electric Network*

- Ligne de transmission 120kV / *120kV transmission line*
- Ligne électrique aérienne (couleur) / *Overhead power line (color)*
- Ligne de distribution souterraine (couleur) / *Underground distribution line (color)*
- Salle électrique (couleur) / *Electrical room (color)*

Subdivision du réseau électrique sur le site minier (couleur) / *Subdivision of the Electric Network on the Mining Site (Color)*

- Concasseur / *Crusher*
- Mine à ciel ouvert / *Open-pit mine*
- Infrastructures / *Infrastructure*
- Mine souterraine / *Underground mine*
- Usine de traitement du minerai / *Ore processing plant*

Hydrographie / *Hydrography*

- Plan d'eau / *Waterbody*

Cours d'eau / *Watercourses*

- Intermittent / *Intermitent*
- Permanent / *Permanent*
- Souterrain / *Underground*

Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Étude d'impact sur l'environnement / *Environmental Impact Assessment*

Carte 5-6 / *Map 5-6*

Localisation des postes, de la ligne de transmission projetée et des connexion électrique sur le site minier / *Location of the Stations, of the Projected Transmission Line, and of the Electrical Connection on the Mining Site*

Sources / Sources

SDA, 1/20 000, MERN, 2024-02 / CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014 / CanVec, 1/250 000, RNCan, 2017
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014 / BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
G Services Miniers, Composantes projetées, CASN-A-001-GE-SKE-0005-A, 2025

0 260 520 m

UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

2026-03-26

Préparation / Prepared by : M-H. Brisson
Dessin / Drawn by : J. Roy
Approbation / Approved by : M-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch05_c05_06_260325.aprx
CA0001724_3318_eie_c05_06_138_energie_260326

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

La carte 5-1 présente l'ensemble des infrastructures projetées et la figure 5-7 présente le modèle 3D des principales infrastructures de surface projetées.

L'ensemble des bâtiments sera isolé thermiquement et raccordé à un système de chauffage central au gaz naturel comprimé (GNC). Les eaux usées domestiques seront traitées sur place par un système modulaire conforme au *Règlement sur l'assainissement des eaux usées* (section 5.4.7). Les sections suivantes présentent plus en détail certains de ces bâtiments.

5.3.3.1 Bâtiment administratif et de laboratoire

Le bâtiment administratif et de laboratoire sera conçu pour regrouper les fonctions de bureaux, de réunions et d'analyses techniques sous un même toit. La section administrative comprendra dix bureaux fermés, une zone de travail avec 30 postes, deux salles de réunion, une salle de repas, ainsi que des espaces de soutien (impression, stockage).

La section laboratoire sera équipée pour diverses activités analytiques et de préparation, incluant un laboratoire humide, une salle de préparation des échantillons, une salle de refroidissement, une salle de presse, des zones de stockage pour instruments et produits chimiques, ainsi qu'une armoire dédiée aux acides. Outre ces composantes, le laboratoire inclura des équipements tels qu'un concasseur à mâchoires, un diviseur rotatif, des pulvérisateurs multi-têtes, un four de séchage, des hottes, des collecteurs de poussière et autres appareils analytiques.

Des espaces de soutien tels qu'une salle mécanique, un bureau pour le chimiste et une salle de formation seront intégrés. L'isolation acoustique sera appliquée dans certaines zones pour améliorer la sécurité et le confort.

5.3.3.2 Bâtiments pour les infrastructures de procédés

Les bâtiments de concassage secondaire et tertiaire, de criblage, de dimensionnement DMS et les bâtiments DMS seront construits avec une structure en béton, isolés et chauffés pour éviter le gel. La majorité des équipements de l'usine de traitement sera installée à l'intérieur, à l'exception des grands réservoirs d'eau et épaississeurs, qui seront à l'extérieur, mais équipés pour l'hiver. Le concasseur primaire restera à l'air libre sans chauffage.

Le minerai concassé sera stocké dans un silo isolé et surmonté d'un dôme en béton isolé. Il sera construit sur place avec une charpente en acier et du béton projeté. Une galerie de reprise sera aménagée sous le silo, avec une porte permettant l'accès d'un chargeur en cas d'urgence.

Tous les convoyeurs en aval du bâtiment de dimensionnement DMS seront fermés, isolés, en acier et chauffés pour éviter le gel. En phase 2, les bâtiments de concassage secondaire et tertiaire, de criblage et de stockage du minerai concassé seront doublés, tandis que les bâtiments DMS seront prolongés pour accueillir l'équipement supplémentaire.

5.3.3.3 Bâtiment administratif lié au personnel

Le bâtiment sera multifonctionnel et occupera une superficie d'environ 750 m². Il combinera les zones de préparation du personnel et des espaces administratifs pour optimiser la sécurité et l'efficacité des opérations.

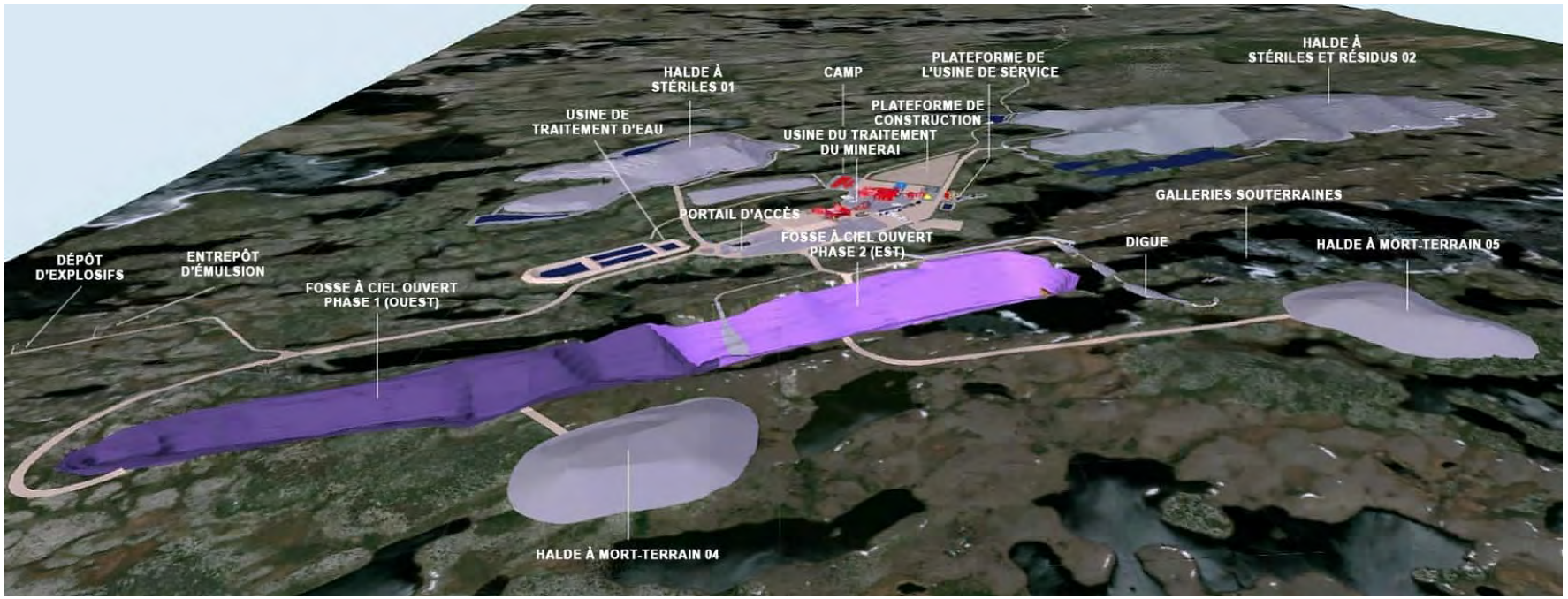


Figure 5-7 **Infrastructure principale du site – Vue en perspective**

Il comprendra notamment :

- des vestiaires hommes et femmes avec casiers, des zones de lavage et des installations sanitaires;
- une aire de lavage des bottes près des entrées pour maintenir la propreté;
- des espaces administratifs incluant bureaux pour superviseurs, salle de réunion, salle serveur, zone de répartition des camions et bureau pour opérations télécommandées;
- des commodités supplémentaires : cafétéria, salle électrique et buanderie pour vêtements de travail.

La configuration facilitera la circulation lors des changements de quart et sera située près de l'atelier des camions, en respectant la séparation des flux pour la sécurité.

5.3.3.4 Campement permanent et bâtiments connexes

Le camp permanent sera conçu pour accueillir jusqu'à 480 travailleurs sur le site durant la Phase 1. En Phase 2, 192 lits supplémentaires seront ajoutés afin de répondre à l'augmentation prévue des besoins en main-d'œuvre. De plus, le camp existant de 150 lits, situé en bordure de la route Transtaïga, pourra être utilisé pendant la phase de construction, lorsque la main-d'œuvre totale excédera la capacité du camp d'opération.

L'hébergement des travailleurs sera assuré au moyen de bâtiments de type B, lesquels correspondent à des unités d'hébergement collectif réparties sur deux niveaux. Chaque dortoir de type B est conçu pour accueillir jusqu'à 96 lits et comprend des chambres disposées le long de couloirs, avec des installations sanitaires partagées à raison d'une salle de bain pour deux chambres, ainsi que des locaux techniques et d'entretien.

Les installations de cuisine et de réfectoire seront conçues pour accueillir environ 150 personnes simultanément. Elles comprendront des zones de cuisson, de service et de nettoyage conformes aux normes sanitaires, ainsi que des espaces de stockage et des chambres froides pour assurer la salubrité des aliments.

Le bureau sera un bâtiment d'un étage d'environ 750 m², situé à proximité de la buanderie et de la salle récréative.

5.3.3.5 Centre culturel des Premières Nations

Le centre culturel des Premières Nations sera situé en bordure du lac L219 et comprendra des espaces pour les réunions et les activités traditionnelles. Il inclura des installations sanitaires, une cuisine froide avec poêle à bois et une bibliothèque.

À proximité, une maison traditionnelle sera aménagée, recouverte d'une toile imperméable et construite avec une combinaison de matériaux traditionnels et modernes.

5.3.3.6 Garage temporaire pour camions

Un garage temporaire sera installé pour soutenir les activités minières en phase de construction. Il comprendra plusieurs baies de service pour l'entretien des véhicules légers, ainsi que des zones spécialisées telles qu'une baie de soudage, un atelier de pneus, une salle pour les huiles et un espace pour batteries. Une aire de lavage sera intégrée avec des systèmes de drainage et de gestion des eaux. L'installation inclura également trois baies pour véhicules lourds et deux baies pour équipements sur chenilles.

La structure sera composée d'un dôme isolé et intégrera des dispositifs de sécurité tels que des stations de lavage oculaire, des enrouleurs de tuyaux et des postes de lavage à eau.

5.3.3.7 Entrepôt

L'entrepôt sera une structure en acier isolée thermiquement, avec un revêtement en panneaux thermoacoustiques et un dôme isolé en fibre, pour une superficie d'environ 1 390 m². Il sera conçu pour les opérations de stockage, de réception et de distribution, avec une organisation interne favorisant la fluidité des mouvements et la sécurité.

5.3.3.8 Installation de stockage des explosifs

Cette infrastructure sera conçue pour répondre à l'ensemble des besoins en matière de dynamitage pendant les opérations.

Deux unités mobiles de fabrication (MMU) seront dédiées au site, la seconde étant ajoutée comme unité de réserve pour l'entretien et les imprévus. Les besoins hebdomadaires en explosifs seront de 63 000 kg d'émulsion à 100 %. Le dépôt en vrac inclura deux conteneurs iso ANE de 25 tonnes, un garage avec aire de lavage pour une MMU, des conteneurs pour le mélange des produits gazogènes, un évaporateur pour le traitement des eaux contaminées et autres fournitures.

Un magasin d'explosifs de 12 m et un magasin de détonateurs de 3,6 m seront également prévus. La capacité du dépôt permettra 5,5 jours d'autonomie sans livraison. Aucune infrastructure supplémentaire ne sera requise pour les opérations souterraines, à l'exception des magasins d'explosifs. L'émulsion sera livrée en bacs de 1 500 kg depuis l'usine d'émulsion, environ 65 bacs pourraient être requis de façon cumulative pour les travaux de développement souterrain initial, prévus au début de la phase d'exploitation. Cette estimation représente un volume total sur une période limitée et ne correspond pas à une quantité entreposée simultanément dans les magazines souterrains. La zone de stockage des explosifs sera entièrement clôturée et sécurisée, avec des portails à accès contrôlé et des patrouilles régulières pour assurer la sécurité.

5.3.4 Installations de communication et sécurité

Le site sera doté d'un réseau de télécommunications par fibre optique et satellite permettant la supervision en temps réel des opérations et des systèmes de sécurité.

Les mesures de sécurité comprendront les éléments suivants :

- système de surveillance 24 h / 24 aux points de contrôle stratégiques;
- contrôle d'accès informatisé;
- plan d'urgence et de mesures correctives intégrées au Système de gestion de la santé et de la sécurité (SGSS) du projet.

Des exercices d'urgence conjoints seront réalisés périodiquement avec les services locaux et les autorités cries concernées.

5.3.5 Entreposage et distribution de carburant

Le dépôt de carburant comprendra deux zones distinctes (carte 5-1) : une pour les véhicules légers et une pour les véhicules lourds, avec des circuits séparés pour assurer la sécurité et l'efficacité. Il sera équipé de :

- trois (3) réservoirs horizontaux en acier de 50 000 L chacun, plus un réservoir de 20 000 L pour le diesel clair en Phase 1;
- trois (3) réservoirs supplémentaires de 50 000 L seront ajoutés à la troisième année d'exploitation de la mine.

Cette capacité assurera 5 jours d'autonomie à consommation maximale sans livraison.

Le système inclura des passerelles sécurisées, une mise à la terre pour la protection contre la foudre et une clôture périphérique pour le contrôle des accès. La distribution reposera sur deux circuits indépendants :

- véhicules lourds : réseau complet de tuyauterie avec pompes et buses à haut débit;
- véhicules légers : réseau similaire à débit réduit, compatible essence et diesel clair.

Une zone dédiée au chargement/déchargement sera aménagée avec :

- conteneur isolé chauffé (20 pi) pour l'équipement de transfert;
- systèmes de sécurité (arrêt d'urgence, protection contre les déversements, alarmes de trop-plein).

Un séparateur d'hydrocarbures sera installé en aval pour traiter les déversements accidentels avant rejet dans le système de drainage. Le système de gestion inclura un accès par carte d'identification par fréquence radio (RFID), un suivi en temps réel et un dispositif de détection de fuites avec arrêt automatique en cas d'incident.

5.3.6 Gaz naturel comprimé (GNC)

Le chauffage de l'usine, de la mine souterraine et des bâtiments auxiliaires utilisera à 100 % du gaz naturel comprimé (GNC). Celui-ci sera livré par un fournisseur via des remorques haute pression (jusqu'à 4 300 psi), servant à la fois de moyen de transport et de stockage mobile. La capacité prévue assurera 4 jours d'autonomie en période de pointe, avec rotation des remorques gérée par le fournisseur pour garantir un approvisionnement continu.

5.3.7 Carrières et bancs d'emprunt pour la construction

Un rapport présentant la localisation des carrières et bancs d'emprunt ainsi que leur capacité est présenté à l'annexe 5-9. Selon ce rapport complété par BBA en mars 2026, les besoins en matériel (toute granulométrie confondue) pour la construction de l'ensemble du site minier s'élève à 1,3 Mm^3. Ces besoins seront assurés par l'ouverture de carrières et bancs d'emprunt ainsi que par les matériaux extraits de la fosse lorsque l'ouverture de celle-ci sera initiée. Des carrières et bancs d'emprunt resteront actifs, après l'ouverture de la fosse, pour assurer les besoins de travaux à réaliser dans leurs environs (réfection du chemin d'accès, dans le secteur du camp d'exploration, etc.).

Un total de quatorze sites potentiels de carrières (CA-1 à CA-14) a été identifié de part et d'autre du chemin d'accès au site minier (carte 5-7). De ceux-ci, neufs (CA-1 à CA-4 et CA-9 à CA-13) ont été exclus en raison de volumes limités de matériaux disponibles, de localisations défavorables (conflit avec des infrastructures du projet) et d'un risque qu'une partie des volumes estimés ne soient pas utilisables en raison d'un risque de lixiviation de métaux dont l'arsenic. La priorité d'exploitation a donc été placée sur les carrières CA-5 à CA-8 et CA-14 qui sont situées entre les km 13 et 16 du chemin d'accès su site minier. Le tableau 5-4 présente les volumes potentiels estimés pour les carrières retenues.

Tableau 5-4 Volume potentiel maximisé estimé pour les carrières retenues

Carrière	Volume estimé (000 m^3)
CA-5	800 à 1000
CA-6	200
CA-7	125
CA-8	4509
CA-14	750
Total	**2 325 à 2 525**

Source : Poly-Géo, 2026

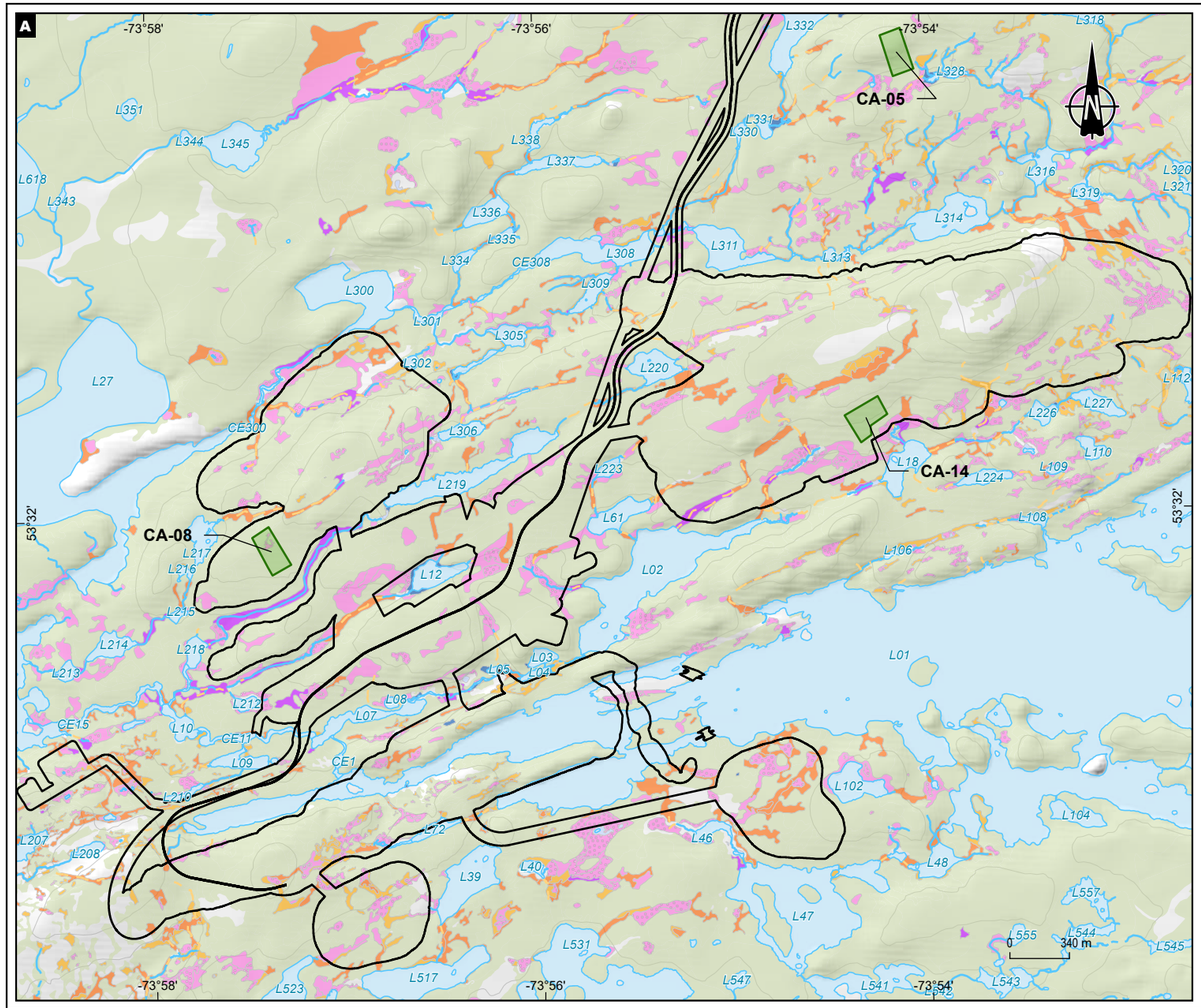
En ce qui concerne les bancs d'emprunt, les six sites localisés (DG-01 à DG-06) sont tous situés entre les km 8,5 et 9,5 du chemin d'accès au site minier. Les volumes potentiels estimés sont présentés au tableau 5-5.

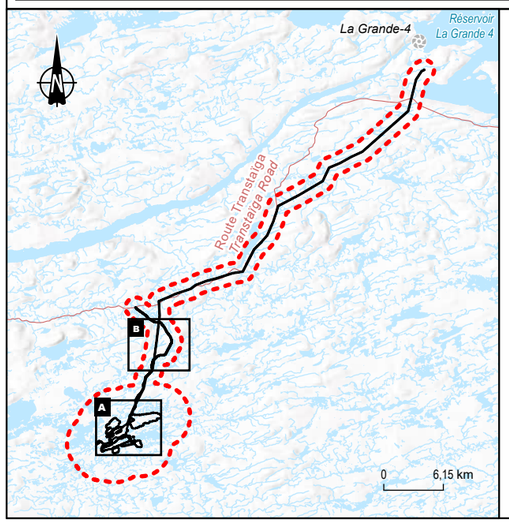
Tableau 5-5 Volume potentiel maximisé estimé pour les bancs d'emprunt de dépôts meubles

Dépôt de sable/gravier potentiel	Volume estimé (000 m^3)
DG-01	15
DG-02	5
DG-03	8
DG-04	20
DG-05	10
DG-06	500
Total	**558**

Source : Poly-Géo, 2026

Notons que des caractérisations géochimiques restent à compléter sur ces divers bancs d'emprunt et carrières ce qui, selon les résultats obtenus, pourrait réduire les volumes disponibles estimés.





Zone d'étude / *Study Area*

- Projet / *Project*
- Locale - Biophysique / *Local - Biophysical*

Bancs d'emprunt / *Borrow Pits*

- Carrières potentielles / *Potential quarries*
- Dépôts meubles potentiels / *Potential unconsolidated deposits*

Composantes de l'écosystème / *Ecosystem Components*

Milieux humides et hydriques / *Wetlands and Hydrous Environments*

- Marécage arborescent / *Treed swamp*
- Marécage arbustif / *Shrubby swamp*
- Tourbière minérotrophe boisée / *Treed fen*
- Tourbière ombrotrophe boisée / *Treed bog*
- Tourbière ombrotrophe ouverte / *Open bog*
- Marais / *Marsh*
- Eau peu profonde / *Shallow water*
- Plan d'eau / *Waterbody*

Cours d'eau / *Watercourses*

- Intermittent / *Intermitent*
- Permanent / *Permanent*
- Souterrain / *Underground*

Infrastructure / *Infrastructure*

- Chemin d'accès / *Acces Road*

Réseau routier / *Road Network*

- Route collectrice municipale / *Municipal collector road*

Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Étude d'impact sur l'environnement / *Environmental Impact Assessment*

Carte 5-7 / *Map 5-7*
Carrières et bancs d'emprunt sélectionnés pour la construction des infrastructures / *Selected Quarries and Borrow Pits for Infrastructure Construction*

Sources / Sources

SDA, 1/20 000, MERN, 2024-02
CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
CanVec, 1/250 000, RNCan, 2017
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
G Services Miniers, Composantes projetées, CASN-A-001-GE-SKE-0005-A, 2025

0 340 680 m
UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

2026-03-26

Préparation / Prepared by : M-H. Brisson
Dessin / Drawn by : M. Dupraz
Approbation / Approved by : M-H. Brisson
CA0001724_3318_ele_ch05_c07_260319.aprx
CA0001724_3318_ele_c05_c7_f56_bancs_emprunt_choisis_260326

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

5.4 Gestion des eaux

La gestion des eaux du projet vise à prévenir toute contamination du milieu hydrique, à optimiser la réutilisation des eaux de procédé et à garantir la conformité réglementaire des rejets. Le système est conçu selon une approche par bilan hydrique intégré, combinant collecte, stockage, traitement et recirculation.

5.4.1 Bilan hydrique

Un modèle de bilan hydrique a été élaboré pour l'ensemble du complexe minier afin d'évaluer les flux entrants et sortants (annexe 5-10) : précipitations, ruissellement, infiltration, pompage, consommation de procédé et évaporation.

Les principaux flux considérés sont :

- eaux de ruissellement de la fosse, des haldes et des plateformes;
- eaux de dénoyage de la mine souterraine;
- eaux de procédé issues du traitement du minerai;
- eaux d'exhaure de la mine (en période d'exploitation);
- apports naturels (précipitations) et pertes par évaporation.

Les principales conclusions de l'analyse du bilan hydrique sont les suivantes :

- L'approvisionnement en eau douce varie de 4 424 m^3/mois à 4 898 m^3/mois.
- Dans des conditions moyennes, lorsque la mine est pleinement exploitée, le volume d'eau excédentaire rejeté dans l'environnement varie de 286 000 m^3 (février) à 989 000 m^3 (mai) par mois.
- Sur une base annuelle, le volume d'eau excédentaire rejeté dans l'environnement est estimé à 4 950 000 m^3 en conditions sèches, 7 030 000 m^3 en conditions moyennes et 8 410 000 m^3 en conditions humides.
- L'eau traitée stockée dans le bassin de polissage sera suffisante pour alimenter l'usine de traitement et répondre à d'autres besoins opérationnels pendant toute la durée de vie de la mine, selon différents scénarios climatiques.
- Les bassins de ruissellement situés à la base des piles de stockage sont suffisamment dimensionnés pour gérer l'eau de fonte.
- Les stations de pompage, conçues pour gérer la fonte des neiges de la Directive 019, assurent un transfert efficace et fiable de l'eau vers les systèmes de traitement passif et actif.
- Le temps de rétention hydraulique (HRT) dans les infrastructures de traitement passif reste toujours suffisamment élevé pour permettre une décantation efficace des particules.
- Dans des conditions normales, les bassins fonctionnent entre le niveau d'eau le plus bas (LOWL) et le niveau d'eau le plus haut (MOWL), n'utilisant que 40 % de la capacité de la pompe.

Le modèle prévoit une recirculation interne supérieure à 75 %, minimisant ainsi les besoins en eau fraîche et les volumes de rejet. Les volumes excédentaires seront traités avant leur rejet final vers le milieu récepteur. La figure 5-8 présente le diagramme de flux du bilan hydrique du site minier.

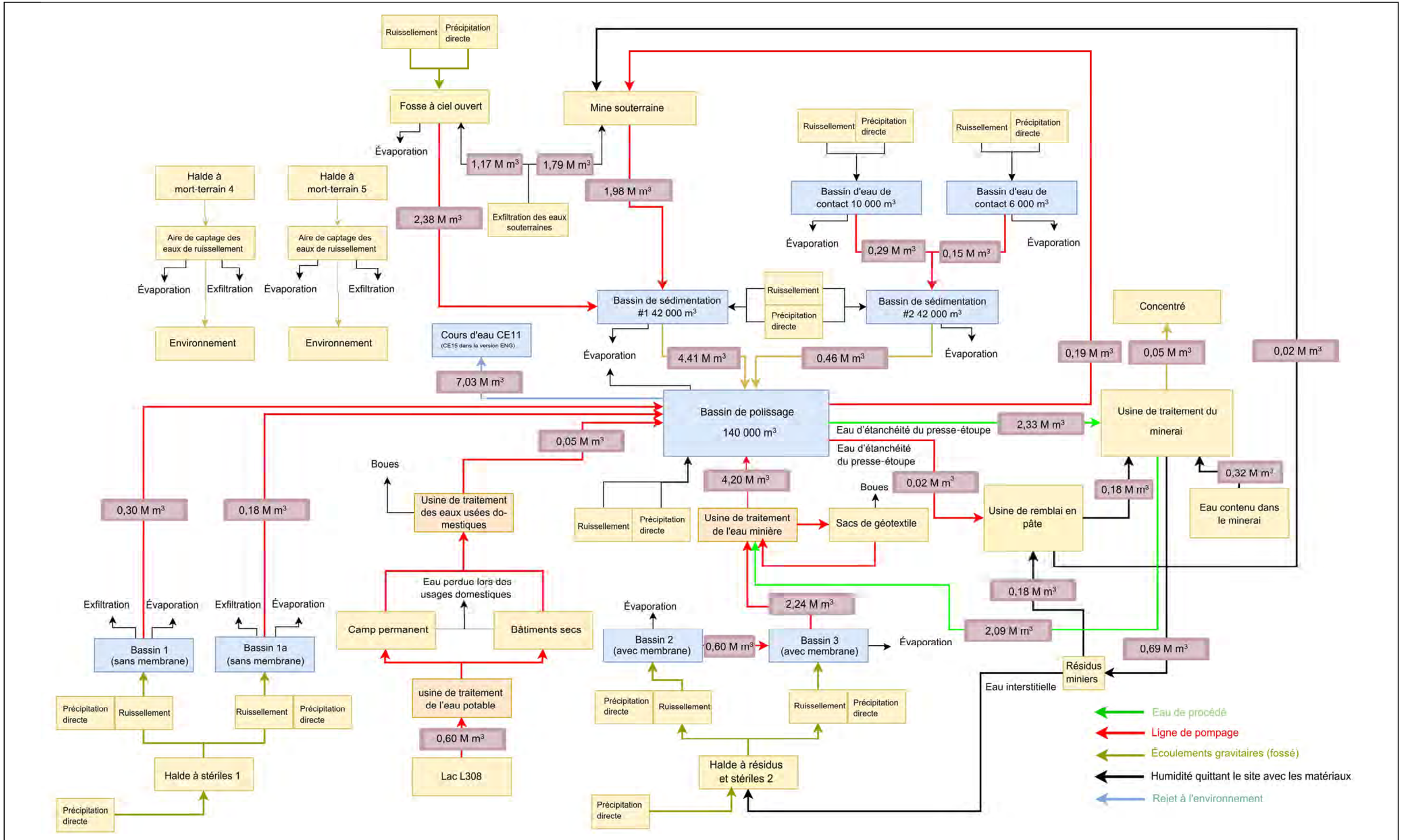


Figure 5-8 **Bilan hydrique du site minier**

5.4.2 Infrastructures de gestion des eaux de contact

Le plan de gestion des eaux a été conçu afin de séparer efficacement les eaux de contact des eaux non contaminées, conformément aux exigences de la Directive 019 sur l'industrie minière. Les principales infrastructures de gestion de l'eau sont présentées aux sous-sections suivantes (carte 5-8). Elles seront toutes dimensionnées pour résister minimalement à un épisode pluvial de récurrence 100 ans et dotées de dispositifs de contrôle automatisés (voir section 5.4.2.2).

5.4.2.1 Fossés de collecte des eaux de contact et canalisations

Des fossés seront construits pour recueillir les eaux de ruissellement provenant des haldes 01 et 02, puis les acheminer vers les bassins de collecte des eaux de contact (carte 5-8). Tous les fossés seront aménagés de manière à permettre l'implantation d'une route d'inspection adjacente, et ceux situés autour de la halde 02 seront recouverts d'une géomembrane, comme illustré aux figures 5-9 et 5-10. Des canalisations pour les eaux potables, sanitaires et industrielles seront également aménagées sur le site (carte 5-9).

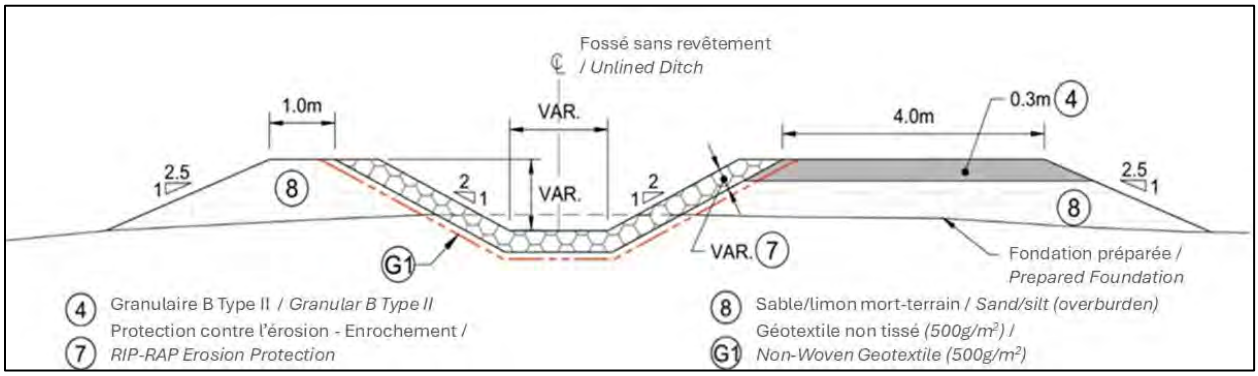


Figure 5-9 Coupe type du fossé de collecte des eaux de la halde 01

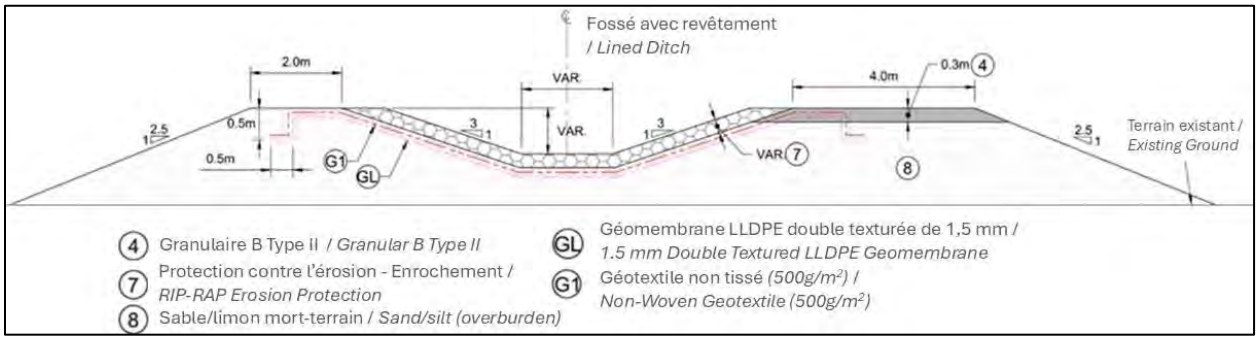
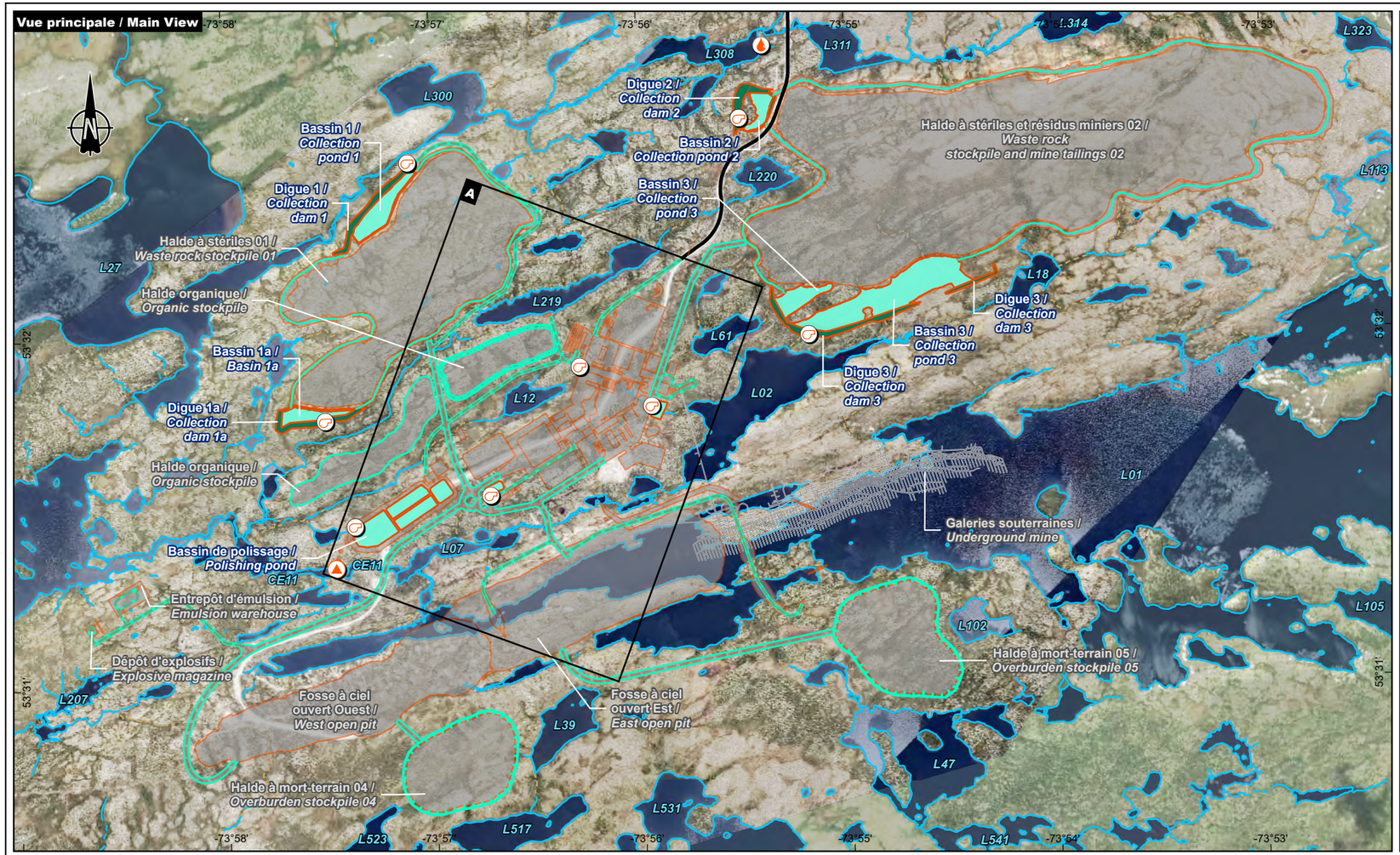
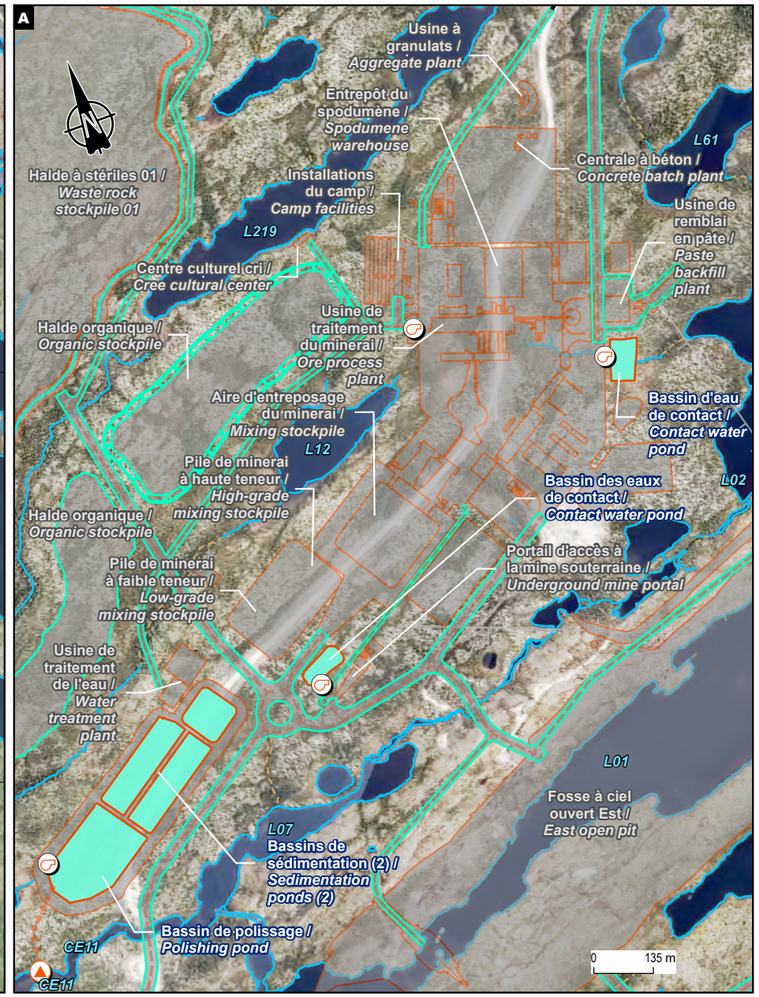
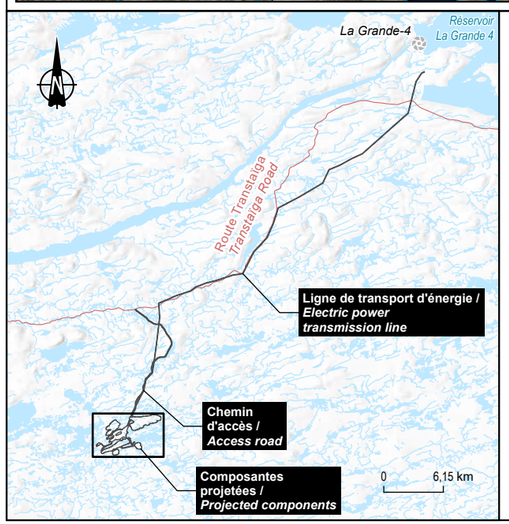


Figure 5-10 Coupe type du fossé de collecte des eaux de la halde 02 (avec géomembrane)







Zone d'étude / *Study Area*

Projet / *Project*

Composantes du projet / *Project Components*

Existante / *Existing*

Chemin d'accès / *Access road*

Projetées / *Projected*

Effluent minier / *Mining effluent*

Prise d'eau / *Water intake*

Station de pompage / *Pumping station*

Barrage / *Dam*

Canal / *Channel*

Chemin secondaire / *Secondary road*

Galerie souterraine / *Underground mine*

Ligne de transport d'énergie / *Power transmission line*

Fossé / *Ditch*

Bassin / *Basin*

Digue des bassins / *Basins dam*

Autres infrastructures projetées / *Other projected infrastructures*

Hydrographie / *Hydrography*

Plan d'eau / *Waterbody*

Cours d'eau / *Watercourses*

Intermittent / *Intermitent*

Permanent / *Permanent*

Souterrain / *Underground*

Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Étude d'impact sur l'environnement / *Environmental Impact Assessment*

Carte 5-8 / *Map 5-8*
Bassins et fossées collecteurs du site/ *Basins and Collector Ditches of the Site*

Sources / Sources

SDA, 1/20 000, MERN, 2024-02
CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
CanVec, 1/250 000, RNCan, 2017
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
G Services Miniers, Composantes projetées, CASN-A-001-GE-SKE-0005-A, 2025

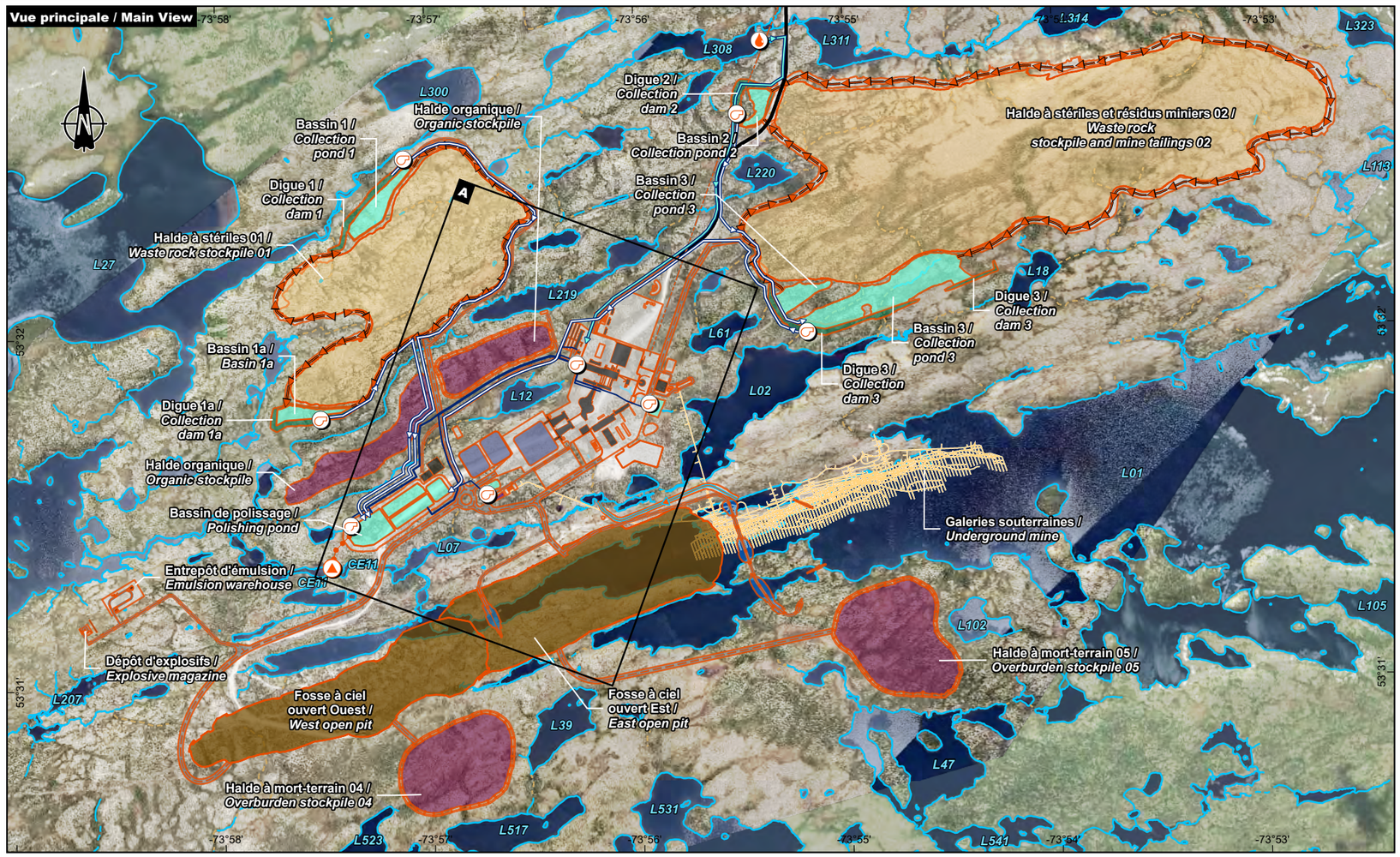
0 260 520 m

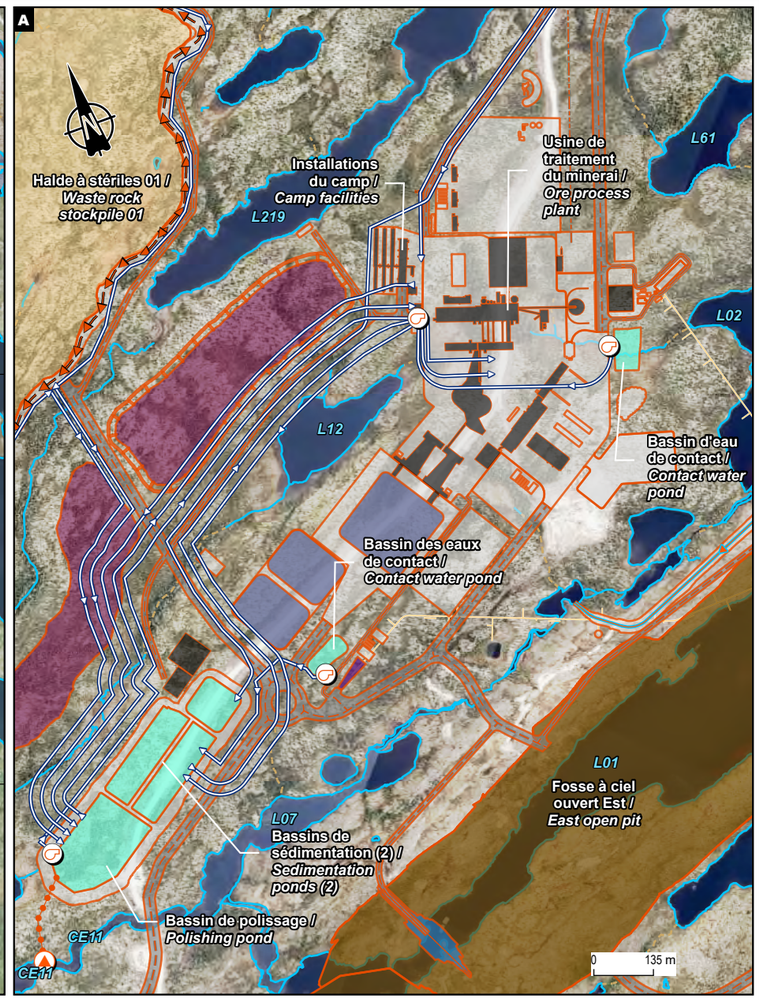
UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

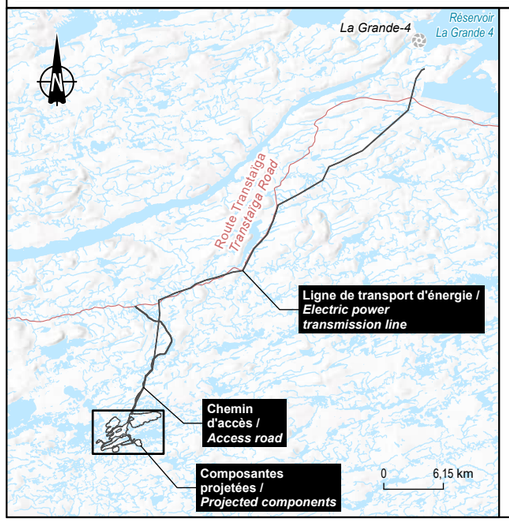
2026-03-26

Préparation / Prepared by : M-H. Brisson
Dessin / Drawn by : J. Roy
Approbation / Approved by : M-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch05_c08_09_10_260326.aprx
CA0001724_3318_eie_c05_08_139_bassin_fosse_260326

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.







Zone d'étude / *Study Area*

Projet / *Project*

Composantes du projet / *Project Components*

Existante / *Existing*

Chemin d'accès / *Access road*

Projetées / *Projected*

Effluent minier / *Mining effluent*

Prise d'eau / *Water intake*

Station de pompage / *Pumping station*

Barrage / *Dam*

Canal / *Channel*

Canal de dérivation / *Diversion Channel*

Chemin secondaire / *Secondary road*

Fossé / *Ditch*

Galerie souterraine / *Underground mine*

Ligne de transport d'énergie / *Power transmission line*

Canalisation projetée / *Projected Pipelines*

Conduite d'eau potable (représentation) / *Drinking water pipe (representation)**

Conduite d'eau non potable (représentation) / *Non-potable water pipe (representation)**

Autre conduite / *Other pipe*

Composantes du projet / *Project Components*

Aire d'entreposage du minerai mixte / *Mixed ore stockpile*

Autre / *Other*

Bâtiment ou équipement / *Building or equipment*

Digue / *Dam*

Bassin / *Basin*

Digue des bassins / *Basins dam*

Fosse / *Pit*

Halde à mort-terrain et organique / *Overburden stockpile*

Halde à stériles et/ou résidus / *Waste rock and/or tailings stockpile*

Portail d'accès à la mine souterraine / *Underground mine portal*

Voie de circulation / *Roadway*

Hydrographie / *Hydrography*

Plan d'eau / *Waterbody*

Cours d'eau / *Watercourses*

Intermittent / *Intermitent*

Permanent / *Permanent*

Souterrain / *Underground*

* Affichage pour représentation seulement (ne correspond pas à l'emplacement réel) / *Display for representation only (does not correspond to the actual location)*

Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Étude d'impact sur l'environnement / *Environmental Impact Assessment*

Carte 5-9 / *Map 5-9*
Canalisations projetées pour les eaux potable, sanitaires et industrielles / *Pipelines Planned for Drinking Water, Sanitary, and Industrial Use*

Sources / Sources

SDA, 1/20 000, MERN, 2024-02
CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014 / CanVec, 1/250 000, RNCan, 2017
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
G Services Miniers, Composantes projetées, CASN-A-001-GE-SKE-0005-A, 2025
AtkinsRéalis, Canalisation projetée, 2025

0 260 520 m

UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

2026-03-26

Préparation / Prepared by : M-H. Brisson
Dessin / Drawn by : J. Roy
Approbation / Approved by : M-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch05_c08_09_10_260326.aprx
CA0001724_3318_eie_c05_09_129_canalisation_260326

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

5.4.2.2 Bassins de collecte des eaux de contact

Ces bassins servent de réservoirs de stockage pour récupérer les eaux de ruissellement des haldes 01 et 02, et de la zone industrielle (carte 5-8). Une fois que l'eau de contact est recueillie dans ces bassins, elle est transférée, par des systèmes de pompage, vers l'infrastructure de traitement pour être traitée (section 5.4.4). En plus, des déversoirs d'urgence sont intégrés dans la conception de toutes les berges des bassins pour évacuer en toute sécurité les crues extrêmes.

Au total, six bassins de collecte sont prévus pour le site minier, comme détaillé ci-après ainsi qu'au tableau 5-6. Les bassins ont été conçus avec une capacité qui prend en compte le niveau de risque de rupture en cas d'événement climatique sévère :

- Halde 01 (bassin 01 et bassin 01A) : mélange 24 heures de gel et de 13 jours de fonte des neiges comme il peut survenir une fois tous les 100 ans, avec une marge de sécurité de 1,0 m au-dessus du niveau d'eau maximal de l'eau de fonte (EDF).
- Halde 02 (bassin 02 et bassin 03) : combinaison des précipitations de 2 000 ans en 24 heures et de la fonte des neiges de 100 ans en 13 jours, avec une hauteur libre requise de 1,5 m au-dessus du niveau d'eau maximal de l'EDF.
- Bassins de collecte de la zone industrielle (CP1 et CP2) : combinaison d'une pluie centenaire en 24 heures et d'une fonte des neiges centenaire en 13 jours.

Tableau 5-6 Sommaire des caractéristiques des bassins de collectes proposés

Bassins	Descriptions	Aire d'interception (m^2)	Capacité d'entreposage requise (m^3)	Fossés de collectes associés
Bassin 01	Reçoit les eaux de ruissellement de la halde 01	621 400	80 000	Fossés 01-01 et 01-02
Bassin 01A	Reçoit les eaux de ruissellement de la halde 01	378 500	52 000	Fossés 01A-01 et 01A-02
Bassin 02	Reçoit les eaux de ruissellement de la halde 02	935 300	137 000	Fossés 02-01 et 02-02
Bassin 03	Reçoit les eaux de ruissellement de la halde 02	1 933 200	293 000	Fossés 03-01 et 03-02
Bassin CP1	Reçoit les eaux de ruissellement du secteur des infrastructures industrielles	435 000	10 000	N/A
Bassin CP2	Reçoit les eaux de ruissellement du secteur des infrastructures industrielles	230 000	6 000	N/A

Les bassins 01, 01A, 02 et 03 auront besoin de remblais faits de stériles, avec une couche de pierres et de sable. Tous les remblais seront recouverts d'une géomembrane texturée de 1,5 mm, et les bassins de collecte pour la halde 02 seront également recouverts d'une géomembrane LLDPE texturée de 1,5 mm. La figure 5-11 montre une coupe transversale typique des remblais des bassins de collecte des eaux de contact.

5.4.2.3 Stations de pompage

Ces stations de pompage sont réparties stratégiquement sur le site et servent à transférer l'eau de contact entre le système de collecte et les installations de traitement (section 5.4.5). Le système de pompage a aussi été conçu pour fournir un soutien opérationnel à l'approvisionnement en eau pour diverses activités minières.

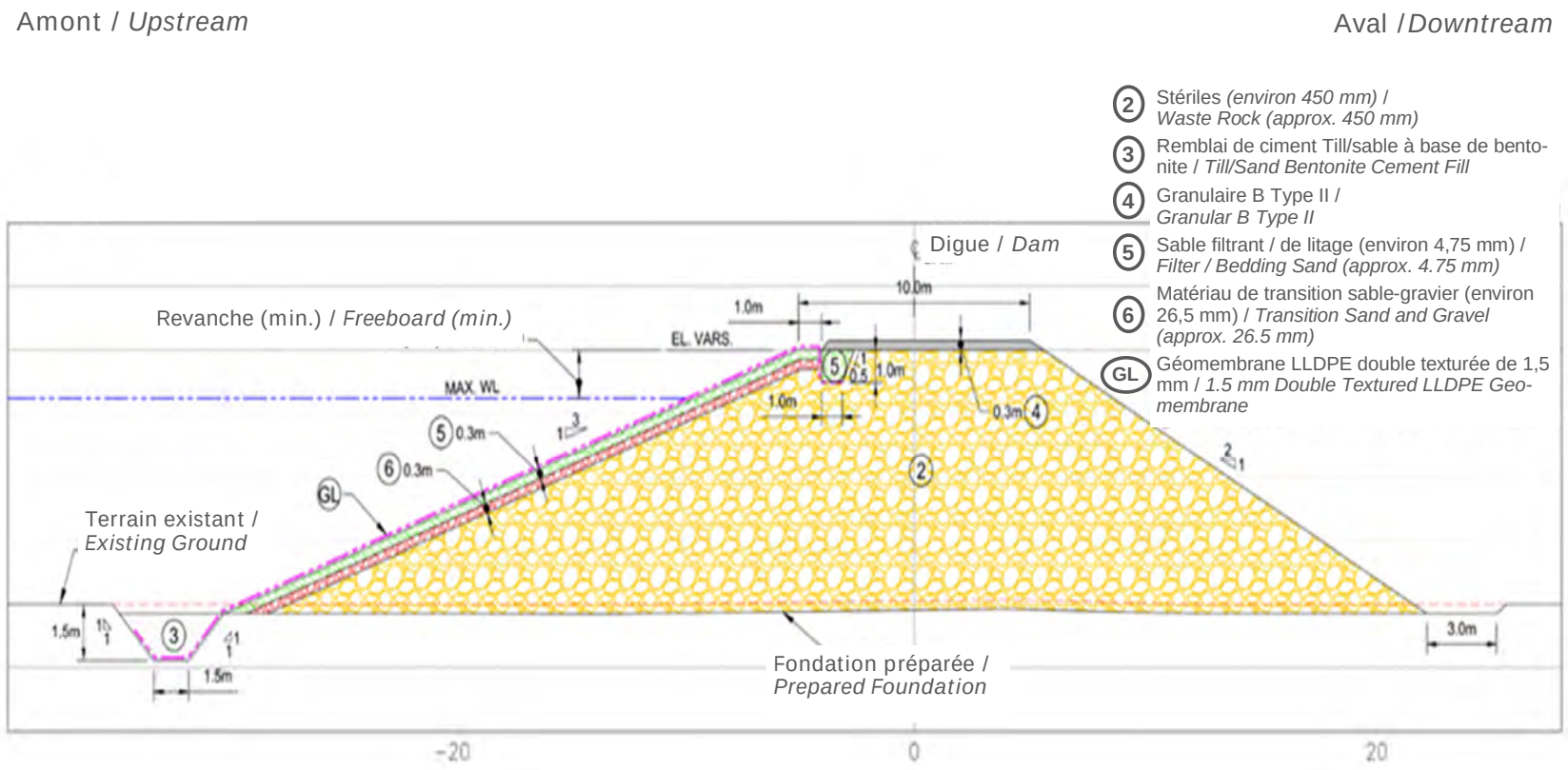


Figure 5-11 **Coupe type d'un remblai de rétention d'eau de contact conçu pour les bassins** / *Typical cross-section of a contact water retention embankment designed for the basins*

5.4.3 Digues et détournement de cours d’eau

Tel que présenté à la section 5.2.2.1, la mine à ciel ouvert sera développée en deux (2) phases, la mine Ouest et la mine Est, qui incorporeront une partie du lac L01. Le projet comprend ainsi la construction d’un ensemble de digues de dérivation et de coupure ainsi que d’un canal de dérivation permettant de maintenir à sec l’empreinte minière tout en assurant l’écoulement naturel des eaux du lac L01 (carte 5-1). Le canal de dérivation sera construit en une seule étape au cours de l'année 2.

Les digues de dérivation et de coupure permettront d’isoler hydrauliquement la zone de la mine, tout en acheminant les eaux du lac en dehors de l’empreinte minière. Le lac L01 présente une superficie totale de 4 478 314 m², un volume estimé à 24 463 185 m³, une profondeur moyenne de 6,3 m et une profondeur maximale de 18,0 m, des paramètres intégrés dans la planification de l’assèchement et dans la conception des ouvrages de dérivation.

Le bassin versant total du lac L01 est de 106 km^2. L'aire de drainage totale touchée par la dérivation est d'environ 1,9 km^2, ce qui représente 1,7 % de l'ensemble du bassin versant du lac L01.

Le canal de dérivation déviera les eaux du lac L01 vers le lac L05. Il aura une longueur totale d'environ 870 m, une base de 5 m de large et une pente moyenne d'environ 0,3 %. La majeure partie du canal sera creusée dans le roc, et les pentes latérales sont donc de 1 horizontal : 1 vertical. L'alignement du canal a été choisi pour avoir un décalage minimum de 45 m par rapport à la mine à ciel ouvert, un décalage minimum de 60 m par rapport aux lacs L02 et L03 et un décalage de 10 m par rapport au lac L04.

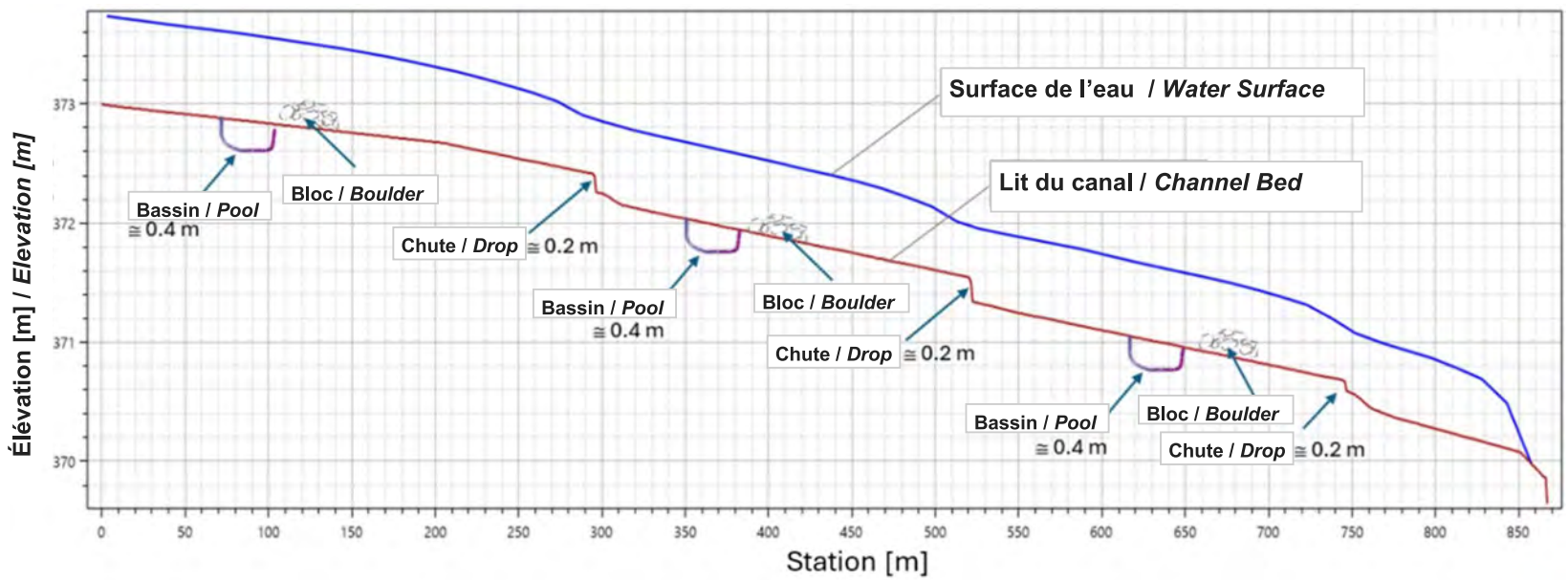
Le canal de dérivation remplacera le cours d'eau naturel existant qui s'écoule du lac L01 vers le cours d'eau CE15. La conception du canal doit donc reproduire les conditions hydrauliques du cours d'eau naturel pour l'habitat et le passage des poissons. Pour ce faire, une série de chutes et de bassins seront aménagés le long du lit du canal afin de créer des conditions hydrauliques variables. Ces conditions hydrauliques faciliteront les débits rapides et les profondeurs d'eau, à la fois en amont et en aval des chutes. Des blocs rocheux seront placés entre les sections du canal où les vitesses sont élevées afin de fournir un abri aux poissons pendant leur migration de l'aval vers l'amont.

La figure 5-12 présente une représentation schématique de la passe à poissons proposée. La comparaison entre les résultats de la modélisation hydraulique et les mesures de terrain montre que les vitesses et profondeurs d’écoulement dans le canal de dérivation se situent dans des gammes similaires à celles mesurées dans le cours d'eau naturel.

Les ouvrages de contrôle de débit, tels que les vannes ou évacuateurs de crue, ne sont pas requis pour le canal de dérivation tel que conçu. Aucun ouvrage de contrôle supplémentaire n’est prévu à ce stade.

Les digues de dérivation seront construites sur le côté est de la mine à ciel ouvert et seront aménagées en deux (2) phases, en cohérence avec le développement progressif de la mine. Une seule digue est requise pour la fosse Ouest, tandis que quatre (4) digues seront aménagées lors du développement de la fosse Est. Ces digues seront situées à l’est de la digue associée à la fosse Ouest.

Les sédiments lacustres présents dans la zone d’implantation des digues seront retirés par dragage afin d’assurer une fondation stable pour les ouvrages.



Source : AtkinsRéalis, Juillet 2025

Figure 5-12 **Profil du canal de dérivation avec habitat/passe à poissons proposé** / Cross-section of the diversion channel proposed with fish habitat/fish passage

Les digues sont classées dans la catégorie « Extrême » par l'ACB et dans la catégorie « Classe C » par la *Loi sur la sécurité des barrages du Québec*, avec une valeur P de 58. La classification de la digue détermine la période de retour de l'événement sismique et l'inondation de référence (IDF) utilisée dans la conception du barrage.

Pour une digue classée « extrême », une période de retour de 1 sur 10 000 ou le séisme maximal crédible est nécessaire selon les directives ACB de 2019 et MELCCFP 2025.

La construction de la digue de coupure du lac L01 est conçue avec les caractéristiques suivantes (figure 5-13) :

- Des rideaux de limon seront nécessaires pendant la construction pour réduire le transport des sédiments.
- Les sédiments lacustres seront retirés de la fondation de la digue par dragage.
- Les digues sont construites avec des enrochements géochimiquement inertes.
- Les bermes seront construites par déversement et refoulement de l'enrochement, en commençant par le bord du lac.

L'élévation de la crête de la berme est conçue pour maintenir une hauteur d'environ 1 m au-dessus du niveau de l'eau du lac. La largeur de la crête du barrage a été conçue pour être de 6,0 m.

5.4.4 Assèchement du Lac L01 – Gestion des sédiments et des eaux

L'assèchement du lac L01, requis dans le cadre du développement progressif de la fosse à ciel ouvert, nécessite la mise en œuvre d'une stratégie phasée de gestion des sédiments et des eaux visant à limiter les risques environnementaux, à assurer l'efficacité des opérations et à maintenir la stabilité à long terme des ouvrages. Les mesures ont été définies pour les phases Ouest et Est du développement de la fosse, en fonction de l'évolution de l'empreinte de la fosse ainsi que du drainage, de la topographie et de la bathymétrie du secteur, en fonction des limites actuelles du lac.

Phase Ouest de la fosse

Pour la phase Ouest, la portion occidentale du lac L01 sera asséchée après la construction de la digue de coupure de la fosse Ouest. L'approche de gestion des sédiments et des eaux pour la fosse Ouest repose sur la division de la zone asséchée en deux secteurs (Ouest et Est), séparés par une berme de contrôle des sédiments (Berme 1) aménagée à un point étroit et peu profond de l'ancien lit du lac, soit à environ 400 mètres à l'ouest de l'embouchure du cours d'eau CE1 (figure 5-14).

Dans le secteur Est de la zone asséchée, les sédiments seront retirés afin d'éviter leur mobilisation vers la fosse. Le ruissellement sera dirigé vers la fosse à ciel ouvert, où il sera considéré comme une eau de contact, puis transféré vers les bassins de l'aire industrielle pour le traitement des matières en suspension.

Dans le secteur Ouest de la zone asséchée, les sédiments seront laissés en place. Afin d'empêcher l'acheminement de sédiments vers la fosse, la berme perméable (mentionnée ci-dessus) combinée à un système de pompage sera mise en place pour gérer les débits de ruissellement jusqu'à une crue de récurrence de 10 ans. Les eaux ainsi collectées seront pompées vers un bassin de sédimentation de l'aire industrielle avant leur rejet dans l'environnement.

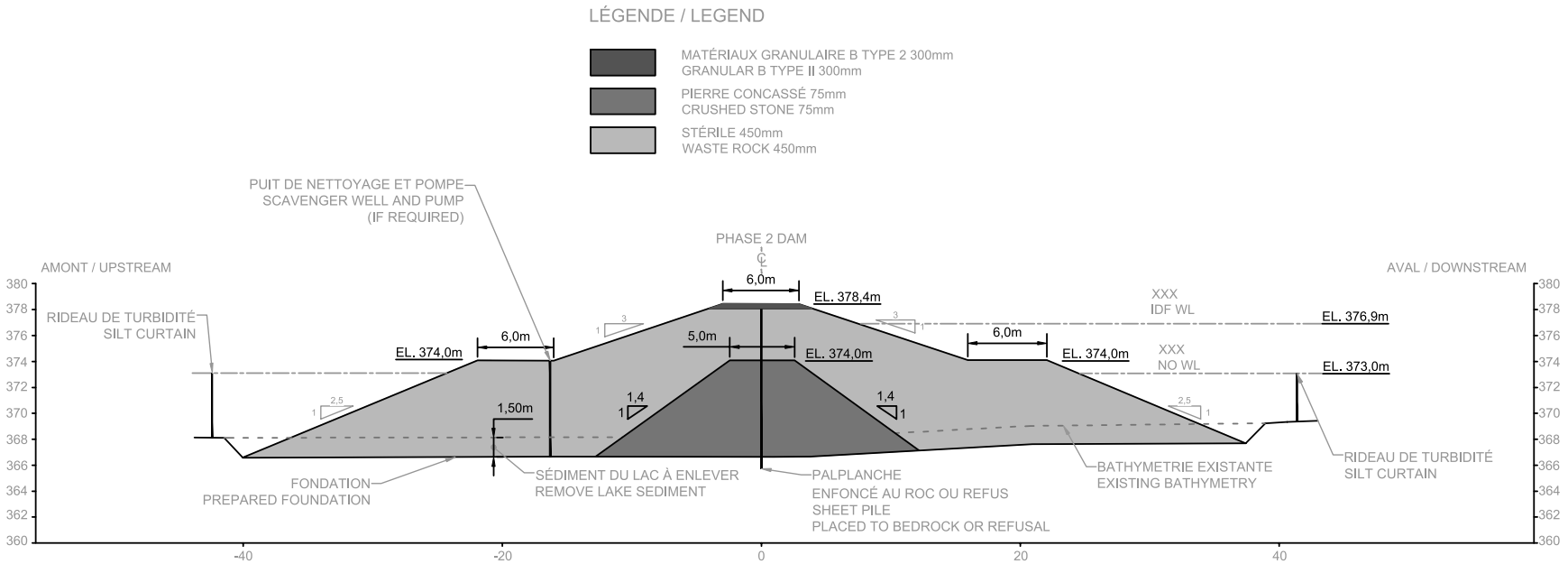


Figure 5-13 **Coupe transversale typique de la digue de coupure (section critique) /** ***Typical cross-section of the cut-off dam (critical section)***

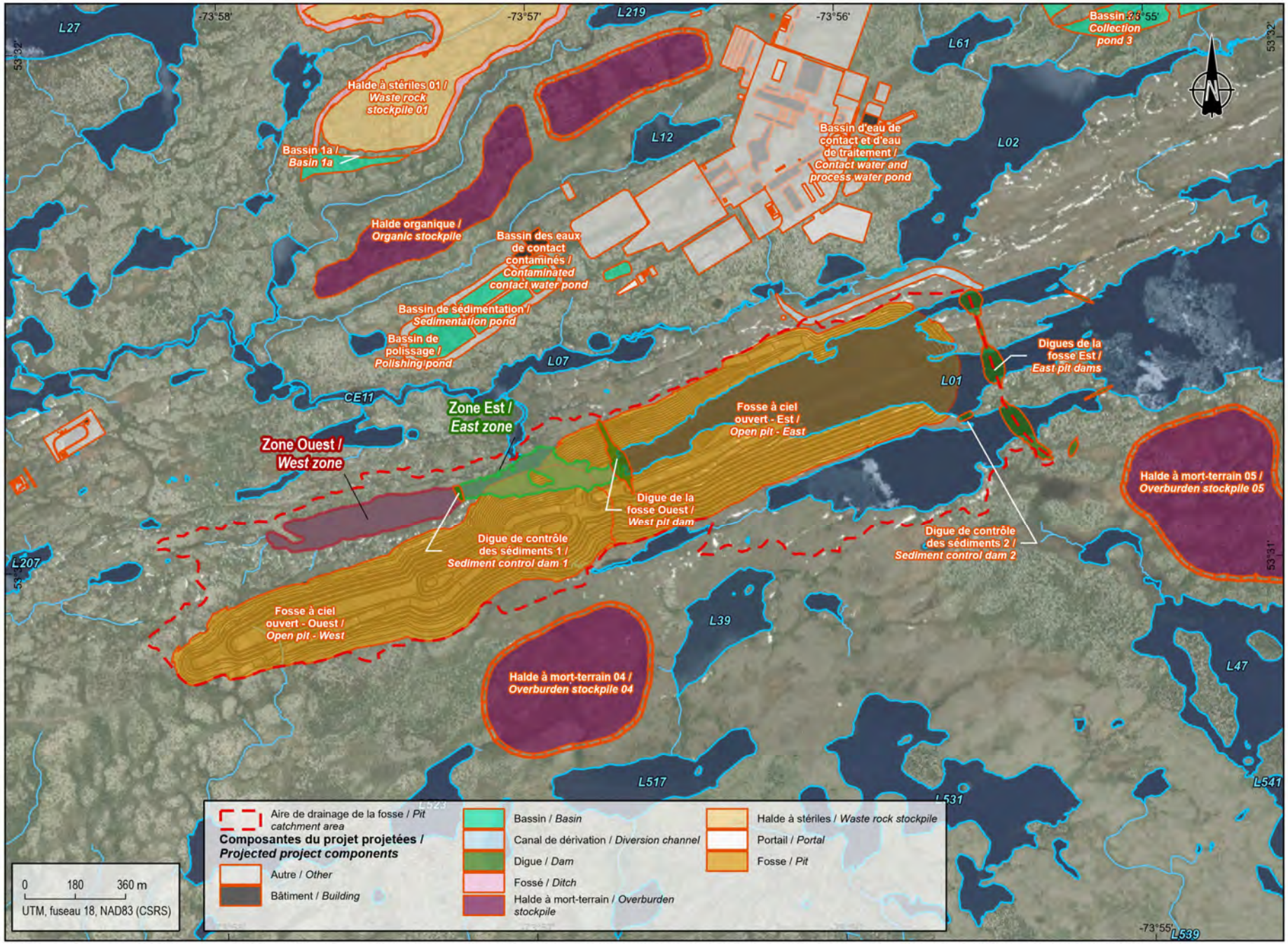


Figure 5-14 **Concept de gestion des sédiments et de l'eau au niveau de la fosse ouest de la mine à ciel ouvert - Fosse Ouest / *Sediment and Water Management Concept for the West Pit of the Open-pit Mine – West Pit***

Phase Est de la fosse

Pour la phase Est, l'empreinte de la fosse sera étendue davantage à l'intérieur de l'ancien lac, ce qui nécessitera des mesures additionnelles de gestion des sédiments et des eaux réparties en trois secteurs de la zone asséchée : Nord, Centrale et Sud.

Dans les secteurs Nord et Central, les sédiments seront retirés afin d'éliminer les risques de mobilisation. Les eaux de ruissellement seront captées dans la fosse, puis pompées vers l'aire industrielle pour traitement (figure 5-15).

Le secteur Sud sera isolé au moyen d'une berme de contrôle des sédiments (Berme 2) afin de prévenir le transfert de sédiments vers la fosse (figure 5-15). Cette berme, située sur la portion la plus élevée de la topographie naturelle, a été conçue pour contenir des volumes de crue correspondant à une récurrence de 10 ans. Les sédiments de cette zone seront laissés en place. Un système de pompage permettra de diriger les eaux de ruissellement vers un bassin de sédimentation afin de contrôler les matières en suspension avant le rejet.

5.4.5 Usine de traitement des eaux minières et industrielles

Une station de traitement des eaux (STE) a été conçue pour traiter les eaux collectées, lesquelles peuvent être acides ou contenir des métaux. La station fonctionne selon un procédé physico-chimique (figure 5-16) comprenant :

- la précipitation des métaux par ajustement du pH et utilisation d'agents chélateurs;
- la coagulation et la floculation assistée par ballast;
- une clarification à haut débit.

Ce procédé inclut également un clarificateur lamellaire conteneurisé utilisant du microsable afin d'optimiser la décantation ainsi qu'un hydrocyclone permettant la récupération du microsable pour réutilisation. Une boîte de répartition permet de recirculer une partie des boues en amont du procédé afin de favoriser l'agglomération des particules.

L'eau traitée sera dirigée vers un puits de pompage, lequel alimente ensuite le bassin de polissage afin de compléter le traitement et d'assurer la conformité aux exigences règlementaires applicables aux effluents. Le filtrat provenant des sacs de déshydratation est recueilli dans un fossé de drainage et retourné vers le système de traitement par une pompe de puisard, tandis que l'eau du bassin de polissage peut être utilisée pour alimenter l'usine de traitement, l'usine de pâte cimentée ou la mine souterraine.

Les boues générées durant le traitement seront entreposées et déshydratées au moyen de poches de filtration géosynthétiques. Les boues consolidées seront ensuite retirées des poches et transférées vers la halde 02 pour leur disposition finale. L'eau extraite des poches sera pompée vers le traitement.

Le système sera préassemblé dans des conteneurs entièrement montés, puis expédiés sur le site. Cette configuration modulaire permet une installation flexible et progressive en fonction des besoins opérationnels. La dalle de béton destinée à recevoir les poches de filtration géosynthétiques sera divisée en plusieurs baies, chacune accueillant une poche de filtration. En tout temps, une baie demeurera en attente tandis que les autres seront en fonction. Lorsque les poches de la baie active seront pleines, l'eau clarifiée sera redirigée vers la baie en attente. Trois baies seront utilisées lors des premières phases d'exploitation, et une quatrième baie sera ajoutée lorsque la mine atteindra son niveau de développement complet. Les boues collectées seront ensuite déshydratées davantage et les boues sèches résultantes seront transférées vers la halde 02.

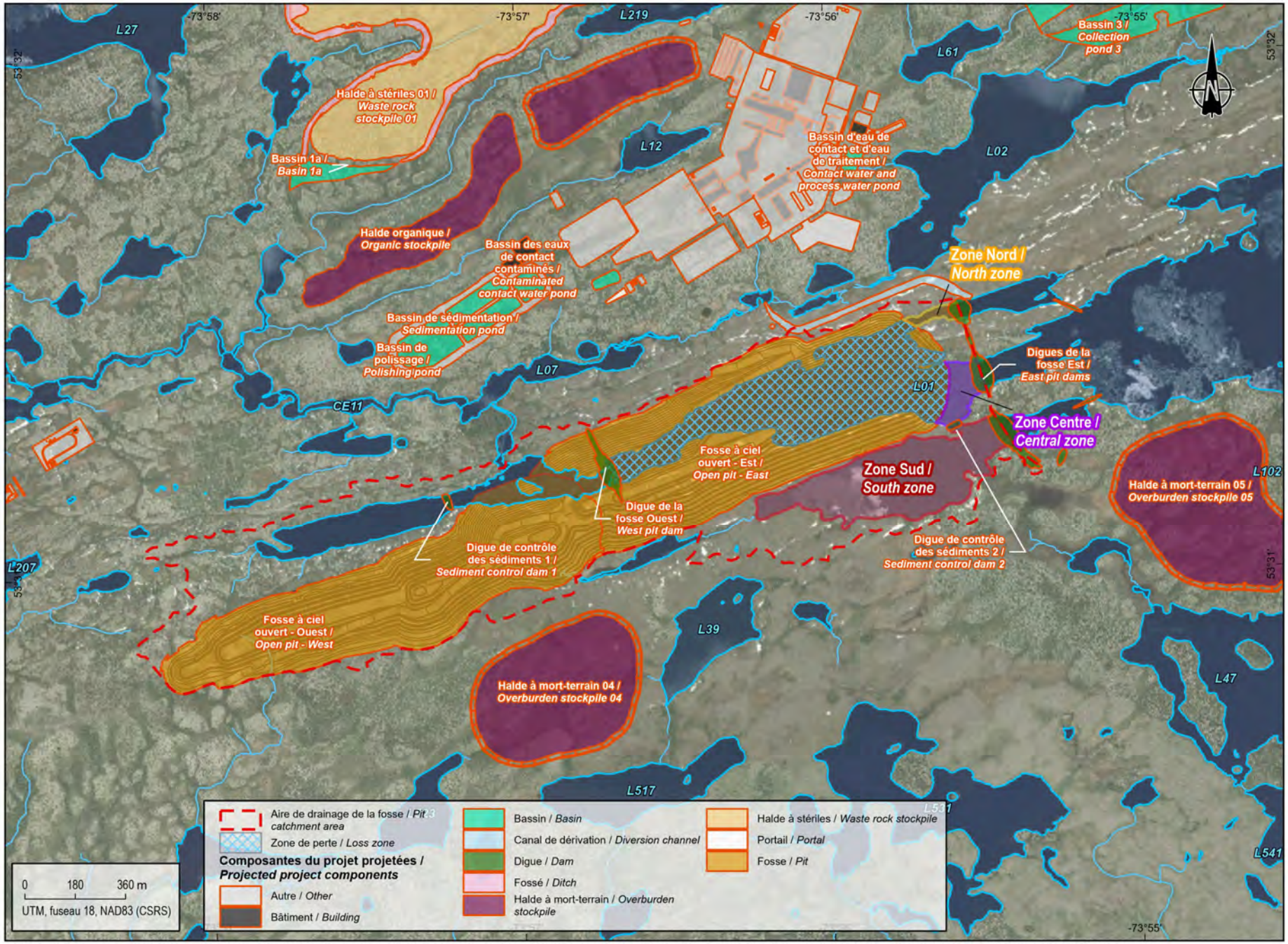


Figure 5-15 **Concept de gestion des sédiments et de l'eau au niveau de la fosse Est de la mine à ciel ouvert - Fosse Est / *Sediment and Water Management Concept for the East Pit of the Open-pit Mine – East Pit***

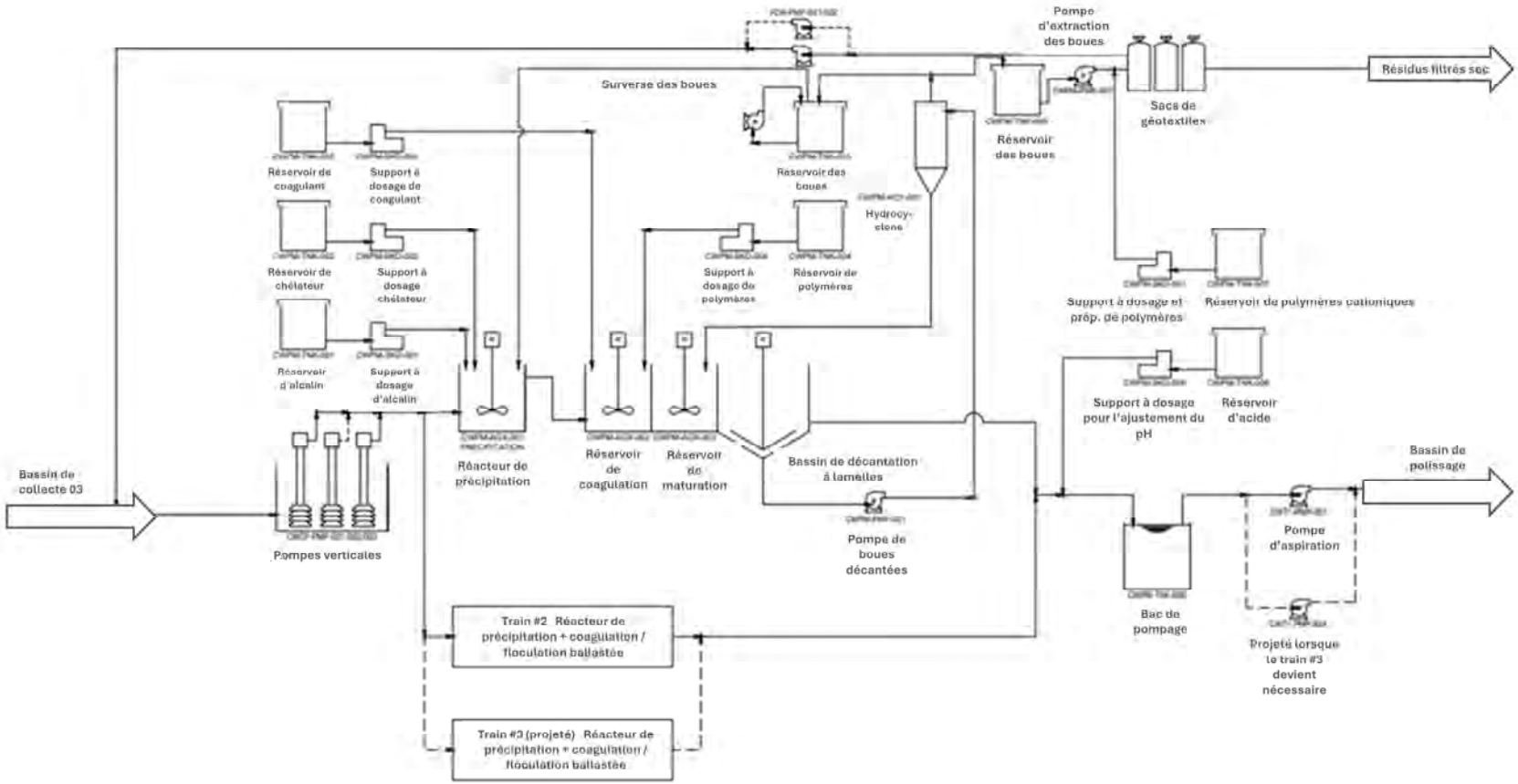


Figure 5-16 **Schéma simplifié de l'usine de traitement des eaux usées minières et industrielles /** *Simplified diagram of the mining and industrial wastewater treatment plant*

L’installation permettra d’atteindre les limites de rejet fixées par le *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* (C.R.C., c. 819), la Directive 019 et le *Règlement sur la qualité de l’eau* (Q-2, r. 40). Des objectifs environnementaux de rejet (OER) supplémentaires pourraient s’ajouter aux exigences précédentes. Ces OER seront définis au besoin par le ministère de l’Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) lors du processus d’autorisation.

5.4.6 Effluent minier

L’effluent minier traité sera rejeté dans le cours d’eau CE11, lequel rejoint le lac L27 après transition par le lac L10 et le cours d’eau CE15 (annexe 5-10). Ce milieu récepteur a été sélectionné sur la base d’une étude hydrologique et biologique. Il n’y aura qu’un seul point de rejet pour l’ensemble du complexe minier. Le point de déversement de l’effluent final est situé au km 2,5 de la séquence de lacs et cours d’eau compris entre l’entrée du canal de dérivation et le lac L27.

Le bassin de polissage recueillera l’ensemble des effluents traités provenant de la station de traitement des eaux afin d’assurer un traitement final ainsi qu’une homogénéisation des effluents. Compte tenu de la proximité entre le bassin de polissage et le cours d’eau CE11 ainsi que d’une topographie favorable, l’effluent final traité sera rejeté par gravité. Pour l’établissement des conditions de modélisation, le débit moyen du chenal de dérivation en amont a été fixé à 3,1 m^3/s et le débit de l’effluent final est de 0,93 m^3/s.

Afin d’assurer un mélange adéquat de l’effluent final traité dans le milieu récepteur, un système de diffuseur de rejet immergé sera requis. Le rejet provenant du bassin de polissage comprend trois (3) conduites de 91 cm (36 po) de diamètre, qui se réduisent progressivement à 61 cm (24 po), 41 cm (16 po) et 15 cm (6 po) à l’exutoire dans le cours d’eau. Cette configuration permet d’assurer une vitesse d’écoulement suffisante à l’intérieur du système de diffusion. Chaque conduite submergée, d’une longueur de 90 m, est équipée de 14 diffuseurs de 15 cm (6 po) munis de clapets anti-retour, et maintenue en place au moyen de blocs de béton de 277 kg (610 lb) servant de lest.

La zone de mélange longitudinal s’étend sur environ 200 m en aval du point de rejet, favorisant une homogénéisation progressive de l’effluent avant d’atteindre le lac L27 (annexe 5-10). Selon la modélisation, le mélange complet se produit bien en amont du lac.

Des stations de suivi à l’effluent minier mesureront en continu le débit, le pH, la conductivité, les métaux dissous et la turbidité.

5.4.7 Eau potable

L'eau douce destinée à l'alimentation en eau potable proviendra du lac L308 (carte 5-1). Une étude a été réalisée afin d’estimer la capacité hydrologique du lac L308 au moyen d’un bilan hydrique du lac est jointe à l’annexe 5-11. Il n’y aura qu'une prise d'eau et une station de traitement pour l'ensemble du site. L'eau sera pompée à partir d'une barge à l'aide de deux pompes submersibles afin d'assurer une redondance totale. Une conduite hors sol, isolée et tracée thermiquement, reliera les pompes à l'usine de traitement.

L'eau brute sera traitée par ultrafiltration et nanofiltration afin d'éliminer les matières en suspension (MES) et le carbone organique total (COT) de l'eau de surface tout au long de l'année, conformément aux exigences environnementales. La désinfection sera réalisée par traitement aux ultraviolets (UV) et par chloration. Des réservoirs de stockage d'eau potable assureront un approvisionnement continu, y compris lors des périodes de forte demande (ex. changements d'équipe).

5.4.8 Eaux sanitaires

Les eaux usées sanitaires générées par les différents bâtiments seront collectées et dirigées vers un réservoir d'égalisation afin d'atténuer les variations de débit. Les eaux usées subiront ensuite un traitement biologique à l'aide d'un réacteur à biofilm à lit mobile (MBBR). Pour garantir la conformité aux normes de rejet, l'élimination du phosphore sera réalisée par coagulation chimique, suivie d'une désinfection à l'aide de lampes UV.

Toutes les boues produites au cours du processus de traitement des eaux usées domestiques seront extraites, stockées dans un réservoir dédié et transportées par un entrepreneur spécialisé vers une installation d'élimination autorisée. Le potentiel de stabilisation des boues par chaulage et leur élimination ultérieure sur les haldes à morts-terrains seront évalués dans le cadre d'études complémentaires.

L'effluent traité sera déversé dans un bassin de polissage par une conduite hors sol, assurant un point de rejet unique et contrôlé pendant les opérations.

5.4.9 Autres systèmes de traitement des eaux

Des systèmes secondaires assureront le traitement ciblé des effluents spécifiques :

- lavage d'équipements : recyclage et filtration à cartouches;
- eaux huileuses : séparateurs API et filtres coalescents;
- eaux d'incendie : bassins de confinement temporaires avant traitement.

Tous ces systèmes seront intégrés dans le plan global de gestion des eaux et reliés au programme de suivi environnemental annuel.

5.5 Activités prévues en phases de construction, d'exploitation et de fermeture

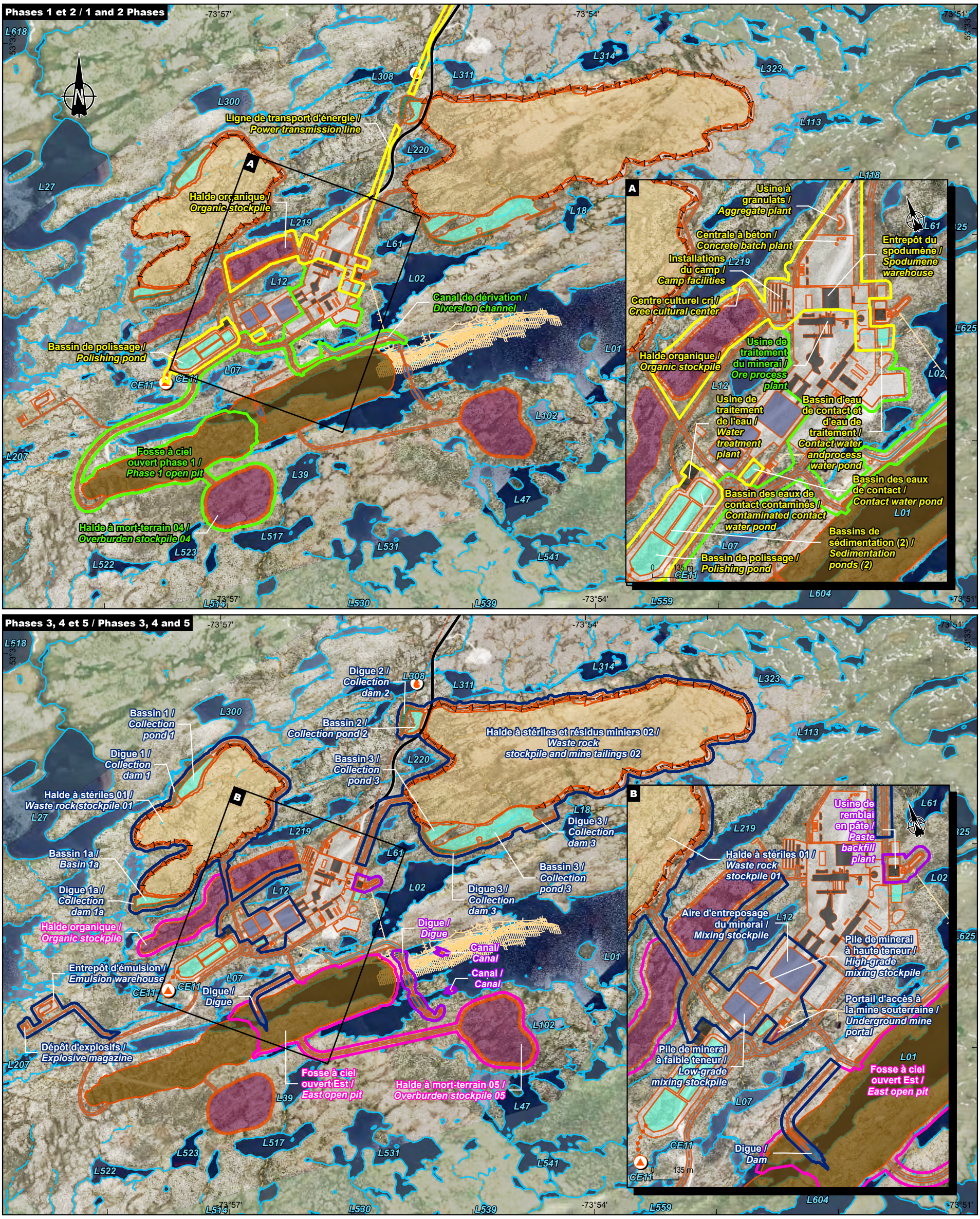
Le projet se déroulera selon trois phases principales : construction, exploitation et fermeture/restauration. Chacune comprend des activités planifiées visant à assurer la performance technique, la sécurité et la conformité environnementale du site minier.

5.5.1 Activités de construction

La phase de construction s'effectue en plusieurs étapes et s'échelonnera sur environ 4 ans, de février 2028 à mars 2032, et comprendra les activités suivantes :

- **Préparation du site :** Cette activité inclut les travaux de déboisement sélectif, le décapage des sols organiques et leur entreposage dans des aires prévues à cet effet ainsi que l'installation des clôtures et des chemins temporaires.
- **Terrassement et drainage :** Cette activité inclue le nivellement des zones d'implantation des infrastructures, le retrait de mort-terrain pour la fosse et son entreposage au niveau des haldes 04 et 05, la préparation des haldes à stériles, des bassins et de la surface d'implantation des divers bâtiments et de l'usine. La carte 5-11 présente la gestion des eaux durant la période de construction.
- **Construction des principales infrastructures :** Cette activité inclut :
  - la mise au standard de la route d'accès de 20 km (ponts et ponceaux);
  - la construction de la ligne électrique 120 kV et du poste de transformation prévu sur le site minier;
  - la construction des bâtiments industriels, d'entretien et administratifs ;
  - la mise en place des bassins de gestion des eaux et des stations de traitement (eau potable et eau usée);
  - l'installation du campement permanent et des systèmes de télécommunications.
- **Installation des équipements de traitement du minerai:** Cette activité concerne la mise en place des composantes liées à l'usine de concentration incluant les concasseurs, les circuits DMS, les séparateurs magnétiques et les filtres-presses.
- **Mise en place des systèmes de sécurité et environnementaux :** Cette activité concerne l'installation des bassins d'urgence, des postes de surveillance et des stations météorologiques.

Le tableau 5-7 présente le calendrier sommaire des principales étapes des travaux de construction de surface seulement. Il décrit l'enchaînement des cinq étapes de préparation correspondant aux interventions réalisées dans les différents secteurs du site minier. Ces étapes sont illustrées à la carte 5-11, laquelle permet également de visualiser la gestion des eaux prévue durant cette période.



Composantes du projet / *Project Components*

Existante / *Existing*

- Chemin d'accès / *Access road*

Projetées / *Projected*

- Effluent minier / *Mining effluent*
- Prise d'eau / *Water intake*
- Barrage / *Dam*
- Canal / *Channel*
- Canal de dérivation / *Diversion channel*
- Chemin secondaire / *Secondary road*
- Fossé / *Ditch*
- Galerie souterraine / *Underground mine*
- Ligne de transport d'énergie / *Power transmission line*
- Aire d'entreposage du minerai mixte / *Mixed ore stockpile*
- Autre / *Other*
- Bâtiment ou équipement / *Building or equipment*
- Digue / *Dam*
- Bassin / *Basin*
- Digue des bassins / *Basins dam*
- Fosse / *Pit*
- Halde à mort-terrain et organique / *Overburden stockpile*
- Halde à stériles et/ou résidus / *Waste rock and/or tailings stockpile*
- Portail d'accès à la mine souterraine / *Underground mine portal*
- Voie de circulation / *Roadway*

Hydrographie / *Hydrography*

- Plan d'eau / *Waterbody*

Cours d'eau / *Watercourses*

- Intermittent / *Intermitent*
- Permanent / *Permanent*
- Souterrain / *Underground*

Étapes de construction des composantes projetées / *Construction Stages of the Projected Components*

- Étape 1 / *Stage 1*
- Étape 2 / *Stage 2*
- Étape 3 / *Stage 3*
- Étape 4 / *Stage 4*
- Étape 5 / *Stage 5*

Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Étude d'impact sur l'environnement / *Environmental Impact Assessment*

Carte 5-10 / *Map 5-10*
Gestion des eaux durant la période de construction / *Water Management During the Construction Period*

Sources / Sources

SDA, 1/20 000, MERN, 2024-02
CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
CanVec, 1/250 000, RNCan, 2017
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
G Services Miniers, Composantes projetées, CASN-A-001-GE-SKE-0005-A, 2025

0 350 700 m
UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

2026-03-26

Préparation / Prepared by : M-H. Brisson
Dessin / Drawn by : J. Roy
Approbation / Approved by : M-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch05_c10_11_12_260326.aprx
CA0001724_3318_eie_c05_10_137_phases_gestion_eau_260326

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

Tableau 5-7 Calendrier sommaire des principales étapes de construction (travaux de surface seulement)

Jalon	Date de début	Date de fin
Préparation d'avant travaux et construction	**Février 2028**	**Mars 2032**
Étape 1- Déboisement et construction des bassins dans la zone industrielle et leurs chemins d'accès, le camp des travailleurs, l'usine d'agrégats, zone industrielle Nord, la halde organique, station d'essence et de diesel, centrale à béton. Le déboisement de la ligne électrique et des chemins d'accès associés.	Février 2028 (déboisement)	Mars 2028 (déboisement)
Étape 2 – Déboisement pour le canal de dérivation, la halde à mort-terrain 04, le secteur de l'usine de traitement de minerai et la portion terrestre de la phase 1 de la fosse, les routes, le décapage et la gestion des eaux.	Mars 2028 (déboisement)	Avril 2028 (déboisement)
Étape 3 - Déboisement et aménagement de la digue 1, de l'entrepôt d'émulsion et du magasin d'explosifs, du secteur de pile de minerai, du portail d'accès aux galeries souterraines, des haldes 01 et 02 ainsi que leur bassins et chemins associés.	Avril 2028 (déboisement) Juillet 2028 (travaux milieu hydrique)	Mai 2028 (déboisement) Août 2028 (travaux milieu hydrique)
Assèchement du lac L01 – Secteur ouest de la fosse	Juillet 2028	Février 2029
Construction des infrastructures de surface – Première partie (étapes 1 à 3)	Février 2028	Février 2030
Étape 4 – Déboisement et aménagement de la digue 2, de l'usine de remblai en pâtes et la construction de la deuxième usine de traitement de minerai.	Août 2031 (déboisement) Août 2031 (travaux milieu hydrique)	Septembre 2031 (déboisement) Novembre 2031 (travaux milieu hydrique)
Étape 5 – Déboisement et décapage de la halde à mort-terrain 05, de la phase 2 de la fosse et de la deuxième halde organique	Septembre 2031 (déboisement)	Décembre 2031 (déboisement)
Assèchement du lac L01 – Secteur est de la fosse	Novembre 2031	Novembre 2032
Construction des infrastructures de surface et souterraines– Deuxième partie (étapes 4 et 5)	Août 2031	Novembre 2032

Note : * Doit être discuté avec le MPO pour la possibilité d'effectuer les travaux en dehors de la période à faible risque pour les salmonidés

Tous les chantiers seront régis par un plan de gestion environnementale et un programme de santé-sécurité conforme à la CNESST.

5.5.2 Activités d'exploitation

La phase d'exploitation s'étendra de 2030 à 2049, correspondant à la durée de vie estimée de la mine. Les principales activités comprennent :

- L'extraction du minerai de la fosse à ciel ouvert et de la mine souterraine par forage et dynamitage ainsi que son chargement et transport vers l'usine de concentration.
- La gestion des stériles par leur transport sélectif vers les haldes à stériles à faible risque (halde 01) et à stériles lixiviables (halde 02) et la réhabilitation progressive des zones stabilisées.

- Le traitement du minerai à l'usine de concentration qui fonctionnera en continu (5,1 Mt/an) avec un suivi des paramètres de récupération et de qualité du concentré.
- L'entretien en continu des infrastructures incluant une inspection régulière des digues, bassins et routes.
- La surveillance environnementale du site incluant le suivi de la qualité de l'eau, de l'air, du bruit et de la faune conformément au plan de suivi environnemental.
- Le transport du concentré par camion vers le site de transbordement ferroviaire à Matagami incluant un suivi de la logistique et des émissions liées au transport.

L'exploitation maintiendra un effectif permanent d'environ 1 100 employés, incluant le personnel d'opération, de maintenance, de laboratoire et d'administration. Un programme de formation continue sera offert, en collaboration avec les communautés cries et les institutions régionales.

5.5.3 Restauration du site minier

Les activités de fermeture et de restauration débuteront progressivement dès 2045, parallèlement au déclin des opérations minières, et s'échelonneront jusqu'en 2052. Elles viseront à remettre le site dans un état sécuritaire, stable et écologiquement fonctionnel.

Un plan de réaménagement et de restauration sera préparé en suivant le *Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec* (MERN, 2022) et soumis au ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) pour approbation. Toutes les infrastructures minières seront visées par les mesures de réaménagement et de restauration à mettre en place, notamment les aires d'entreposage des déchets miniers, la fosse à ciel ouvert, les différents bâtiments, etc.

Les principales mesures prévues sont :

- le démantèlement des infrastructures non réutilisables et l'évacuation des équipements;
- le profilage des haldes à stériles et couverture par des matériaux inertes pour limiter l'érosion et l'infiltration (figure 5-17);
- l'ennoiement de la fosse;
- la réhabilitation des sols et la re-végétalisation à l'aide d'espèces locales;
- la surveillance post-fermeture (eaux, stabilité, végétation) sur une période minimale de dix ans;
- le suivi des engagements communautaires, incluant la consultation sur la remise en état finale du site.

Un budget de 248,4 M CAD est prévu pour la fermeture, incluant la surveillance post-fermeture et une marge de contingence de 20 %. Ces coûts feront l'objet d'une garantie financière auprès du MRNF, conformément aux exigences réglementaires du Québec.

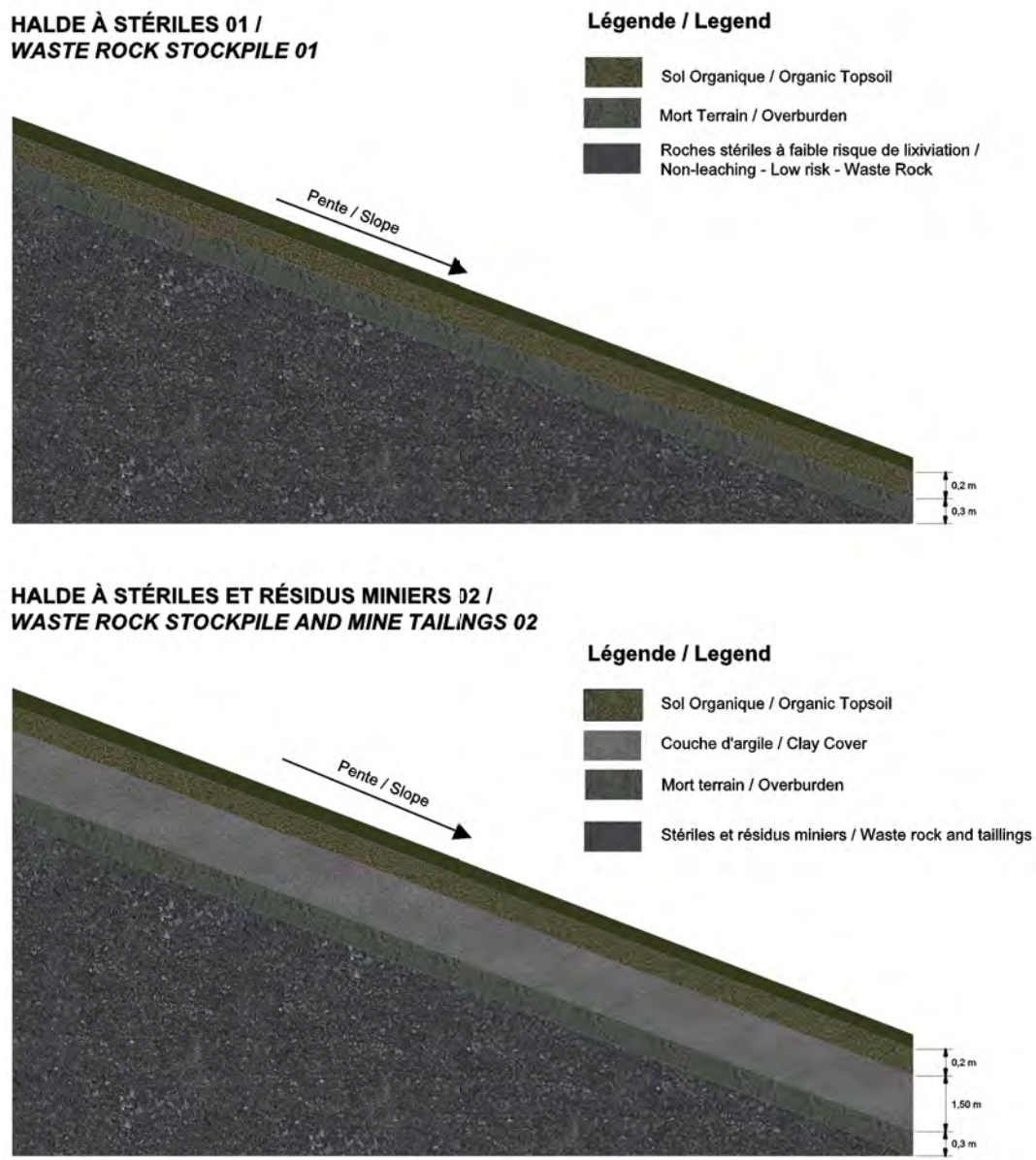


Figure 5-17 **Schéma conceptuel de la restauration des haldes 01 et 02 /** ***Conceptual Diagram of the Restoration of Waste Rock Stockpiles 01 and 02***

5.6 Gestion des matières résiduelles et approche 3-RV

La gestion des matières résiduelles favorisera la mise en place de pratiques basées sur les 3RV, c'est-à-dire privilégier la réduction, la réutilisation, le recyclage et la valorisation des matières résiduelles. Les matières résiduelles seront gérées conformément aux lois et règlements en vigueur. Un plan de gestion sera établi dans une phase ultérieure du projet incluant le suivi des flux de déchet via la mise en place d'un registre environnemental.

La gestion des déchets dangereux est réglementée et la disposition de ces produits se fera conformément aux lois et règlements en vigueur. Un plan de gestion sera établi dans une phase ultérieure du projet.

Si toute autre catégorie de déchets devait être produite par le projet, PMET gèrerait ceux-ci conformément aux lois et règlements en vigueur.

5.6.1 Déchets solides domestiques

Les déchets domestiques générés par le campement et les bureaux administratifs (environ 120 t/an) comprendront, pour l'essentiel, des matières organiques, du papier, du plastique et divers déchets non recyclables.

L'approche de gestion envisagée pour ces déchets comprend la mise en place d'une collecte sélective sur le site ainsi qu'une installation de compostage des matières organiques (résidus alimentaires). Les déchets ultimes seront dirigés vers la localité de Radisson. Enfin, dans le cadre du système de gestion environnementale, un suivi mensuel sera mis en place pour suivre les volumes éliminés et le taux de récupération.

Des campagnes de sensibilisation au tri sélectif seront menées auprès du personnel pour maintenir un taux de récupération supérieur à 60 %.

5.6.2 Matières résiduelles sèches

Les matières résiduelles sèches non dangereuses (bois, métaux, béton, gravats, câbles, matériaux d'emballage, etc.) proviendront principalement des travaux de construction et d'entretien des infrastructures.

L'approche de gestion envisagée pour ces déchets comprend le tri à la source sur les aires désignées du site. Les matériaux inertes seront réemployés dans la mesure du possible pour le remblayage ou l'entretien des routes d'accès. Une valorisation des métaux ferreux et non ferreux sera mise en place en association avec un ou des récupérateurs agréés. Ce qui ne peut être valorisé sera évacué périodiquement, au besoin, vers des centres de tri externes autorisés.

Une attention particulière sera portée à la réduction des emballages et à la réutilisation du bois de coffrage et des palettes. L'objectif visé est une valorisation minimale de 70 % des matières sèches générées.

5.6.3 Matières dangereuses

Les matières dangereuses pouvant être générées sur le site minier comprennent : des huiles usées, des filtres, des solvants, des peintures, des réactifs de laboratoire, des piles, des batteries et des boues contaminées.

L'approche de gestion envisagée pour ces déchets comprend l'entreposage de ces déchets dans un local dédié, ventilé et étanche, installé sur un plancher imperméable et muni de bacs de rétention. Un étiquetage conforme au *Règlement sur le transport des matières dangereuses* sera mis en place et vérifié régulièrement. Une entente avec un transporteur autorisé sera établie afin d'assurer l'élimination de ces déchets dans des installations certifiées (RECYC-QUÉBEC). Le système de gestion environnementale qui sera implanté au site minier intègrera la création et la tenue d'un registre de suivi considérant notamment les volumes récupérés et expédiés, les filières d'élimination retenues pour chaque type de déchet et la conservation de copie des manifestes de transport et d'élimination. Le système de gestion prévoira également la tenue de formations annuelles du personnel sur les procédures d'intervention d'urgence associée aux matières dangereuses utilisées et générées comme déchet.

PMET s'engage à assurer le recyclage des huiles usées avec un objectif de plus de 90 %. Ce recyclage sera effectué par un fournisseur spécialisé. De même, les batteries et piles seront retournées aux fabricants ou à des points de collecte agréés.

5.7 Consommation énergétique

Le projet sera alimenté principalement en électricité d'origine hydroélectrique fournie par Hydro-Québec, garantissant ainsi un profil énergétique à faible empreinte carbone. Les besoins en énergie sont déterminés à partir du plan d'exploitation et du dimensionnement des installations industrielles.

5.7.1 Besoins totaux

La consommation totale d'énergie du complexe minier est estimée à 89 369 GJ/an, correspondant à une puissance moyenne installée d'environ 75 MW pour les opérations combinées de la mine, de l'usine de traitement et des infrastructures connexes (tableau 5-8).

Tableau 5-8 Estimation de la consommation énergétique annuelle

Source énergétique	Usage principal	Consommation estimée	En GJ/an
Électricité (Hydro-Québec)	Usine de traitement, bureaux, mine souterraine	131,2 MWh/an	472
Gaz naturel comprimé (GNC)	Chauffage des bâtiments, campement et mine souterraine	87 691 GJ	87 691
Diesel	Véhicules miniers, génératrices d'urgence, transport de concentré	31,5 M litre/an*	1 206
		Total	**89 369**

Note : * Estimation GES, annexe 5-12.

5.7.2 Optimisation énergétique

L'effort d'optimisation énergétique du projet prévoit une approche progressive, qui sera définie en détail et mise en œuvre en cours d'exploitation. À ce stade du projet, les principales mesures considérées sont :

- Utilisation exclusive d'électricité renouvelable pour les procédés industriels et l'éclairage, afin de réduire les émissions de GES.
- Intégration de moteurs à haut rendement (IE3/IE4) et de variateurs de vitesse pour améliorer l'efficacité énergétique des équipements.
- Récupération de chaleur sur les systèmes d'air comprimé et de ventilation, contribuant à la réduction des besoins en chauffage.
- Mise en place d'un programme de gestion énergétique conforme à la norme ISO 50001 durant la phase d'exploitation, pour assurer un suivi et une amélioration continue.
- Remplacement progressif des véhicules légers diesel par des modèles électriques, en fonction de leur disponibilité sur le marché.

5.7.3 Autonomie et secours

Une centrale d'appoint composée de trois génératrices diesel de 2 MW chacune assurera la continuité des opérations critiques en cas de panne. Ces équipements fonctionneront moins de 100 heures par an et seront dotés de systèmes de récupération des vapeurs et de confinement des déversements.

5.8 Gaz à effet de serre

La conception du projet accorde une importance centrale à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) dès les premières phases d'ingénierie. Le profil énergétique du projet, largement alimenté par l'électricité d'origine hydroélectrique, permet de minimiser les émissions directes et indirectes de CO_2. Le rapport sectoriel sur les émissions de GES est présenté à l'annexe 5-12.

5.8.1 Sources d’émission

Les émissions de GES proviennent principalement des sources suivantes :

Source	Description	Estimation annuelle (t éq. CO_2)
Diesel (véhicules miniers)	Camions, foreuses, chargeuses, équipements mobiles	54 127
Équipement minier	Génératrices et autres équipements fixes	3 226
Chauffage au GNC	Chauffage des bâtiments et campement	8 035
Explosifs	Explosifs utilisés au niveau des aires d’extraction minière	1 050
Transport du concentré (camion)	Transport par camion vers le transbordement ferroviaire	27 457
Transport du concentré (train)	Transport par train vers l’installation portuaire par une tierce partie	24 555
Électricité (Hydro-Québec)	Usine de traitement et pompes	492

Total estimé des émissions au site (sans l’électricité d’Hydro-Québec) : environ 64 kt éq. CO_2 par an durant la phase d’exploitation, soit une **intensité carbone moyenne de 0,08 t éq. CO_2 par tonne de concentré produit**, ce qui est inférieur à la moyenne mondiale des mines de lithium (~0,10 t éq. CO_2/t conc.).

Les émissions annuelles directes liées à l'exploitation au site sont estimées à un minimum de 24 kt CO_2-eq au cours de la première année d'exploitation à un maximum d'environ 87 kt CO_2-eq en 2036. La moyenne annuelle sur l'ensemble de la période d'exploitation est de 64 kt CO_2-eq.

5.8.2 Mesures de réduction et compensation

Des mesures d’atténuation seront appliquées à chaque étape du projet en vue de minimiser les émissions de GES, soit :

- **L’optimisation du transport minier** : itinéraires courts, entretien préventif des véhicules et pneus à basse résistance.
- **La substitution progressive** des véhicules légers diesel par des modèles électriques.
- **La récupération de chaleur** dans l’usine de traitement pour le chauffage des bâtiments.
- **La formation du personnel** à l’écoconduite et à la réduction de la consommation de carburant.
- **Le suivi annuel du bilan GES** selon la méthodologie ISO 14064-1 et rapportage au MELCCFP.
- **La participation volontaire** à des programmes de compensation carbone (reboisement, crédits vérifiés).

5.8.3 Objectif de performance climatique

L'objectif du promoteur est de **réduire les émissions directes** d'ici 2035 par rapport au scénario de base, notamment grâce à l'électrification accrue de la flotte et à l'efficacité énergétique des procédés. Cette performance soutient les cibles gouvernementales de **carboneutralité d'ici 2050** pour le secteur minier québécois.

Les émissions de gaz à effet de serre du projet ont été estimées à partir des données préliminaires d'ingénierie disponibles. À cette étape du projet, les émissions ont été estimées pour les phases de construction et d'exploitation seulement.

Les émissions totales associées à la construction sont évaluées à 95 kt de CO_2eq, majoritairement dues au déboisement du site. Durant cette phase du projet, les émissions se détaillent ainsi :

- consommation de diesel par la machinerie : 4 439 t CO_2eq;
- déboisement : 88 kt de CO_2eq;
- consommation de diesel lors du transport logistique : 2,1 kt CO_2eq.

Les émissions annuelles associées à l'exploitation sont estimées à 101 kt CO_2eq. La machinerie correspond à 59 % de ces émissions, le transport logistique et les explosifs représentant respectivement 38 % et 3 % des émissions. Il est à noter que ces émissions sont annuelles et varient d'une année à l'autre durant la phase d'exploitation. Sur une base moyenne durant la phase d'exploitation, les émissions se détaillent ainsi :

- consommation de diesel (sources mobiles) : 60 kt CO_2eq par année;
- utilisation d'explosifs : 3 kt CO_2eq par année;
- transport logistique (camion) : 25 kt CO_2eq par année;
- transport logistique (train) : 13,6 kt CO_2eq par année.

5.9 Échéancier du projet

L'échéancier global du projet s'échelonnera sur une période d'environ 19 ans, incluant la planification, la construction, l'exploitation et la fermeture progressive du site.

Ce calendrier est fondé sur les résultats de l'étude de faisabilité (NI 43-101, 2025) et sera mis à jour au fur et à mesure des phases d'ingénierie détaillée. Les périodes de construction et d'exploitation sont exprimées en trimestre (T).

Tableau 5-9 Échéancier des phases principales du projet

Période	Activités clés	Détails et objectifs
2025 – 2027	Études environnementales, autorisations et ingénierie détaillée	Finalisation des études de base, dépôt de l'ÉIE, audiences du COMEX, obtention des certificats d'autorisation provinciaux et fédéraux, et ingénierie d'exécution.
T1 2028 – T2 2030	Construction et mise en service	Aménagement des infrastructures routières, électriques et industrielles ; construction du campement et de l'usine de traitement ; essais à vide et à charge.
T3 2030 – 2048	Exploitation minière (Phases 1 et 2)	Production nominale de 5,1 Mt/an de minerai provenant à la fois de l'exploitation souterraine et de l'exploitation à ciel ouvert.
2048 – 2052	Fermeture progressive et réhabilitation	Démantèlement, reprofilage des haldes, re-végétalisation et suivi environnemental post-fermeture (≥ 10 ans).

5.9.1 Jalons principaux

De façon plus détaillée, les principaux jalons du projet comprennent :

1. Approbation de l'ÉIE et obtention des autorisations – T4 2027
2. Début des travaux de construction – T1 2028
3. Achèvement du poste électrique et de la route d'accès – T4 2029
4. Mise en service de l'usine de traitement du minerai (concentration)– Phase 1 – T2 2029
5. Atteinte de la capacité nominale (5.1 Mt/an) – T1 2032
6. Début d'exploitation de la mine souterraine - Phase 2 – T1 2032
7. Début de la fermeture progressive – T1 2048
8. Fin des suivis post-fermeture et libération des garanties – 2052

Cette liste de jalons intègre les contraintes associées au climatique nordique : travaux de terrassement et de bétonnage majoritairement planifiés durant la saison estivale et fenêtres logistiques saisonnières pour les équipements surdimensionnés.

Gestion des risques liés au calendrier

La gestion de l'échéancier reposera sur un système intégré de planification-suivi par le propriétaire, avec :

- un suivi mensuel de l'avancement physique et financier;
- des mesures de mitigation des risques d'approvisionnement et de transport hivernal;
- la coordination continue avec les autorités cries et gouvernementales;
- des marges de flexibilité intégrées aux durées critiques (± 3 mois) pour compenser les retards climatiques ou logistiques.

5.10 Main-d'œuvre, retombées économiques et coûts globaux du projet

Ce projet constitue une initiative majeure pour l'industrie du lithium au Québec en soutien à la décarbonisation de l'économie mondiale et pour le développement socio-économique de la région de la Baie-James. Outre la création d'emplois directs, il générera d'importantes retombées économiques dans les secteurs de la construction, des services, des transports et du traitement des minéraux.

5.10.1 Main-d'œuvre et retombées économiques

Les besoins en main-d'œuvre et les retombées économiques du projet ont été évalués à partir des flux de dépenses associés aux phases de construction, d'exploitation, de capital de maintien et de fermeture, tels que définis dans l'étude de faisabilité (NI 43-101, 2025). Les effets économiques ont été estimés à l'aide du Modèle intersectoriel du Québec (MISQ) de l'Institut de la statistique du Québec, selon une méthodologie détaillée à l'annexe 5-13.

Les résultats présentés ci-après correspondent aux effets directs, indirects et induits générés par les dépenses du projet dans l'économie québécoise. Les emplois sont exprimés en années-personnes, soit l'équivalent d'un emploi à temps plein soutenu pendant une année. Le tableau 5-10 présente une synthèse des besoins en main-d'œuvre associés aux différentes phases du projet, exprimés en années-personnes. Il vise à fournir un ordre de grandeur des emplois soutenus par le projet; l'analyse détaillée des retombées économiques est présentée à l'annexe 5-13. À des fins de lisibilité, le tableau présente également des moyennes annuelles sur la durée de chaque phase.

Tableau 5-10 Main-d'œuvre requise par phase du projet

Phase du projet	Durée (mois)	Emplois (totaux)	Emplois (moyenne annuelle sur la durée)
Construction			
Phase 1	41	7 545	2 208
Phase 2	43	3 629	1 013
Exploitation	19 ans	66 282	3 489
Fermeture et suivi	30	1 537	615

Note : Les emplois totaux sont pour la durée de chacune des phases.

Phase de construction

La phase de construction, incluant la construction de la mine à ciel ouvert (Phase 1) et de la mine souterraine (Phase 2), représente une période d'investissement concentrée et génère des retombées économiques significatives au Québec. Selon les résultats du MISQ, cette phase soutient environ 11 200 années-personnes d'emploi à l'échelle provinciale, correspondant à une moyenne de plus de 3 200 emplois par année sur la durée des travaux. La valeur ajoutée associée est estimée à près de 1,5 G$, dont environ 860 M$ en salaires et traitements avant impôt.

À l'échelle régionale, les effets sont plus modestes mais demeurent significatifs. Les résultats indicatifs suggèrent qu'environ 9 % des emplois et 8 % de la valeur ajoutée générés durant la construction pourraient se matérialiser dans la région du Nord-du-Québec, reflétant à la fois la part de main-d'œuvre régionale anticipée et la structure géographique des chaînes d'approvisionnement.

Phase d'exploitation et capital de maintien

Sur l'ensemble de la durée de vie de la mine (environ 19 ans), les dépenses d'exploitation et de capital de maintien constituent la principale source de retombées économiques. Les simulations du MISQ indiquent que ces activités soutiennent environ 66 300 années-personnes d'emploi au Québec, soit une moyenne d'environ 3 500 emplois par année. La valeur ajoutée totale associée est estimée à environ 8,8 G$, incluant plus de 5,2 G$ en salaires et traitements.

À l'échelle régionale, la part des impacts économiques attribuée à la phase d'exploitation est plus élevée que celle observée durant la construction, comme l'illustrent les résultats régionaux présentés à l'annexe 5-13. Les résultats indicatifs suggèrent qu'environ 15 % des emplois et 10 % de la valeur ajoutée générés durant l'exploitation pourraient bénéficier à la région du Nord-du-Québec. En outre, l'étude de faisabilité prévoit le versement d'environ 54,7 M$ en taxes municipales et scolaires sur la durée de vie de la mine, lesquelles constituent des retombées directes pour le milieu d'accueil.

Phase de fermeture

La phase de fermeture et de restauration, bien que plus courte, génère également des retombées économiques non négligeables. Les dépenses associées soutiennent environ 1 500 années-personnes d'emploi au Québec et génèrent près de 200 M$ en valeur ajoutée, principalement par l'entremise d'activités de démantèlement, de travaux civils et de restauration environnementale. Les effets régionaux représentent environ 7 % des impacts provinciaux.

Synthèse des retombées économiques

En combinant l'ensemble des phases du projet, les retombées économiques totales sont estimées à environ 79 000 années-personnes d'emploi et 10,5 G$ de valeur ajoutée à l'échelle du Québec. À l'échelle régionale, les impacts cumulés sont évalués à environ 10 400 années-personnes d'emploi et 1,3 G$ de valeur ajoutée, soit respectivement 13 % et 12 % des résultats provinciaux. Ces résultats doivent être interprétés comme des ordres de grandeur indicatifs, les impacts régionaux n'étant pas issus d'un modèle intersectoriel régional autonome, mais d'une allocation des résultats provinciaux selon des hypothèses prudentes et documentées.

Le projet contribuera également à la **stratégie énergétique et minière 2030-2050 du Québec**, en positionnant la province comme fournisseur clé de matériaux critiques pour la transition énergétique mondiale.

5.10.2 Coûts globaux du projet

Les estimations financières proviennent de l'étude de faisabilité (NI 43-101, 2025) et sont exprimées en dollars canadiens de 2025. Le coût total du Projet est évalué à 2 914,7 M$. Il est important de noter que ce montant exclut un revenu de préproduction de 101,7 M$ durant la construction de la Phase 1, ainsi que les coûts de restauration et de fermeture, estimés à 248,4 M$.

Tableau 5-11 Estimation financière relative au projet minier

Catégorie de coût	Montant (M CAD)	Commentaires
Coût initial	1 497,7	Construction de la fosse, usine, infrastructures, route et ligne électrique et 23 % de la mine souterraine.
Capital d'expansion	480,5	Développement souterrain, à l'agrandissement du camp, au deuxième train de l'usine de traitement, ainsi qu'aux coûts indirects et imprévus associés.
Capital de maintien	936,4	Investissements nécessaires pour soutenir les opérations tout au long de la durée de vie de la mine
Coûts d'exploitation (OPEX, vie de mine)	6 785	Extraction, traitement, transport, G&A et gestion environnementale.
Fermeture et réhabilitation	248,4	Démantèlement, remise en état et suivi post-fermeture.
Contingences (CAPEX seulement)	Incluses	Environ 11 % selon catégorie ; estimation de classe 3 (AACE International).

Le coût unitaire de production est évalué à 729,1 CAD/t de concentré, pour un coût tout compris (AISC) de 799,8 CAD/t de concentré.

Les hypothèses économiques reposent sur :

- un taux de change CAD/USD = 1,34;
- un prix moyen du concentré SC 5.5 = 1 221 USD/t FOB;
- une durée de vie combinée des mines à ciel ouvert et souterraine de 19 ans en production nominale.

Ces estimations illustrent l'ampleur des retombées économiques potentielles associées aux dépenses du projet.

6 Description du milieu récepteur

6.1 Délimitation des zones d'étude

Le Projet est localisé au nord du 53e parallèle dans la région administrative du Nord-du-Québec, sur des terres de la catégorie III du territoire d'Eeyou Istchee Baie-James. Il se situe à environ 250 km à l'est de la localité de Radisson et s'insère dans le territoire traditionnel de trois communautés cries : Chisasibi (village situé à 330 km à l'ouest), Wemindji (330 km au sud-ouest) et Mistissini (350 km au sud).

Afin d'identifier et de localiser les éléments sensibles du milieu susceptibles d'être influencés par le projet minier, cinq zones d'étude ont été délimitées : deux zones régionales pour les composantes éloignées des milieux humain et biophysique, deux zones locales pour les composantes de proximité de ces mêmes milieux, ainsi qu'une zone de projet correspondant aux effets directement associés à l'empreinte au sol des infrastructures projetées.

La prise en compte de ces différentes zones se justifie par le fait que certaines composantes ne sont affectées qu'à proximité du site minier, alors que d'autres peuvent être influencées à des échelles plus étendues. Les limites de ces zones sont illustrées sur les cartes présentant l'état initial des milieux biophysiques et humains des sections 6.2 à 6.4 du présent chapitre ainsi que celles relatives aux impacts sur les composantes valorisées retenues au chapitre 8.

6.1.1 Zone d'étude régionale - humain

La zone d'étude régionale - humain (ZER humain) sert à situer le projet dans son contexte socioéconomique et géographique (carte 6-1). Elle constitue le cadre spatial de la description des composantes humaines dont certains éléments se trouvent à l'extérieur des limites de la zone d'étude locale du milieu humain (ZEL humain). Cette zone couvre 346 997 km² et inclut les limites du territoire d'Eeyou Istchee Baie-James. Sa délimitation vise à documenter les caractéristiques démographiques et économiques des communautés allochtones et des membres des Premières Nations concernés, de même que les tendances de développement et les vocations attribuées au territoire.

6.1.2 Zone d'étude régionale - biophysique

La zone d'étude régionale - biophysique (ZER biophysique), définie par un rayon de 50 km autour du site minier (7 854 km²), situe le projet dans son contexte environnemental (carte 6-1). Elle constitue le cadre spatial de la description des composantes biophysiques dont certains éléments dépassent les limites de la zone d'étude locale du milieu biophysique (ZEL biophysique).

6.1.3 Zone d’étude locale - humain

La ZEL humain englobe notamment la ZEL biophysique ainsi qu’une portion de la route Transtaïga. Elle est délimitée par les limites officielles du terrain de piégeage CH39 (anciennement VC7), relevant du territoire traditionnel de Chisasibi, ainsi que par les terrains de piégeage M02A (Mistissini) et VC26 (Wemindji) (carte 6-2). La zone couvre une superficie totale de 6 521 km².

La ZEL humain sert à décrire et évaluer les impacts sur les composantes du territoire perceptibles au-delà des limites de la ZEL biophysique. Les effets sur les utilisateurs du territoire (autochtones et allochtones), sur les détenteurs de baux de villégiature et sur le paysage (notamment les effets visuels) y sont analysés. Certaines composantes du milieu physique doivent également être évaluées à cette échelle, lorsque des récepteurs sensibles sont situés hors de la ZEL biophysique et que les effets y sont plus étendus.

6.1.4 Zone d’étude locale - biophysique

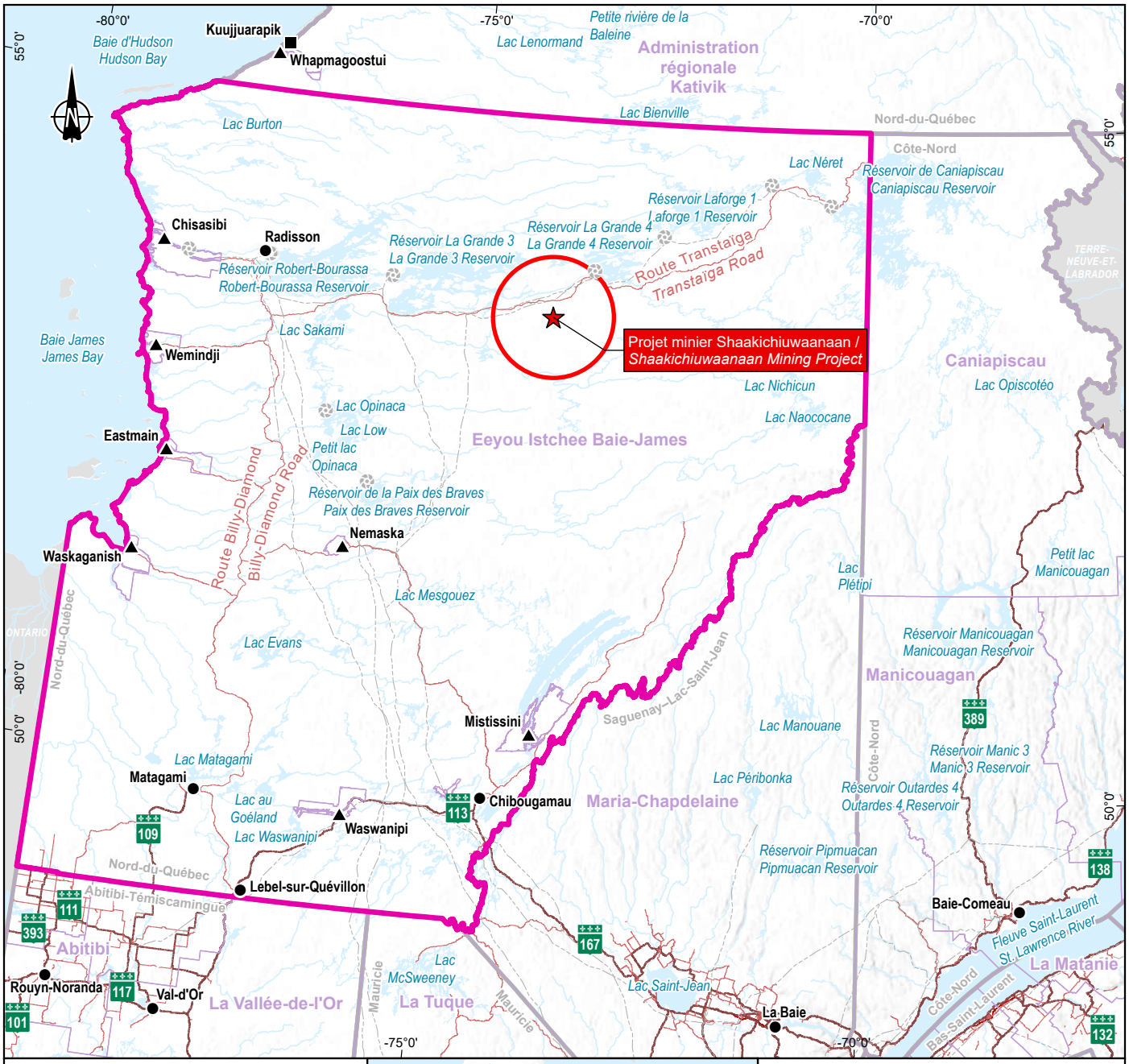
La ZEL biophysique rassemble les éléments physiques et biologiques du milieu récepteur les plus susceptibles d’être affectés par les activités du projet durant les phases de construction, d’exploitation et de fermeture (carte 6-2). Elle inclut les installations existantes de PMET ainsi que les principales composantes naturelles situées en périphérie du site, notamment plusieurs lacs.

Cette zone résulte de la combinaison d’une zone tampon de 3 km autour du secteur minier de la zone de projet et d’une zone tampon de 1 km entourant la zone de projet pour les secteurs du chemin d’accès et de la ligne électrique, pour une superficie totale de 207 km². Les composantes biophysiques y ont été inventoriées sur des superficies représentatives, telles que décrites dans les rapports sectoriels et dans les sections portant sur l’état actuel des milieux.

Pour la grande faune, la ZER biophysique est toutefois privilégiée, car les effets potentiels peuvent s’étendre au-delà des limites de la ZEL biophysique.

6.1.5 Zone de projet

La zone de projet regroupe l’ensemble des installations existantes et projetées, ainsi qu’une zone tampon de 25 m autour de celles-ci (carte 6-2), pour une superficie totale de 12 km². Dans les secteurs où la zone tampon intersectait des plans d’eau, son étendue a été adaptée afin d’éviter ces milieux, puisque la construction des infrastructures projetées sera réalisée de manière à ne pas y générer d’impacts.



Zones d'étude / *Study Areas*

- Régionale - Biophysique / *Regional - Biophysical*
- Régionale - Humain / *Regional - Human*

Repères géographiques / *Geographical Landmarks*

- Communauté crie (zone d'étude régionale) / *Cree community (regional study area)*
- Village inuit / *Inuit village*
- Municipalité / *Municipality*

Infrastructures / *Infrastructure*

- Centrale hydroélectrique / *Hydroelectric generating station*
- Ligne de transport d'énergie / *Electric power transmission line*

Réseau routier / *Road Network*

- Autoroute / *Highway*
- Route nationale ou régionale / *National or regional road*
- Autre / *Other*

Limites / *Boundaries*

- Région administrative / *Administrative Region*
- Municipalité régionale de comté (MRC) et Territoires autochtones / *Regional County Municipality (RCM) and First Nations Territories*



Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Étude d'impact sur l'environnement / *Environmental Impact Assessment*

Carte 6-1 / *Map 6-1*
Zones d'étude régionales / *Regional Study Areas*

Sources :

SDA, 1/20 000, MRNF, 2024-02
Canvec, 1/250 000, 1/5 000 000 et 1/15 000 000, RNCan, 2019
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
RNCan, Frontières géopolitiques, 2002

0 50 100 km

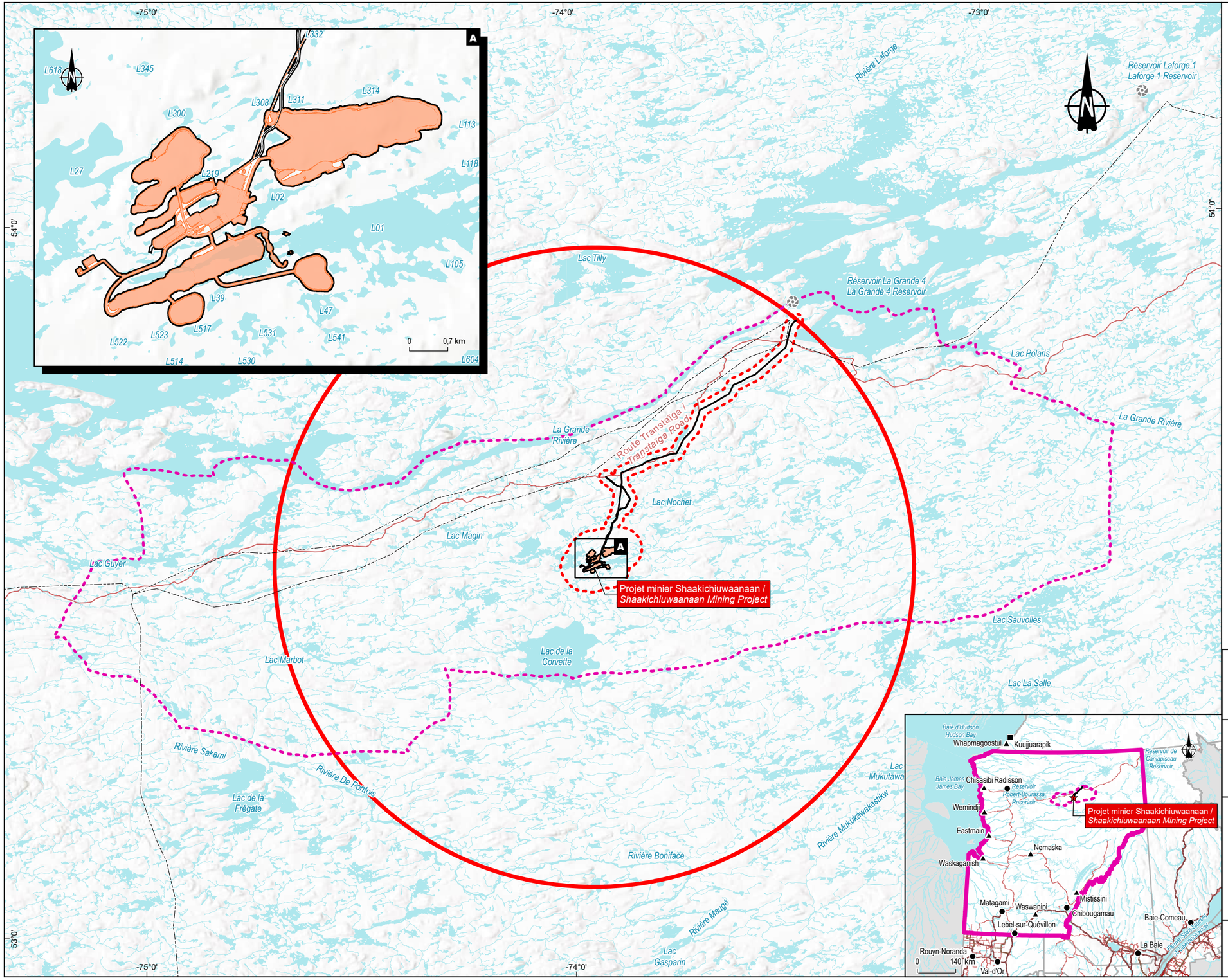
NAD 1983 Quebec Lambert

2026-03-25

Préparation / Preparation : M.-H. Brisson
Dessin / Drawing : J. Roy
Approbation / Approval : M.-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch06_c01_02_260218.aprx
CA0001724_3318_eie_c06_01_085_ze_reg_260325

wsp

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.



Projet / *Project*

- Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Zones d'étude / *Study Areas*

- Projet / *Project*
- Régionale - Biophysique / *Regional - Biophysical*
- Locale - Biophysique / *Local - Biophysical*
- Régionale - Humain / *Regional - Human*
- Locale - Humain / *Local - Human*

Repères géographiques / *Geographical Landmarks*

- Communauté crie / *Cree community*
- Village inuit / *Inuit village*
- Municipalité / *Municipality*

Composantes du projet / *Project Components*

Existante / *Existing*

- Chemin d'accès / *Access road*

Projeté / *Projected*

- Ligne de transport d'énergie / *Power transmission line*
- Limites des composantes de projet / *Limit of project components*

Infrastructures / *Infrastructure*

- Centrale hydroélectrique / *Hydroelectric generating station*
- Ligne de transport d'énergie / *Electric power transmission line*

Réseau routier / *Road Network*

- Route collectrice municipale / *Municipal collector road*

Hydrographie / *Hydrography*

- Plan d'eau / *Waterbody*
- Cours d'eau / *Watercourse*

Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Étude d'impact sur l'environnement / *Environmental Impact Assessment*

Carte 6-2 / *Map 6-2*
Zones d'étude locales et de projet / *Local and Project Study Areas*

Sources / Sources

SDA, 1/20 000, MERN, 2024-02
CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
CanVec, 1/250 000, RNCan, 2017
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
MRNF, Ombrage MNT 50k, 2019
ESRI, World Imagery / ESRI, World Topographic

0 6 12 km

UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

2026-03-23

Préparation / Prepared by : M.-H. Brisson
Dessin / Drawn by : J. Roy
Approbation / Approved by : M.-H. Brisson
CA0001724_3318_ele_ch06_c01_02_260218.aprx
CA0001724_3318_ele_c06_02_086_ze_locales_260323

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. /
Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

6.2 Milieu physique

6.2.1 Climat

Le climat de la zone d'étude est de type continental subpolaire, caractérisé par de longs hivers froids et des étés courts et frais.

Les données météorologiques des températures, des précipitations extrêmes et des vents proviennent de la station située à La Grande IV (ECCC, 2025a). Cette station météo se retrouve dans la ZER biophysique à environ 31 km au nord-est du site minier. Les données des températures proviennent des moyennes climatologiques pour la période de 1991 à 2020. Étant donné le manque de données sur les précipitations moyennes mensuelles à la station La Grande IV, les données utilisées proviennent de la station de Nitchequon et couvrent la période de 1961 à 1990 (ECCC, 2025b). La station de Nitchequon se retrouve à environ 200 km à l'est du site minier.

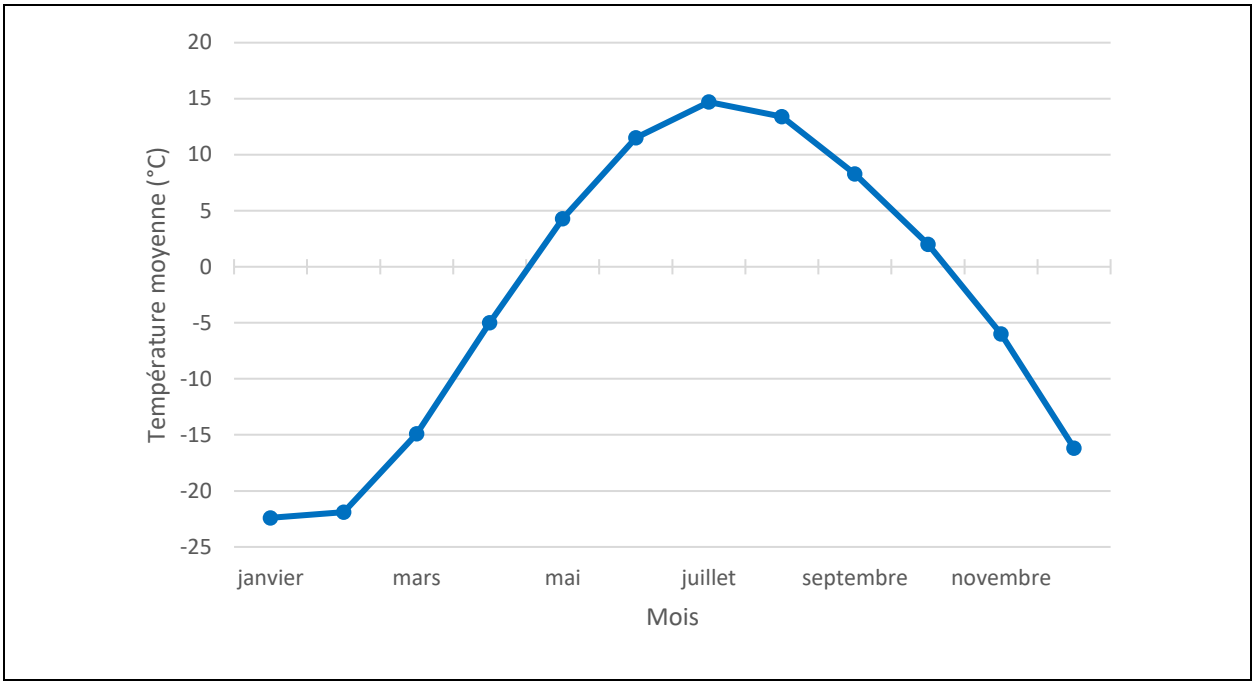
6.2.1.1 Température

La température montre une grande variabilité avec des extrêmes observés allant de -50,4 °C à 35,5 °C (tableau 6-1). Le mois le plus froid est janvier avec une température moyenne de -22,4 °C alors que juillet est le plus chaud, avec une température moyenne de 14,7 °C. La figure 6-1 donne la variation moyenne de la température pour les moyennes de 1991 à 2020.

Tableau 6-1 Normales des températures à la station météorologique de la Grande IV (période de 1991 à 2020)

Mois	Moyenne quotidienne (ºC)	Maximum quotidien (ºC)	Minimum quotidien (ºC)
Janvier	-22,4	-16,8	-27,9
Février	-21,9	-15,4	-28,3
Mars	-14,9	-7,3	-22,3
Avril	-5,0	1,2	-11,1
Mai	4,3	10,3	-1,8
Juin	11,5	18,1	4,8
Juillet	14,7	20,5	8,8
Août	13,4	18,7	8,0
Septembre	8,3	12,8	3,8
Octobre	2	5,3	-1,2
Novembre	-6	-2,6	-9,4
Décembre	-16,2	-11,5	-21,0
Année	**-2,7**	**2,8**	**-8,1**

Source : Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), 2025a.



Source : Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), 2025a

Figure 6-1 Variation de la température moyenne (période de 1991 à 2020)

6.2.1.2 Précipitations

Les précipitations totales annuelles atteignent en moyenne 827,2 mm et sont plus abondantes de juin à octobre (tableaux 6-2 et 6-3). Les chutes de neige s'échelonnent d'août à mai et équivalent en moyenne à 328,2 cm annuellement. La figure 6-2 donne les quantités de pluie mensuellement et la figure 6-3 présente celles pour les chutes de neige.

Tableau 6-2 Normales des précipitations moyennes mensuelles à la station météorologique de La Grande IV (période de 1991 à 2020)

Mois	Chute de pluie (mm)	Chute de neige (cm)	Précipitations totales (mm)	Moyenne couverture de neige (cm)	Médiane couverture de neige (cm)	Couverture de neige, fin de mois (cm)
Janvier	0,7	39,4	32,7	43	44	47
Février	1,8	23,9	23,9	46	46	49
Mars	3,2	25,9	28,4	48	48	44
Avril	8,8	20,6	31,3	28	30	8
Mai	n.d.	n.d.	51,2	n.d.	n.d.	n.d.
Juin	n.d.	n.d.	78,4	n.d.	n.d.	n.d.
Juillet	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Août	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

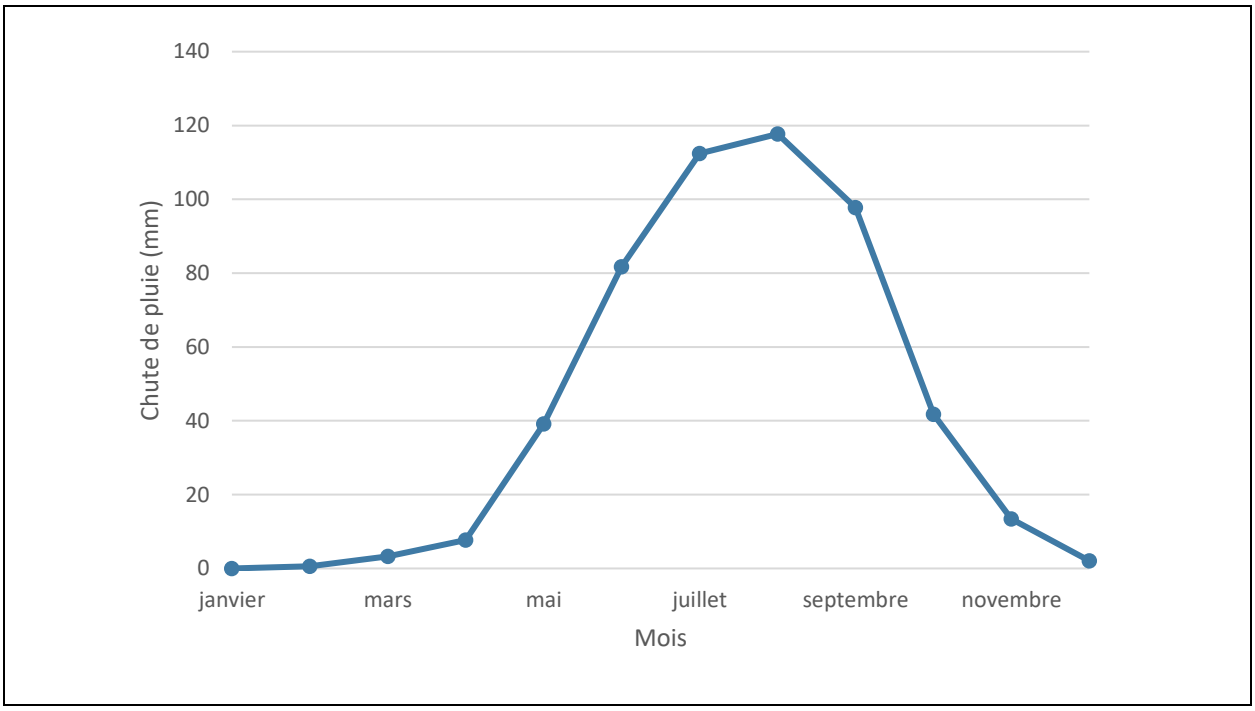
Mois	Chute de pluie (mm)	Chute de neige (cm)	Précipitations totales (mm)	Moyenne couverture de neige (cm)	Médiane couverture de neige (cm)	Couverture de neige, fin de mois (cm)
Septembre	n.d.	n.d.	109,1	n.d.	n.d.	n.d.
Octobre	n.d.	n.d.	78,6	n.d.	n.d.	5
Novembre	18,3	53,4	59,7	11	10	19
Décembre	4,9	42,8	n.d.	26	26	34
Année	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Source : Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), 2025a.

Tableau 6-3 Normales des précipitations moyennes mensuelles à la station météorologique de Nitchequon (période de 1961 à 1990)

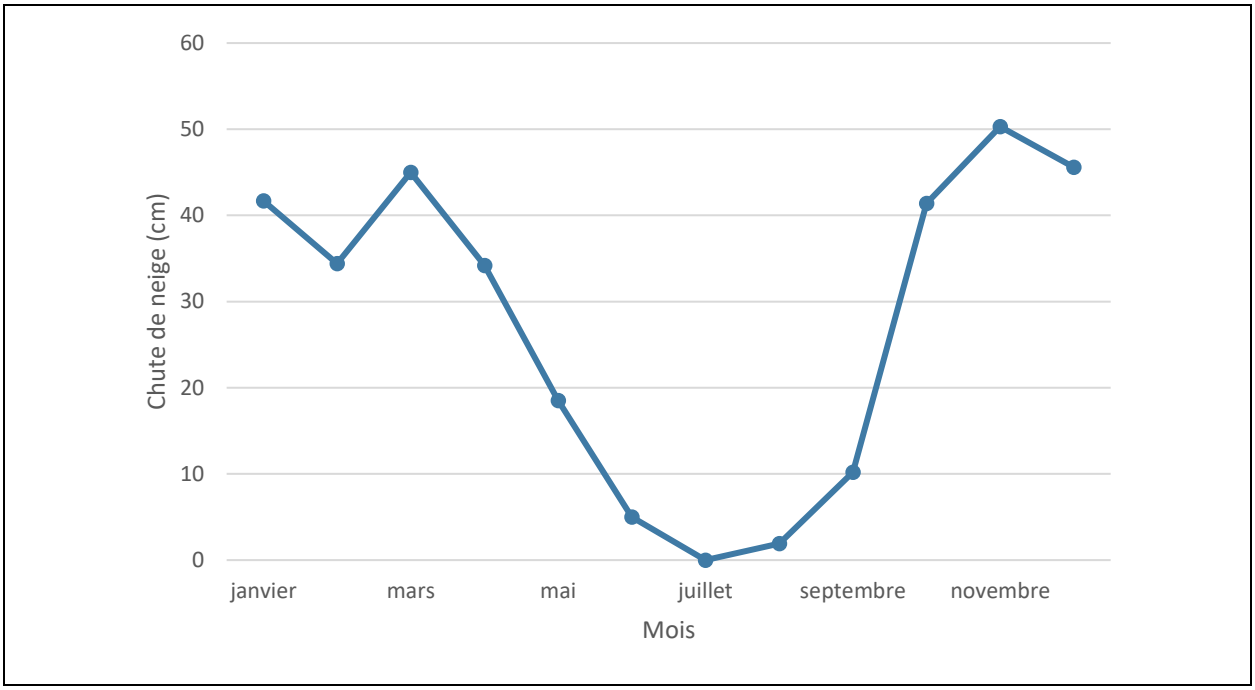
Mois	Chute de pluie (mm)	Chute de neige (cm)	Précipitations totales (mm)	Moyenne couverture de neige (cm)	Médiane couverture de neige (cm)	Couverture de neige, fin de mois (cm)
Janvier	0	41,7	38,5	n.d.	n.d.	70
Février	0,6	34,4	30,9	n.d.	n.d.	78
Mars	3,3	45,0	44,9	n.d.	n.d.	84
Avril	7,7	34,2	40,8	n.d.	n.d.	51
Mai	39,2	18,5	57,5	n.d.	n.d.	3
Juin	81,7	5,0	87,7	n.d.	n.d.	0
Juillet	112,4	0	112,4	n.d.	n.d.	0
Août	117,7	1,9	119,6	n.d.	n.d.	0
Septembre	97,8	10,2	107,7	n.d.	n.d.	0
Octobre	41,8	41,4	82,1	n.d.	n.d.	0
Novembre	13,4	50,3	60,6	n.d.	n.d.	9
Décembre	2,1	45,6	44,4	n.d.	n.d.	29
Année	**517,6**	**328,2**	**827,2**	n.d.	n.d.	**56**

Source : Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), 2025b.



Source : Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), 2025b.

Figure 6-2 Chutes mensuelles de pluie à la station météorologique de Nitchequon (période de 1961 à 1990)



Source : Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), 2025b.

Figure 6-3 Chutes mensuelles de neige à la station météorologique de Nitchequon (période de 1961 à 1990)

Les précipitations extrêmes quotidiennes (tableau 6-4) ont été d'environ 60,7 mm de pluie enregistrées le 1er juillet 2014, et de 33 mm équivalents en eau de neige enregistrées le 19 février 1994. Le couvert de neige au sol a atteint un record de 99 cm en mars 2015.

Tableau 6-4 Précipitations extrêmes (à long terme) à la station météorologique de La Grande IV (période de 1991 à 2020)

Mois	Pluie (mm)	Date (aaaa/jj)	Neige (cm)	Date (aaaa/jj)	Précipitations totales (mm)	Date (aaaa/jj)	Extrême couverture de neige (cm)	Date (aaaa/jj)
Janvier	13,2	2003/21	17,6	1989/08	16,0	2011/05	96	2015/30
Février	5,4	2003/04	30,6	1994/19	33,0	1994/19	96	2015/01
Mars	14,0	2003/29	16,6	2007/21	20,5	2007/22	99	2015/05
Avril	12,6	1993/30	19,2	2013/19	21,0	2013/19	98	2015/03
Mai	25,6	1990/11	11,4	1986/02	54,9	2018/31	36	1990/01
Juin	45,6	2004/19	1,6	1992/03	45,6	2004/19	3	2002/02
Juillet	33,2	1994/29	0	n.d.	60,7	2014/01	0	n.d.
Août	49,8	1992/10	1,0	1986/30	58,2	2015/30	0	n.d.
Septembre	49,2	1989/08	13,8	1995/22	49,2	1989/08	9	1992/24
Octobre	30,2	1994/08	30,2	1993/05	30,2	1994/08	29	1987/13
Novembre	22,0	2015/06	31,0	2014/24	28,3	2014/24	52	2014/30
Décembre	9,2	2010/01	24,8	2014/25	19,5	2012/22	91	2014/29

Source : Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), 2025a.

6.2.1.3 Vents

Les données météorologiques utilisées pour déterminer les vents dominants dans la ZER biophysique sont celles compilées par Environnement Canada, enregistrées par la station météorologique de La Grande IV.

Les données récoltées incluent la température, l'humidité relative de l'air, la pression barométrique ainsi que la direction et la vitesse des vents. Ces données ont servi à la production de roses des vents qui sont présentées aux figures 6-4 à 6-7 pour chaque saison, soit l'automne (septembre à novembre), à l'hiver (décembre à février), au printemps (mars à mai) et à l'été (juin à août). Leur production s'appuie sur les données disponibles pour les années 2018, 2020, 2021, 2022 et 2024.

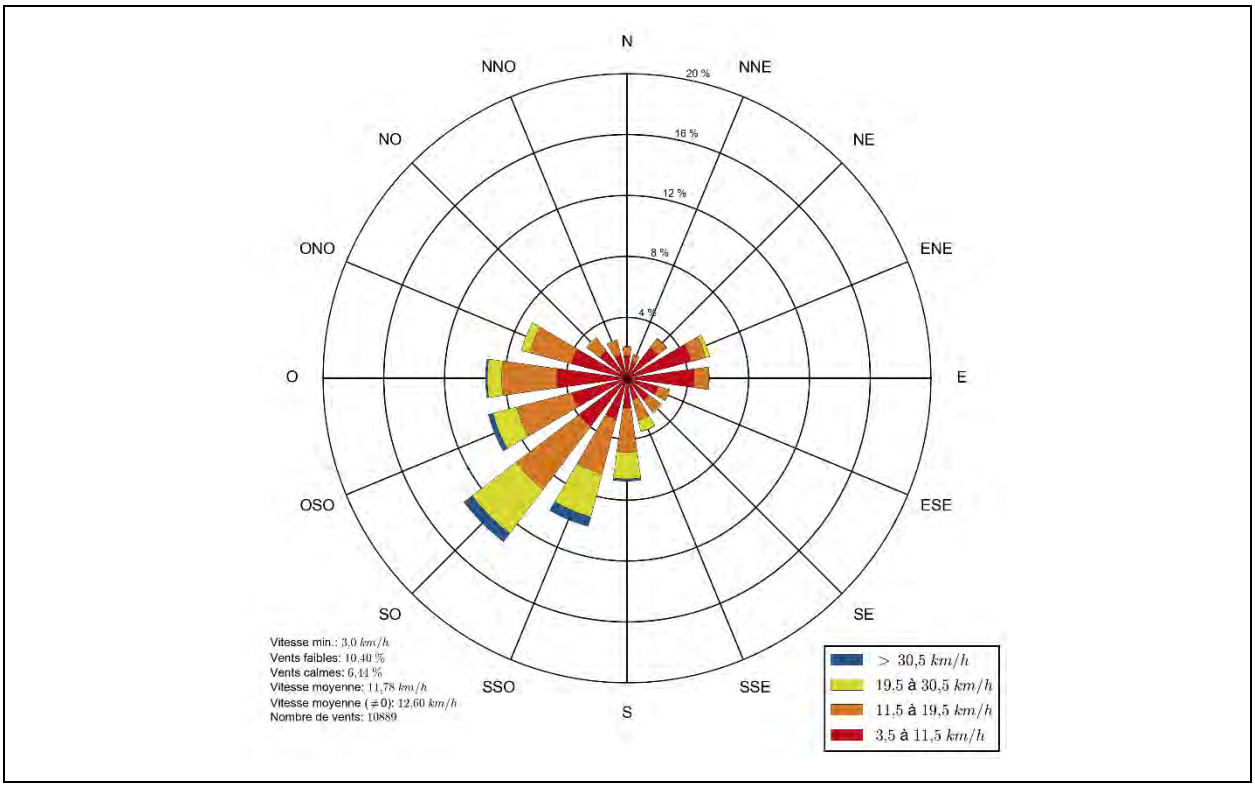


Figure 6-4 Rose des vents illustrant la provenance des vents – Automne

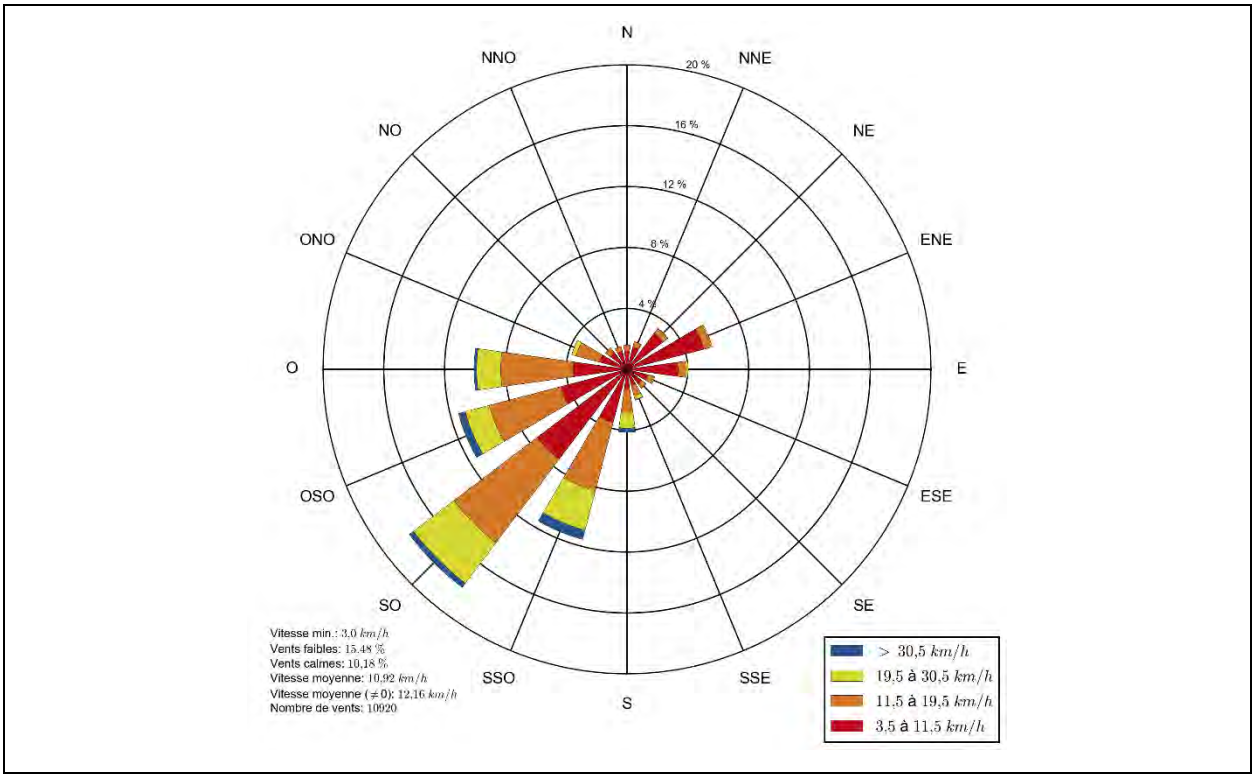


Figure 6-5 Rose des vents illustrant la provenance des vents - Hiver

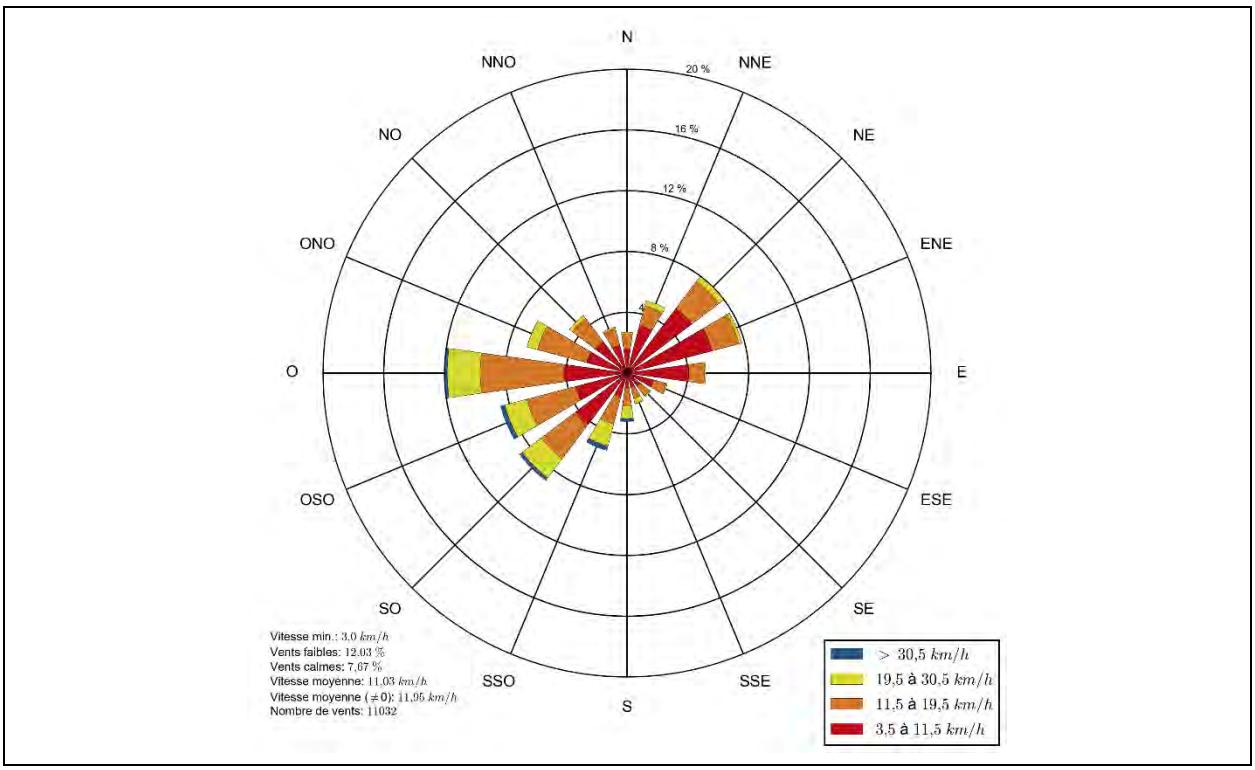


Figure 6-6 Rose des vents illustrant la provenance des vents - Printemps

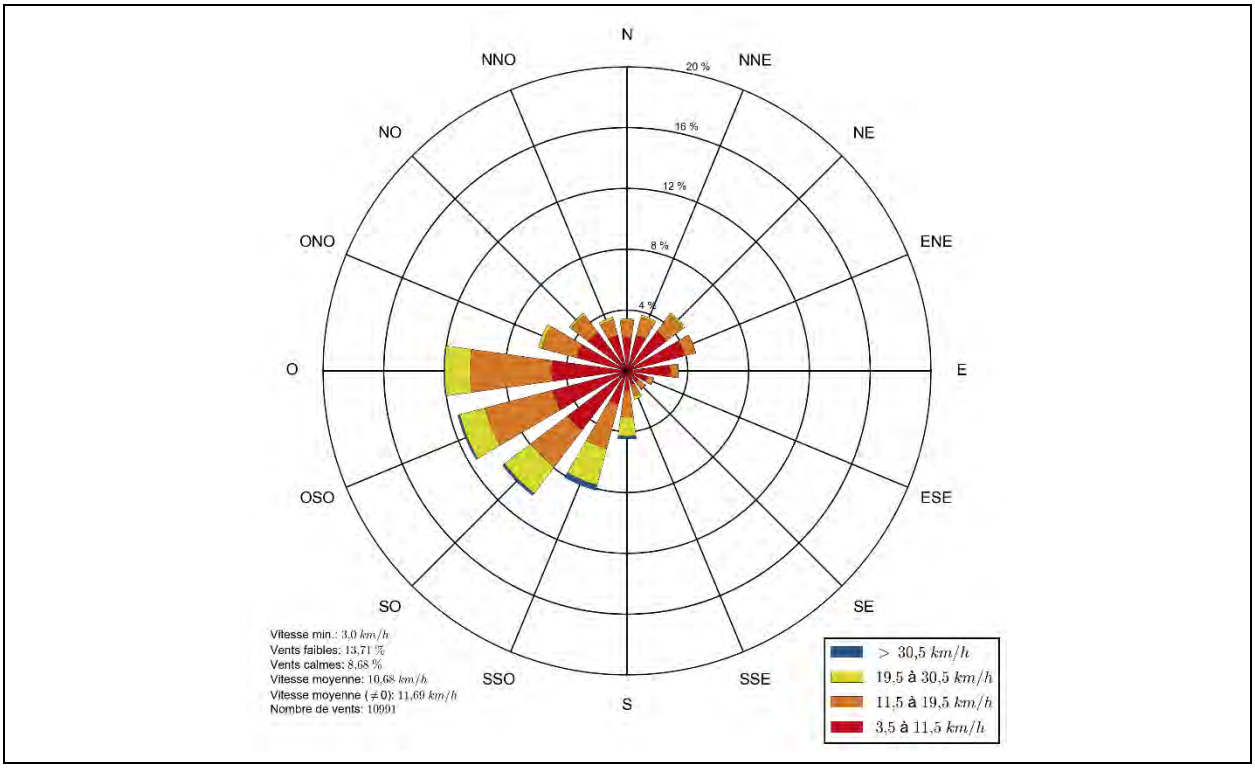


Figure 6-7 Rose des vents illustrant la provenance des vents - Été

Les vents dominants demeurent sensiblement les mêmes annuellement, soit en provenance du sud-ouest. Des vents venant de l'ouest sont également observés, mais ils sont plus fréquents au printemps et en été. Des vents venant du nord-est sont aussi notables au printemps. Annuellement, les vents du sud-ouest sont aussi ceux pouvant atteindre les plus grandes vitesses, soit supérieures à 30,5 km/h.

6.2.2 Air ambiant

Pour déterminer les concentrations initiales de contaminants dans l'air ambiant, différentes approches peuvent être envisagées. Les concentrations initiales peuvent être établies à partir de :

- Mesures effectuées sur le site afin d'obtenir des valeurs réelles.
- Mesures réalisées par des réseaux de surveillance fédéraux, provinciaux ou municipaux, tels que le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) ou le Réseau de surveillance de la qualité de l'air du Québec (RSQAQ) du MELCCFP.
- Concentrations initiales génériques définies par le MELCCFP.

Dans le cas du projet, les données provenant de la station du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) de Radisson, qui est située à une latitude équivalente à celle du projet, à environ 250 km à l'ouest de celui-ci, ont été analysées et prises en compte (annexe 6-1). Cette station échantillonne les matières particulaires totales, les particules fines PM2.5, l'ozone ainsi que certains métaux dans les matières particulaires totales.

Toutefois, certains des polluants susceptibles d'être émis par le projet ne sont pas mesurés à cette station. Dans ce contexte, et conformément aux recommandations du MELCCFP, les concentrations initiales prescrites pour les projets nordiques (PN) dans le document *Guide d'instructions – Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques – Projets miniers* (MELCCFP, 2025a) ont également été considérées. Une comparaison entre les concentrations pour les PN et les données de la station de Radisson a également été effectuée.

Enfin, pour toutes les autres substances non disponibles pour les projets nordiques, les concentrations initiales utilisées sont des concentrations initiales génériques tirées du document *Normes et critères de qualité de l'air du Québec [NCQQA v10]* (MELCCFP, 2025b).

Pour le cas spécifique des NOx, un niveau d'exposition faible a été sélectionné conformément au *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique* (MELCCFP, 2025c).

Le tableau 6-5 présente les concentrations initiales retenues pour chacun des contaminants modélisés.

Tableau 6-5 Normes et critères associés aux composantes modélisées

Substance	Acronyme, formule chimique ou nº CAS	Gouv. / Org.	Type de seuil	Période	Statistique	Valeur limite (µg/m³)	Référence concentration initiale	Concentration initiale (µg/m³)
Particules totales	PMT	MELCCFP	Norme	24 heures	1er maximum	120	Station Radisson	26,09
Particules fines	PM2,5	MELCCFP	Norme	24 heures	1er maximum	30	Station Radisson	10,42
Monoxyde de carbone	CO	MELCCFP	Norme	1 heure	1er maximum	34000	Projets Nordiques	600
Monoxyde de carbone	CO	MELCCFP	Norme	8 heures	1er maximum	12700	Projets Nordiques	400
Dioxyde d'azote [OLM;0.2;70]	NO2	MELCCFP	Norme	1 heure	1er maximum	414	MELCCFP, 2025, Niveau faible	43
Dioxyde d'azote [TC]	NO2	MELCCFP	Norme	24 heures	1er maximum	207	MELCCFP, 2025, Niveau faible	28
Dioxyde d'azote [TC]	NO2	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	103	MELCCFP, 2025, Niveau faible	9
Dioxyde de soufre	SO2	MELCCFP	Norme	4 minutes	1er maximum	1310	Projets Nordiques	40
Dioxyde de soufre	SO2	MELCCFP	Norme	4 minutes	99.5e percentile	1050	Projets Nordiques	40
Dioxyde de soufre	SO2	MELCCFP	Norme	24 heures	1er maximum	288	Projets Nordiques	10
Dioxyde de soufre	SO2	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	52	Projets Nordiques	2
Argent	Ag	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	0,23	Station Radisson	0,001
Arsenic	As	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	0,003	Station Radisson	0,001
Baryum	Ba	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	0,05	Station Radisson	0,00102
Béryllium	Be	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	0,0004	Station Radisson	0,0002
Éthylbenzène	100-41-4	MELCCFP	Norme	4 minutes	1er maximum	740	NCQQA v10	140
Éthylbenzène	100-41-4	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	200	NCQQA v10	3
Styrène (monomère)	100-42-5	MELCCFP	Norme	1 heure	1er maximum	1910	NCQQA v10	0
Styrène (monomère)	100-42-5	MELCCFP	Norme	1 heure	98e percentile	150	NCQQA v10	0
1,3-Butadiène	106-99-0	MELCCFP	Critère	4 minutes	1er maximum	352	NCQQA v10	2

Substance	Acronyme, formule chimique ou nº CAS	Gouv. / Org.	Type de seuil	Période	Statistique	Valeur limite (µg/m³)	Référence concentration initiale	Concentration initiale (µg/m³)
1,3-Butadiène	106-99-0	MELCCFP	Critère	1 an	1er maximum	0,5	NCQQA v10	0,14
Acroléine	107-02-8	MELCCFP	Critère	4 minutes	99e percentile	8,3	-	-
Acroléine	107-02-8	MELCCFP	Critère	1 an	1er maximum	0,02	-	-
Toluène	108-88-3	MELCCFP	Norme	4 minutes	1er maximum	600	NCQQA v10	260
Pentane	109-66-0	MELCCFP	Critère	4 minutes	1er maximum	4120	NCQQA v10	76
Pentane	109-66-0	MELCCFP	Critère	1 an	1er maximum	240	NCQQA v10	8
n-Hexane	110-54-3	MELCCFP	Norme	4 minutes	1er maximum	5300	NCQQA v10	140
n-Hexane	110-54-3	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	140	NCQQA v10	3
Propanal	123-38-6	MELCCFP	Critère	4 minutes	1er maximum	460	NCQQA v10	10
Propanal	123-38-6	MELCCFP	Critère	4 minutes	99e percentile	20	NCQQA v10	10
Pyrène	129-00-0	MELCCFP	Critère	1 an	1er maximum	13	NCQQA v10	0
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	MELCCFP	Norme	4 minutes	1er maximum	350	NCQQA v10	150
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	20	NCQQA v10	8
Formaldéhyde	50-00-0	MELCCFP	Norme	15 minutes	1er maximum	37	NCQQA v10	3
Benzo(a)pyrène	50-32-8	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	0,0009	NCQQA v10	0,0003
2,2,4-Triméthylpentane	540-84-1	MELCCFP	Critère	1 heure	1er maximum	3500	NCQQA v10	0
2,2,4-Triméthylpentane	540-84-1	MELCCFP	Critère	1 an	1er maximum	350	NCQQA v10	0
Benzène	71-43-2	MELCCFP	Norme	24 heures	1er maximum	10	NCQQA v10	3
Acetaldehyde	75-07-0	MELCCFP	Critère	4 minutes	99e percentile	3	-	-
Acetaldehyde	75-07-0	MELCCFP	Critère	1 an	1er maximum	0,5	-	-

Substance	Acronyme, formule chimique ou nº CAS	Gouv. / Org.	Type de seuil	Période	Statistique	Valeur limite (µg/m³)	Référence concentration initiale	Concentration initiale (µg/m³)
Naphtalène	91-20-3	MELCCFP	Norme	4 minutes	1er maximum	200	NCQQA v10	5
Naphtalène	91-20-3	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	3	NCQQA v10	0
2-Méthylnaphtalène	91-57-6	MELCCFP	Critère	1 heure	1er maximum	30	NCQQA v10	0
2-Méthylnaphtalène	91-57-6	MELCCFP	Critère	1 an	1er maximum	4	NCQQA v10	0
Cadmium	Cd	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	0,0036	Station Radisson	0,0002
Cobalt	Co	MELCCFP	Critère	1 an	1er maximum	0,1	Station Radisson	0,0002
Chrome (composés de chrome hexavalent)	Cr(VI)	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	0,004	Projets Nordiques	0,002
Chrome (composés de chrome trivalent)	Cr(III)	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	0,1	Station Radisson	0,003
Cuivre	Cu	MELCCFP	Norme	24 heures	1er maximum	2,5	Station Radisson	0,116
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	HAP	MELCCFP	Critère	1 an	1er maximum	0,0024	NCQQA v10	0,0014
Mercure	Hg	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	0,005	Projets Nordiques	0,002
Lithium	Li	MELCCFP	Critère	1 heure	1er maximum	2	NCQQA v10	0
Magnésium	Mg	MELCCFP	Critère	1 heure	1er maximum	24	NCQQA v10	6
Manganèse	Mn	MELCCFP	Critère	1 an	1er maximum	0,08	Station Radisson	0,00249
Nickel	Ni	MELCCFP	Norme	24 heures	1er maximum	0,07	Station Radisson	0,003
Nickel	Ni	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	0,02	Station Radisson	0,003
Plomb	Pb	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	0,1	Station Radisson	0,002
Dioxines et furanes	PCDD/F	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	0,00000006	NCQQA v10	0,00000004
Antimoine	Sb	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	0,17	Station Radisson	0,001
Sélénium	Se	MELCCFP	Critère	1 heure	1er maximum	2	NCQQA v10	0,15

Substance	Acronyme, formule chimique ou nº CAS	Gouv. / Org.	Type de seuil	Période	Statistique	Valeur limite (µg/m³)	Référence concentration initiale	Concentration initiale (µg/m³)
Silice cristalline	SiO2	MELCCFP	Critère	1 heure	1er maximum	23	NCQQA v10	6
Silice cristalline	SiO2	MELCCFP	Critère	1 an	1er maximum	0,07	NCQQA v10	0
Étain	Sn	MELCCFP	Critère	4 minutes	1er maximum	2	NCQQA v10	0
Étain	Sn	MELCCFP	Critère	1 an	1er maximum	0,1	Station Radisson	0,003
Titane	Ti	MELCCFP	Critère	24 heures	1er maximum	2,5	Station Radisson	0,0064
Vanadium	V	MELCCFP	Norme	1 an	1er maximum	1	Station Radisson	0,007
Zinc	Zn	MELCCFP	Norme	24 heures	1er maximum	2,5	Station Radisson	0,06
Particules fines	PM2,5	CCME	NCQAA	24 heures	98e percentile [M3A]	27	Station Radisson	10,42
Particules fines	PM2,5	CCME	NCQAA	24 heures	98e percentile [M3A]	23	Station Radisson	10,42
Particules fines	PM2,5	CCME	NCQAA	1 an	1er maximum [M3A]	8,8	Station Radisson	2,99
Particules fines	PM2,5	CCME	NCQAA	1 an	1er maximum [M3A]	8	Station Radisson	2,99
Dioxyde d'azote [OLM;0.2;70]	NO2	CCME	NCQAA	1 heure	98e percentile [MQ] [M3A]	79	MELCCFP, 2025, Niveau faible	43
Dioxyde d'azote [TC]	NO2	CCME	NCQAA	1 an	1er maximum	22,6	MELCCFP, 2025, Niveau faible	9
Dioxyde de soufre	SO2	CCME	NCQAA	1 heure	99e percentile [MQ] [M3A]	170,2	Projets Nordiques	20,9
Dioxyde de soufre	SO2	CCME	NCQAA	1 an	1er maximum	10,5	Projets Nordiques	2

[MQ] Percentile calculé sur les maximums quotidiens des concentrations moyennes horaires.
[MM] Moyenne mobile.
[M3A] Moyenne trois ans.

6.2.3 Gaz à effet de serre (Transition énergétique)

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) réfèrent aux quantités en tonnes métriques des émissions de GES, principalement le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4) et les oxydes nitreux (N_2O).

6.2.3.1 Au Canada

Selon le rapport national des émissions de GES 1990-2023 (ECCC, 2025), les émissions totales de GES en 2023 atteignaient pour le Canada 694 MT de CO_2eq.

Selon les secteurs d'activité définis dans le sommaire exécutif du rapport d'inventaire national 1990-2023, les activités minières autres que l'exploitation de pétrole et de gaz sont classées dans la catégorie des « Industries lourdes ». Ce secteur a émis pour 78 MT de CO_2eq en 2023.

6.2.3.2 Au Québec

En 2023 les émissions totales de GES au Québec se chiffraient à 78 MT de CO_2eq, soit 8,8 T par habitant, représentant 11,3 % des émissions canadiennes, lesquelles atteignaient 694 MT de CO_2eq.

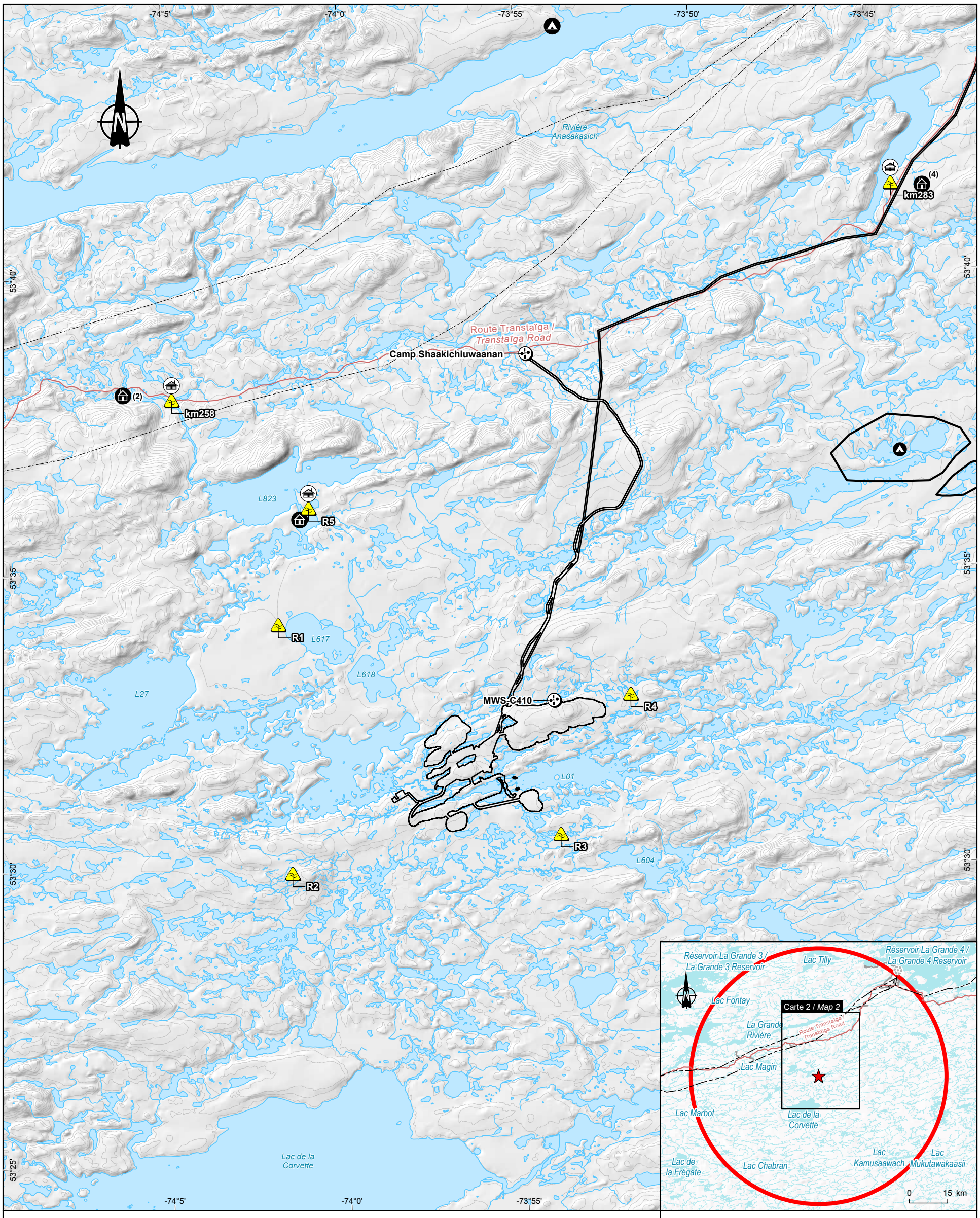
Le secteur ayant produit le plus d'émissions de GES au Québec, en 2023, était celui du transport (routier, aérien, maritime, ferroviaire, hors route). Le secteur de l'industrie arrivait en deuxième place, atteignant 24,7 MT de CO2eq, soit 31,7 % des émissions totales.

Ces émissions se répartissaient comme suit : 47,4 % provenaient de la consommation énergétique, 51,5 % des procédés industriels et 1,1 % des émissions fugitives et de l'utilisation de solvants ainsi que d'autres produits (MELCCFP, 2025b).

6.2.4 Ambiance sonore

La zone d'étude se trouve sur le territoire du Gouvernement régional Eeyou Istchee Baie-James dans des zones où la réglementation autorise entre autres, des habitations unifamiliales, des villégiatures dispersées, de l'industrie extractive, et des parcs et espaces verts. Les critères sonores qui y sont applicables sont de la Directive 019 sur l'industrie minière (D019; MELCCFP, 2025) et des lignes directrices relatives à la gestion du bruit environnemental (MELCCFP, 2026). La limite de bruit prescrite pour cette zone (moyenne horaire) est de 45 dBA de nuit et 50 dBA de jour, car les habitations semblent être des habitations sommaires (non reliée à un système d'alimentation en eau potable et de traitement des eaux usées).

L'ambiance sonore (état de référence) a été déterminée par mesure sur le terrain à l'aide de sonomètres installés à des récepteurs sensibles (carte 6-3). La méthodologie utilisée est présentée à l'annexe 6-2. La recherche de récepteurs sensibles, incluant des consultations réalisées par PMET, n'ont pas permis d'identifier d'habitation permanente ni de lieu de villégiature à proximité du site de projet ni dans la ZEL biophysique. Les récepteurs sensibles ont été identifiés par la recherche des utilisations du territoire et confirmés par PMET lors de la consultation des utilisateurs du territoire. Ils incluent trois campements cris utilisés de façon temporaire situés à moins de 15 km du site du projet, tels que présentés au tableau 6-6.



Zones d'étude / *Study Areas*

- Projet / *Project*
- Régionale - Biophysique / *Regional - Biophysical*

Ambiance sonore / *Sound Ambiance*

- Station de mesure du bruit / *Noise measurement station*

Utilisation du territoire / *Land Use*

- Camp cri permanent / *Cree permanent Camp*
- Campement cri temporaire / *Cree temporary camp or campsite*
- Camp de chasse / *Hunting camp*
- Aire de camps et de campements / *Camps and campsites area*

Climat / *Climate*

- Station météo / *Weather station*

Infrastructures / *Infrastructure*

- Centrale hydroélectrique / *Hydroelectric generating station*
- Ligne de transport d'énergie / *Electric power transmission line*

Réseau routier / *Road Network*

- Route collectrice municipale / *Municipal collector road*

Hydrographie / *Hydrography*

- Plan d'eau / *Waterbody*

Cours d'eau / *Watercourses*

- Intermittent / *Intermitent*
- Permanent / *Permanent*

Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Étude d'impact sur l'environnement / *Environmental Impact Assessment*

Carte 6-3 / *Map 6-3*
État initial de l'ambiance sonore / *Baseline Acoustic Environment*

Sources / Sources

AQréseau+, réseau routier, MERN, 2016
BDGA, 1M, MERN, 2014
CanVec, 250k,RNCan, 2017

0 1,2 2,4 km

UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

2026-03-23

Préparation / Prepared by : M. Deshais
Dessin / Drawn by : M. Dupraz
Approbation / Approved by : M-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch06_c03_04_260303.aprx
CA0001724_3318_eie_c06_03_114_amb_sonore_260323

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

Tableau 6-6 Récepteurs sensibles identifiés

Récepteurs sensibles	Coordonnées	
	NAD83, MTM 8 (dd,dddd)	WGS84 (dd,dddd)
KM258 – Campement au km 258 sur la route Transtaïga	53,632602° N, -74,080211° E	53,6326° N, -74,0802° E
KM283 – Campement au km 283 sur la route Transtaïga	53,691001° N, -73,738200° E	53,6910° N, -73,7382° E
R5 – Campement environ 4 km au sud de la route Transtaïga, 6 km au nord-ouest du site du projet	53,601696° N, -74,016095° E	53,6017° N, -74,0161° E

Quatre points de mesure additionnels ont été sélectionnés par PMET afin de caractériser l'ambiance sonore (état de référence) autour de la zone d'étude. Les points de mesure ainsi que leurs coordonnées sont présentés au tableau 6-7.

Tableau 6-7 Points de mesure autour du site du projet

Point de mesure	Coordonnées	
	NAD83, MTM 8 (dd,dddd)	WGS84 (dd,dddd)
R1 – au nord-ouest du terrain du projet	53,569102° N, -74,031096° E	53,5691° N, -74,0311° E
R2 – au sud-ouest du terrain du projet	53,499097° N, -74,025805° E	53,4991° N, -74,0258° E
R3 – au sud-est du terrain du projet	53,590202° N, -73,898995° E	53,5092° N, -73,8990° E
R4 – au nord-est du terrain du projet	53,548301° N, -73,865105° E	53,5483° N, -73,8651° E

Le tableau 6-8 présente les niveaux équivalents (LAeq) de bruit aux sept points de mesures pour les deux périodes de la journée correspondant au jour de 7 h à 19 h et la nuit de 19 h à 7 h ainsi que la période de 24 heures. Le niveau équivalent correspond au niveau de bruit moyen pendant la période de mesure. Afin de déterminer le critère de bruit de la réglementation provinciale, il est nécessaire de comparer les mesures de bruit résiduel (bruit ambiant sans les activités de la mine) aux niveaux sonores maximums autorisés par les lignes directrices relatives à la gestion du bruit environnemental du MELCCFP. Si le bruit résiduel mesuré est au-dessus des niveaux sonores maximums autorisés par les lignes directrices, celui-ci devient la norme. Les niveaux sonores mesurés sont inférieurs aux critères établis par les lignes directrices. Les critères sonores sont donc 45 dBA la nuit et 50 dBA le jour sur l'ensemble des points de mesure.

Tableau 6-8 Niveaux sonores mesurés

Point de mesure	$L_{eq, 24h}$ (dBA)[a]	$L_{eq, 7h-19h}$ (dBA)[1]	$L_{eq, 19h-7h}$ (dBA)[1]	Niveau horaire minimum, jour (dBA)[1]	Niveau horaire minimum, nuit (dBA)[1]
KM258	45	46	44	32	42
KM283	33	35	23	19	18
R1	20	21	19	17	17
R2	20	21	17	16	16
R3	31	31	32	30	31
R4	27	29	23	15	15
R5	27	28	25	16	17

Note : 1 Niveau de bruit arrondi à 1 dBA, réf. : 2x10-5 Pa.

Aux fins de comparaison avec les normes fédérales, les niveaux sonores de jour Ld, les niveaux sonores de nuit Ln et l'indicateur Ldn ont été retenus. Ces résultats sont utilisés pour calculer le %HA (Highly Annoyed) et déterminer la conformité par rapport au critère de bruit de Santé Canada. L'indicateur de bruit Ld représente la moyenne de bruit mesuré entre 7 h et 22 h. L'indicateur Ln représente la moyenne de bruit mesuré entre 22 h et 7 h. Finalement, l'indicateur Ldn représente la moyenne de bruit journalière auquel on ajoute une pondération de 10 dBA pendant la période de nuit (22 h à 7 h). Le tableau 6-9 présente les résultats des relevés de bruit ambiant avant le projet.

Tableau 6-9 Résultats des relevés de bruit ambiant – critère fédéral

Point de mesure	L_d (7h-22h) (dBA)[1]	L_n (22h-7h) (dBA)[1]	L_{dn} (dBA)[1]	%HA
KM258	46	43	50	2,2
KM283	34	20	33	0,9[2]
R1	21	19	26	0,3[2]
R2	21	16	24	0,3[2]
R3	31	32	38	1,7[2]
R4	28	24	31	0,7[2]
R5	33	25	32	0,8[2]

Notes : 1 Niveau de bruit arrondi à 1 dBA, réf. : $2x10^{-5}$ Pa;
2 Un ajout de 10 dBA est appliqué au niveau jour-nuit pour le calcul du %HA au récepteur en zone calme (L_d < 45 dBA et L_n < 35 dBA).

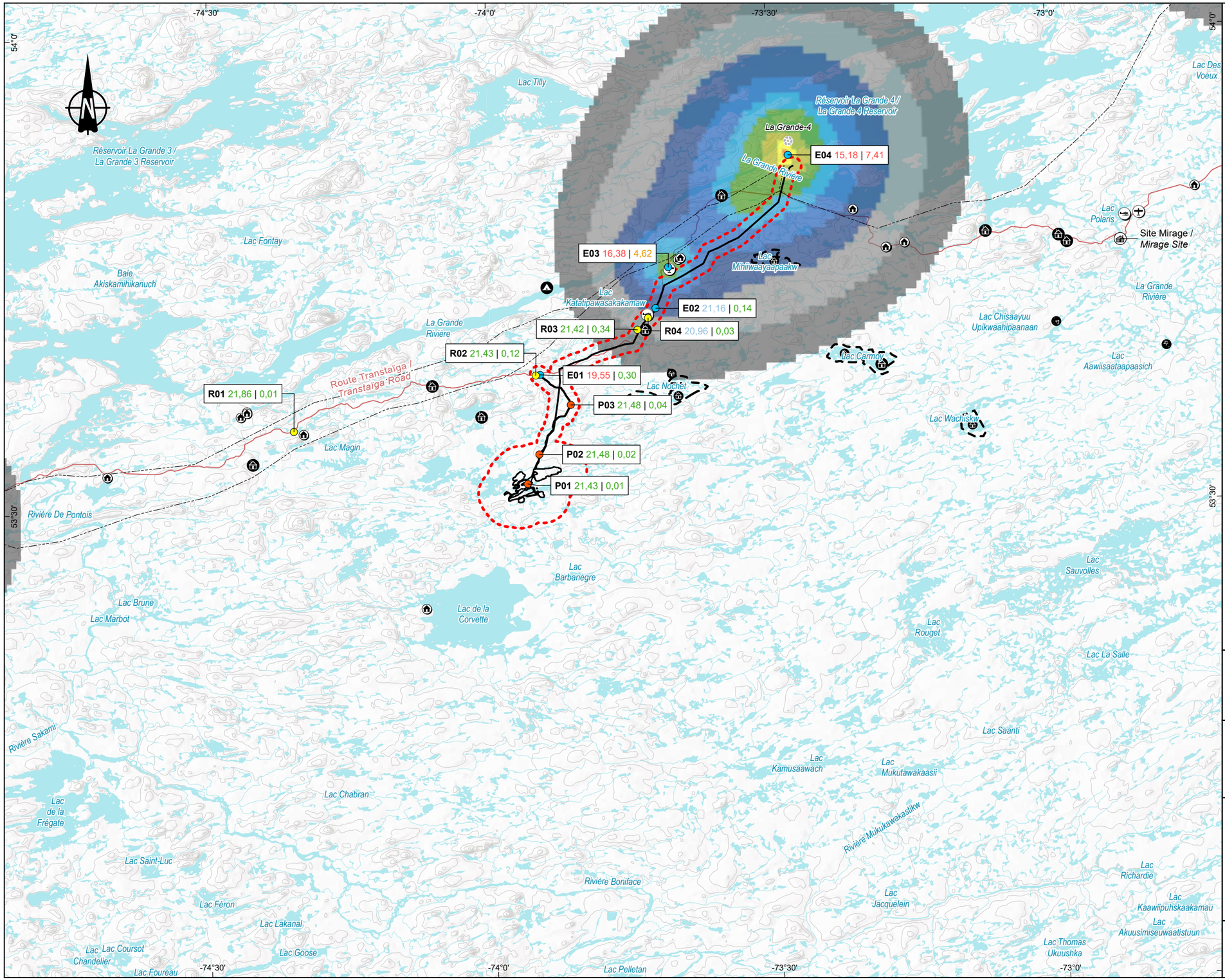
Tous les bruits ambiants (p. ex. la circulation routière et aérienne, les activités des utilisateurs du secteur) sont pris en compte dans les mesures d'ambiance sonore. Cependant, l'heure de début de chaque plage de 24 h de mesure a été sélectionnée pour minimiser l'influence du bruit des quelques trajets occasionnels de l'hélicoptère présent sur le site lors de la campagne de mesures et utilisé pour transporter les instruments de mesure.

La principale contribution sonore au point KM283 provient de la circulation routière sur la route Transtaïga avec un niveau de bruit moyen en période de jour de 35,3 dBA. Au point KM258, une génératrice en fonction pour alimenter le campement durant la nuit du 3 au 4 novembre a produit un niveau de bruit relativement élevé, avec le niveau de bruit horaire minimum de nuit à 42,1 dBA.

En s'éloignant de la route Transtaïga, l'ambiance sonore est relativement très faible, ce qui correspond aux niveaux typiquement mesurés au début de l'hiver dans un milieu loin d'habitations et d'activités humaines, au moment où la vitesse des vents est faible. Aux points éloignés de la route, à l'exception du point de mesure R3, les niveaux de bruit moyen ont varié de 19,6 à 26,9 dBA. Au point de mesure R3, l'écoulement d'eau dans un ruisseau était audible, occasionnant une ambiance sonore plus élevée que celles mesurées aux autres points distants de la route Transtaïga.

6.2.5 Ambiance lumineuse

L'analyse des conditions actuelles de l'ambiance lumineuse dans la ZEL biophysique se base sur une revue de la littérature et des relevés au terrain. Le détail des informations résumées ci-bas se retrouve dans le rapport sur l'ambiance lumineuse présenté à l'annexe 6-3. Des stations de mesure représentatives de la ZEL biophysique ont été sélectionnées à la suite de l'analyse des sources de lumière artificielle nocturne existantes dans la zone d'étude. Ainsi, quatre stations de récepteurs sensibles (R), quatre stations correspondant à des émetteurs (E) et trois stations au site du projet (P) ont été sélectionnées. La localisation de chacune de ces stations est présentée sur la carte 6-4 et une description sommaire de celles-ci est présentée au tableau 6-10.



Zones d'étude / *Study Areas*

- Projet / *Project*
- Locale - Biophysique / *Local - Biophysical*

Ambiance lumineuse / *Luminous Environment*

- Projet / *Project*
- Récepteur / *Receiver*
- Émetteur / *Transmitter*

Numéro de la station / *Station number*
E = Émetteur / *Transmitter*
R = Récepteur / *Receiver*
P = Projet / *Project*

E13 19,71 | 0,02

Couleur : Zone de la CIE / *Color : CIE Zone*
Lumière intrusive (lux) / *Intrusive light (lux)*
Clarté du ciel / *Sky clarity* (mag/arcsec²)

Zone de la CIE pour chaque station / *CIE Area for Each Station*

- XXX Secteur peu influencé par la luminosité / *Sector little influenced by the luminosity*
- XXX Secteur de faible luminosité / *Area of low brightness*
- XXX Secteur de luminosité moyenne / *Area of medium brightness*
- XXX Secteur de forte luminosité / *Area of high brightness*

Résultat des mesures de clarté du ciel / *Sky Brightness Measurement Result* (mag/arcsec²)

>21,97	21,09-21,45
21,96-21,97	20,6-21,09
21,94-21,96	20,02-20,60
21,90-21,94	19,35-20,02
21,82-21,90	18,65-19,35
21,68-21,82	17,93-18,65
21,45-21,68	< 17,93

Infrastructures / *Infrastructure*

- Aérodrome / *Aerodrome*
- Hydroaérodrome / *Hydroaerodrome*
- Centrale hydroélectrique / *Hydroelectric generating station*
- Ligne de transport d'énergie / *Electric power transmission line*

Réseau routier / *Road Network*

- Route collectrice municipale / *Municipal collector road*

Utilisation du territoire / *Land Use*

- Bail de villégiature / *Resort purpose*
- Camp de chasse / *Hunting camp*

Campements cri / *Cree Camps*

- Camp permanent / *Permanent Camp*
- Campement temporaire / *Temporary camp or campsite*
- Aire de camps et de campements / *Camps and campsites area*

Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Étude d'impact sur l'environnement / *Environmental Impact Assessment*

Carte 6-4 / *Map 6-4*
Clarté du ciel et résultats d'échantillonnage de l'ambiance lumineuse / *Sky Brightness and Light-environment Sampling Results*

Sources / Sources

SDA, 1/20 000, MERN, 2024-02 / CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014
CanVec, 1/250 000, RNCan, 2017 / BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01 / MTMD, Aéroports 2024-05-28
Données du nouvel Atlas 2016 / Data from the new 2016 Atlas : Falchi et al. 2016

0 4,5 9 km
UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

2026-03-25

Préparation / Prepared by : L. Bouchard
Dessin / Drawn by : M. Dupraz
Approbation / Approved by : M-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch06_c03_04_260325.aprx
CA0001724_3318_eie_c06_04_115_clarte_ciel_260325

wsp

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. /
Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

Tableau 6-10 Description des stations d'inventaire de l'ambiance lumineuse

Station	Type	Localisation par rapport au projet	Description
R01	Récepteur sensible	Nord-ouest	Route Transtaïga, bail de villégiature
R02	Récepteur sensible	Nord	Route Transtaïga
R03	Récepteur sensible	Nord-est	Route Transtaïga
R04	Récepteur sensible	Nord-est	Camp Nouchimi
P01	Projet	Projet	Site du projet
P02	Projet	Nord	Route d'accès au site du projet
P03	Projet	Nord-est	Route d'accès au site du projet
E01	Émetteur	Nord	Camp d'exploration, section habitée du camp
E02	Émetteur	Nord-est	Tour de communication
E03	Émetteur	Nord-est	Lampadaire Transtaïga, aérodrome
E04	Émetteur	Nord-est	Complexe hydroélectrique LG-4

Des mesures ont été effectuées sur le terrain au cours des nuits du 2 et du 3 octobre 2024. Cette campagne de terrain a permis de prendre des mesures ponctuelles de la clarté du ciel, de la lumière intrusive ainsi que des photos des paysages nocturnes environnants. La lune influençant les mesures, les inventaires ont été réalisés en période de nouvelle lune (moins de 1 % visible durant la nuit du 2 octobre). De plus, la couverture nuageuse pouvant aussi influencer les mesures, une attention particulière a été portée aux conditions météorologiques afin d'effectuer les inventaires lors des meilleures conditions possibles. Toutes les mesures ont été prises après le crépuscule astronomique, plus précisément entre 20 h et 1 h 15 du matin.

CLARTÉ DU CIEL

Les données de la qualité du ciel nocturne dans le secteur du projet sont présentées à la carte 6-4. Ces données sont imagées à l'aide d'une charte de couleur, correspondant à un niveau de clarté du ciel, l'orange étant le ciel le moins clair et le transparent, le plus clair pour le secteur à l'étude.

La zone d'étude est située entre la localité de Radisson (vers l'ouest à l'extérieur des limites de la carte 6-4) et le complexe hydroélectrique LG-4 (bien visible sur la carte 6-4). Le site du projet (stations P) se trouve dans une section où la clarté du ciel est optimale, puisqu'il est dans une zone identifiée à plus de 21,97 mag/arcsec2 (zone transparente sur la carte 6-4). Plus on s'approche des stations E02, E03 et E04, plus la quantité de lumière artificielle nocturne détectée augmente. Cette présence lumineuse est principalement liée aux infrastructures du camp d'exploration, du complexe hydroélectrique LG-4 et de son aérodrome.

Lumière intrusive

Les résultats permettent de constater qu'il y a très peu de lumière intrusive (au niveau du sol) émise actuellement vers les stations réceptrices (zone E1[1], niveaux inférieurs à 1 lux). Les émetteurs E03 et E04 sont les stations où la lumière intrusive est la plus importante avec des zones de E3 (niveaux jusqu'à 2 lux) et E4 (niveaux jusqu'à 5 lux). Les installations d'Hydro-Québec (aérodrome et complexe hydroélectrique LG-4) sont, une fois de plus, les principales causes de lumière intrusive.

1 Système de classification de la lumière artificielle nocturne de la Commission internationale de l'éclairage (CIE, 2003).

Paysage nocturne

Le site du projet et les stations réceptrices sélectionnées présentent un paysage nocturne très sombre, avec peu ou pas d'émission de lumière artificielle visible. Les stations émettrices offrent un paysage nocturne beaucoup plus lumineux, où les infrastructures présentes sont les principales sources d'émanation de lumière.

6.2.6 Géologie et géomorphologie

6.2.6.1 Géologie

Les ZEL et ZER biophysique sont entièrement localisées au sein de la province géologique du Supérieur qui couvre d'ailleurs près de la moitié du territoire québécois (Gouvernement du Québec, 2026). Elle se compose de formations géologiques très âgées, entre 2,5 et 2,8 milliards d'années, et se subdivise en neuf sous-provinces. Plus précisément, la ZEL biophysique est entièrement située dans la sous-province de La Grande alors que la ZER biophysique englobe, dans sa partie sud, une petite partie de la sous-province d'Opinaca. Au sein de la ZER biophysique, les deux sous-provinces se rejoignent au niveau de la faille de cisaillement de Quentin (carte 6-5). Les formations présentes sont principalement de l'ère Néoarchéen (-2,8 à -2,5 milliards d'années) et de type granitoïde et sédimentaire. Toutefois, des formations de l'ère Mésoarchéen (-3,2 à -2,8 milliards d'années) sont également présentes et comprennent des roches métavolcaniques et métasédimentaires ainsi que des formations comprenant un composite de tonalite, diorite, diorite quartzifère et granodiorite.

Les installations du projet sont entièrement situées au sein d'une formation du Mésoarchéen comprenant des roches métavolcaniques et métasédimentaires (carte 6-5). Cette formation regroupe une grande diversité de roche, telle que présentée à la légende de la carte 6-5, dont certaines contiennent des intrusions de pegmatites à spodumène qui constituent le minerai visé par le projet. L'intrusion de pegmatite ciblée par le projet minier est présentée de façon détaillée à la section 5.2.1 du chapitre sur la description du projet. Notons que cette formation est délimitée au nord par la faille Ponthois-Sud qui présente un cisaillement inverse et au sud, par une zone de cisaillement au mouvement indéterminée, soit la zone de Nochet.

6.2.6.2 Géomorphologie

Physiographie

La topographie au sein de la ZER biophysique est généralement uniforme avec des élévations maximales autour des 400 m. L'élévation moyenne tend à diminuer vers le nord-ouest, soit du côté nord de la faille de Pontois-Sud alors que les maximums se réduisent à 360 et 320 m. En ce qui concerne le secteur du projet proprement dit, le relevé LiDAR indiquerait que le centre du site est à une élévation variant entre 335 et 340 m au-dessus du niveau moyen des mers (annexe 6-4). Le dénivelé du site serait relativement plat, avec une légère pente vers le nord (annexe 6-4).

Zones d'étude / *Study Areas*

- Projet / *Project*
- Régionale - Biophysique / *Regional - Biophysical*
- Locale - Biophysique / *Local - Biophysical*

Géologie du socle / *Bedrock Geology*

Failles régionales / *Regional Faults*

- Position déduite de levés géophysiques, mouvement indéterminé (FGID) / *Position deduced from geophysical surveys, undetermined movement (FGID)*

Cisaillements régionaux / *Regional Shears*

- Position certaine, mouvement indéterminé (CCID) / *Certain position, undetermined movement (CCID)*
- Position certaine, mouvement inverse (CCIV) / *Certain position, reverse movement (CCIV)*
- Position certaine, mouvement normal (CCNO) / *Certain position, normal movement (CCNO)*

Zones géologiques générales / *General Geological Areas*

- Arénite quartzitique, conglomérat et mudrock / *Quartz arenite, conglomerate and mudrock*
- Conglomérat, wacke et formation de fer / *Conglomerate, wacke and iron formation*
- Regroupement de roches quartzifères ou non telles que le granite, la granodiorite, la diorite, la monzonite et la monzodiorite. / *Grouping of quartz-bearing or non-quartz-bearing rocks such as granite, granodiorite, diorite, monzonite, and monzodiorite.*
- Regroupement de roches telle que la tonalite, le gneiss tonalitique la diorite, la diorite quartzifère et le granodiorite et le granite; parfois sous forme de brèche intrusive à fragments. / *Groupings of rocks such as tonalite, tonalitic gneiss, diorite, quartz diorite, granodiorite, and granite; sometimes in the form of intrusive breccia with fragments.*
- Regroupement de roches telles que la diorite, la granodiorite, la monzodiorite et la monzonite, quartzifères ou non. / *Grouping of rocks such as diorite, granodiorite, monzodiorite, and monzonite, whether quartz-bearing or not.*
- Regroupement de roches telles que la granodiorite, la tonalite, le granite, la granodiorite à niveaux de tonalite, la diorite et la tonalite, quartzifère ou non. / *Grouping of rocks such as granodiorite, tonalite, granite, granodiorite with tonalite layers, diorite, and tonalite, whether quartz-bearing or not.*
- Regroupement de roches telles que la tonalite, la diorites, le granodiorite et le gneiss tonalitique, quartzifères ou non. / *Grouping of rocks such as tonalite, diorite, granodiorite, and tonalitic gneiss, whether quartz-bearing or not.*
- Regroupements de diverse roches telle que l'amphibolite, le tuf felsique à intermédiaire, la formation de fer, le wacke, le mudrock, le basalte, le gneiss mafique et autres roches métavolcaniques et métasédimentaires. / *Groupings of various rocks such as amphibolite, felsic to intermediate tuff, iron formation, wacke, mudrock, basalt, mafic gneiss, and other metavolcanic and metasedimentary rocks.*
- Regroupements de paragneiss, de conglomérat, de formation de fer, de métatexite, de diatexite, d'amphibolite, d'arénite quartzitique et de mudrock. / *Assemblages of paragneiss, conglomerate, iron formation, metatexite, diatexite, amphibolite, quartzitic arenite, and mudrock.*

Hydrographie / *Hydrography*

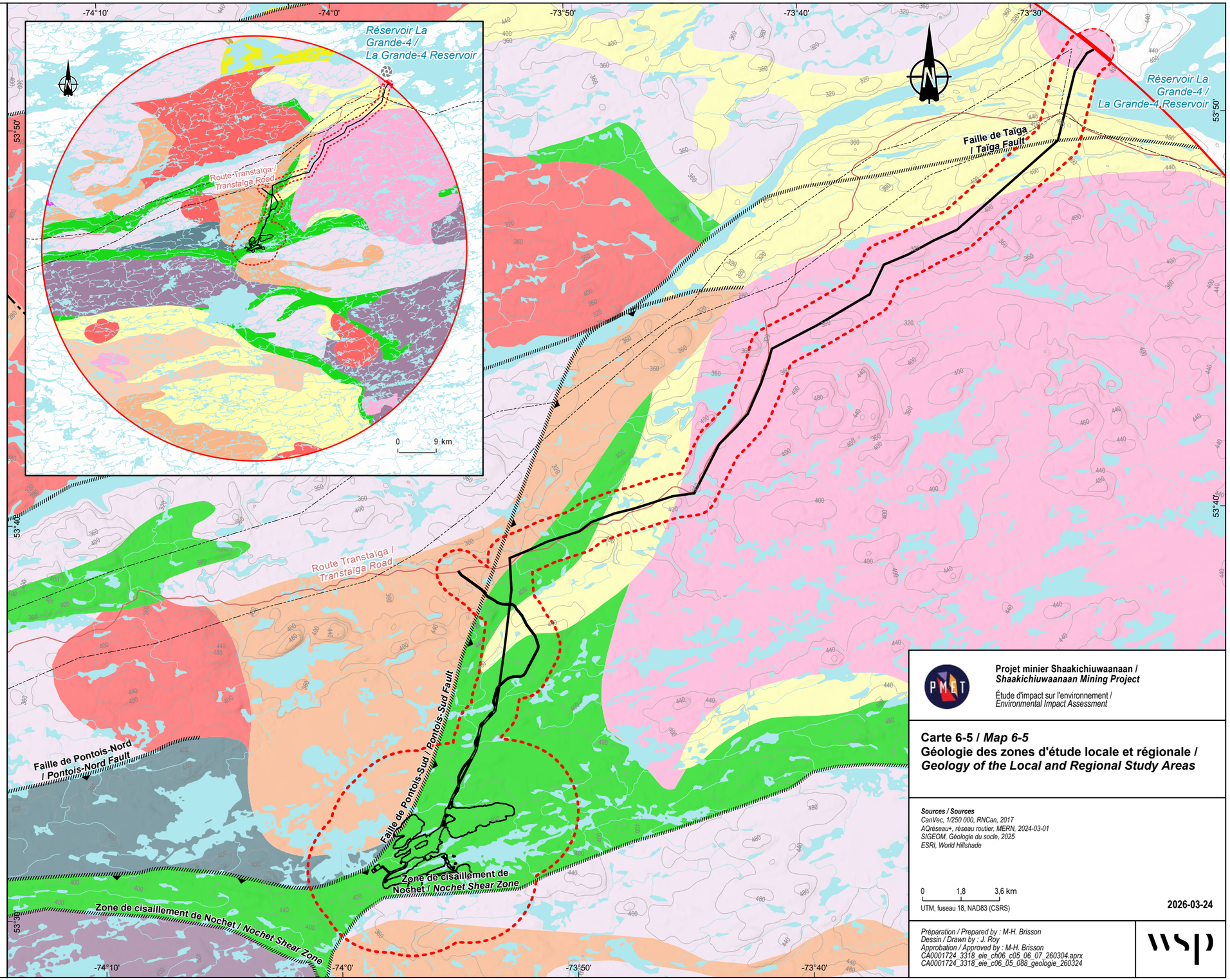
- Plan d'eau / *Waterbody*
- Cours d'eau / *Watercourse*

Infrastructures / *Infrastructure*

- Centrale hydroélectrique / *Hydroelectric generating station*
- Ligne de transport d'énergie / *Electric power transmission line*

Réseau routier / *Road Network*

- Route collectrice municipale / *Municipal collector road*



Projet minier Shaakichiuwaanaan /
Shaakichiuwaanaan Mining Project

Étude d'impact sur l'environnement /
Environmental Impact Assessment

Carte 6-5 / *Map 6-5*
Géologie des zones d'étude locale et régionale /
Geology of the Local and Regional Study Areas

Sources / Sources
CanVec, 1/250 000, RNCan, 2017
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
SIGEOM, Géologie du socle, 2025
ESRI, World Hillshade

0 1,8 3,6 km
UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

2026-03-24

Préparation / Prepared by : M-H. Brisson
Dessin / Drawn by : J. Roy
Approbation / Approved by : M-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch06_c05_06_07_260304.aprx
CA0001724_3318_eie_ch06_05_088_geologie_260324

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. /
Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

Dépôts de surface

Les dépôts de surface, tant au niveau de la ZER biophysique que de la ZEL biophysique, sont principalement constitués de till non différencié avec de nombreuses aires discontinues de till de fusion ou d'ablation (carte 6-6). Le till non différencié couvre de grands espaces continues sur l'ensemble des deux zones d'études, couvrant, pour la ZER, 71 % du territoire et 72 % pour la ZEL. Les matériaux généralement retrouvés dans ce type de dépôt représentent du sable silteux ou silt sableux avec présence de gravier, de cailloux et de blocs en proportions variables selon les secteurs. Le till de fusion ou d'ablation occupe 13 % de la ZER et 15 % de la ZEL. Les sédiments lacustres non différenciés, les sédiments juxtaglaciaires et des affleurements de roche en place non différenciée sont également relativement abondants (14 %) dans la ZR. Enfin, quatre autres types de dépôts sont présents dans la ZR mais de façon plus sporadique (>1 %). Notons que les dépôts organiques occupent à peine 1 % de la ZER biophysique et sont répartis en petites cellules de façon sporadique sur l'ensemble du territoire.

En ce qui a trait aux sols présents au niveau de la zone d'étude du projet, les divers sondages réalisés par BBA (2025) dans le cadre de l'évaluation de l'état de référence permettent de définir les principaux horizons présents. Ces derniers sont décrits ci-dessous dans la section présentant les résultats de cette évaluation.

Évaluation de l'état de référence

Une étude d'évaluation de la teneur de fond naturelle (TDFN) des sols a été réalisée sur le site du projet (annexe 6-4). Selon cette étude, les sols qui ont été observés dans les tranchées d'exploration et les forages présentaient une certaine hétérogénéité, dans leur composition, leur granulométrie et leur séquence stratigraphique. Toutefois, de manière générale, une couche de sol organique a été retrouvée en surface avec une épaisseur variant de 0,05 à 0,67 m. Sous cette couche, deux principales couches stratigraphiques ont été observées. Le premier horizon était composé de sable et gravier à traces de gravier, dont la couleur variait de gris à brun et le second horizon observé était composé de sable et silt à traces de silt, dont la couleur variait entre de beige à gris à brun foncé. Ces deux derniers horizons ont été utilisés pour les calculs de TDFN sur le site (annexe 6-4).

Dans le contexte de l'étude d'évaluation de la TDFN, 16 tranchées exploratoire et 3 forages ont été réalisés dans des secteurs n'ayant pas été affectés par des activités anthropiques (carte 6-7). Les échantillons sélectionnés, soit 19 échantillons pour l'horizon de sable et gravier et 17 échantillons pour l'horizon de sable et silt, ont été soumis aux analyses des métaux[2], du carbone organique total (COT), du pourcentage d'humidité et du pH (BBA, 2025).

L'évaluation des TDFN réalisée par BBA pour le site à l'étude a présenté des TDFN appartenant à la plage A-B pour l'argent (Ag) et pour l'arsenic (As) dans les deux horizons de sol naturel étudiés. Tous les autres métaux ont présenté des TDFN inférieures au critère générique A suggéré par le MELCCFP.

2 Les métaux analysés étaient : Ag, Al, Sb, Cd, Ca, Cr, Co, Cu, Sn, Fe, Li, Mg, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, K, Se, Na, S, Ti,V, Zn.

Qualité des sols

Selon l'évaluation environnementale de site Phase I (annexe 6-5), en se basant sur la visite de la propriété et sur la revue historique effectuées, un (1) indice de contamination potentielle pouvant laisser croire que la qualité des sols et/ou de l'eau souterraine sur le site aurait pu être affectée.

La visite de la propriété à l'étude n'a pas été effectuée à ce jour, le site étant inaccessible en période hivernale selon les informations fournies par le client. Une visite devra être réalisée à par un spécialiste dès que les conditions le permettront pour y effectuer une caractérisation environnementale de site Phase II.

6.2.7 Hydrologie

Dans le cadre de l'étude sectorielle en hydrologie (annexe 6-6), plusieurs campagnes terrain ont été effectuées sur une période de trois ans (2023 à 2025) afin de caractériser le réseau hydrique de la ZEL locale. Notamment, des pluviomètres et sondes à niveaux ont été installés, des jaugeages ont été effectués, ainsi que des profils en long de cours d'eau. Ces données terrain ont également permis d'établir des courbes de tarage[3] pour certains des points de calculs. Les détails des données récoltées sont disponibles dans l'étude sectorielle (annexe 6-6).

Un total de 11 points de calculs a été choisi dans la ZEL biophysique, et les bassins versants et débits caractéristiques ont été évalués à chacun de ces points.

Bassins versants

Le tableau 6-11 présente les 11 points de calculs choisis, le lac ou cours d'eau dans lequel ils sont situés, le bassin versant primaire auquel ils appartiennent et la superficie de leurs bassins versant à l'état actuel. Ces points de calculs et leurs bassins versants sont représentés sur la carte 6-8.

Tableau 6-11 Bassins versants au droit des 11 points d'intérêt, aux conditions actuelles

Nom du point de calcul	Lac ou cours d'eau	Tributaire du bassin versant	Superficie du BV (km²)
LL01	Lac L01	La Grande Rivière	108
LL12	Lac L27	La Grande Rivière	219
L633	Lac L633	Lac de la Corvette	20,9
Corvette	Lac de la Corvette	Rivière Pontois	3163
LL5	CE15	La Grande Rivière	116
LL6	CE300	La Grande Rivière	12,2
LL7	Cours d'eau, aval du lac L601	Lac de la Corvette	11,9
LL8-b	Lac L540	Lac de la Corvette	1,63
LL9	Lac L219	La Grande Rivière	1,01
LL10	Lac L308	La Grande Rivière	8,85
LL11	CE413, à la sortie du lac L413	La Grande Rivière	3,44

3 Relation entre le débit et la hauteur d'eau pour une station hydrométrique donnée.

Zones d'étude / *Study Areas*

- Projet / *Project*
- Régionale - Biophysique / *Regional - Biophysical*
- Locale - Biophysique / *Local - Biophysical*

Géologie du Quaternaire / *Quaternary Geology*

Dépôts de surface / *Superficial Deposits*

- Dépôt anthropogénique (H) / *Anthropogenic deposit (H)*
- Roche en place non différenciée (R) / *Undifferentiated in-situ rock (R)*
- Sédiment juxtaglaciaire (Gx) / *Proglacial sediment (Gx)*
- Sédiment lacustre non différencié (L) / *Undifferentiated lake sediment (L)*
- Sédiment organique non différencié (O) / *Undifferentiated organic sediment (O)*
- Sédiment éolien (Ed) / *Aeolian sediment (Ed)*
- Till de fusion ou d'ablation (Tf) / *Fusion or ablation till (Tf)*
- Till non différencié (T) / *Undifferentiated till (T)*

Hydrographie / *Hydrography*

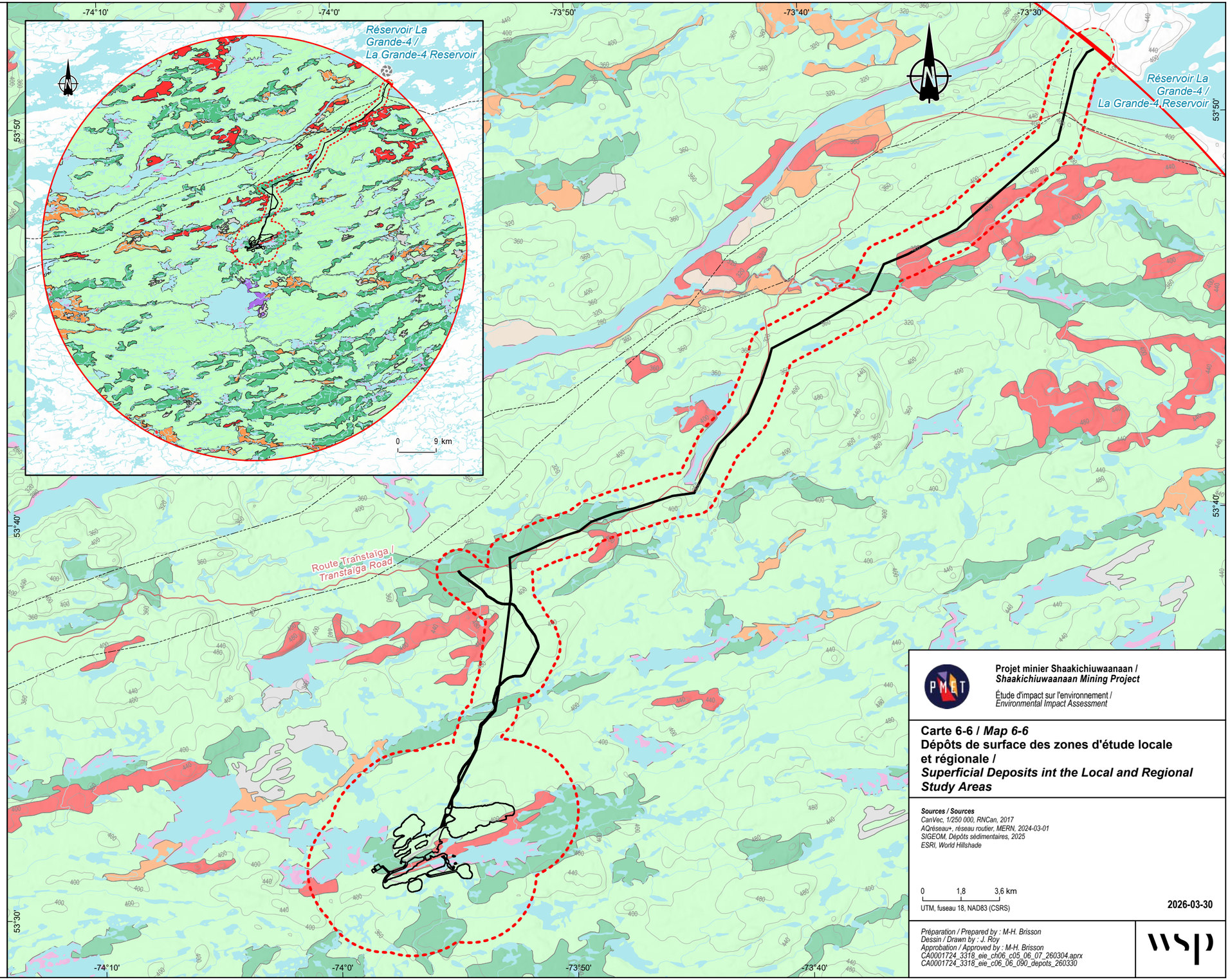
- Plan d'eau / *Waterbody*
- Cours d'eau / *Watercourse*

Infrastructures / *Infrastructure*

- Centrale hydroélectrique / *Hydroelectric generating station*
- Ligne de transport d'énergie / *Electric power transmission line*

Réseau routier / *Road Network*

- Route collectrice municipale / *Municipal collector road*



Projet minier Shaakichiuwaanaan /
Shaakichiuwaanaan Mining Project

Étude d'impact sur l'environnement /
Environmental Impact Assessment

Carte 6-6 / *Map 6-6*
Dépôts de surface des zones d'étude locale et régionale /
Superficial Deposits int the Local and Regional Study Areas

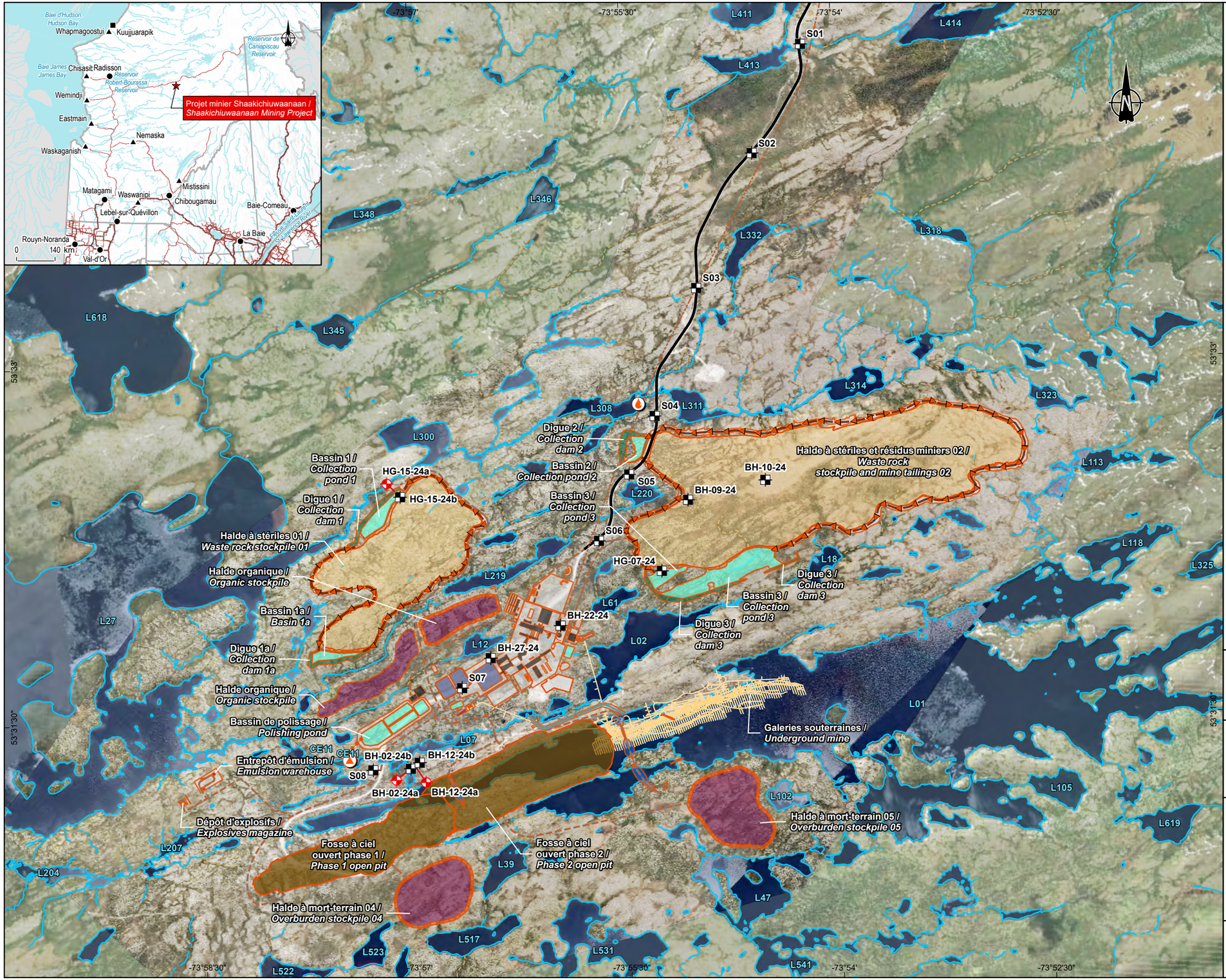
Sources / Sources
CanVec, 1/250 000, RNCan, 2017
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
SIGEOM, Dépôts sédimentaires, 2025
ESRI, World Hillshade

UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

2026-03-30

Préparation / Prepared by : M-H. Brisson
Dessin / Drawn by : J. Roy
Approbation / Approved by : M-H. Brisson
CA0001724_3318_ele_ch06_c05_06_07_260304.aprx
CA0001724_3318_ele_c06_06_090_depots_260330

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. /
Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.



Sondages / *Soil Samplings*

- Forage / *Borehole*
- Tranchée / *Test pit*

Composantes du projet / *Project Components*

Existante / *Existing*

- Chemin d'accès / *Access road*

Projetées / *Projected*

- Effluent minier / *Mining effluent*
- Prise d'eau / *Water intake*
- Barrage / *Dam*
- Canal / *Channel*
- Canal de dérivation / *Diversion Channel*
- Chemin secondaire / *Secondary road*
- Fossé / *Ditch*
- Galerie souterraine / *Underground mine*
- Ligne de transport d'énergie / *Power transmission line*
- Aire d'entreposage du minerai mixte / *Mixed ore stockpile*
- Autre / *Other*
- Bâtiment ou équipement / *Building or equipment*
- Digue / *Dike*
- Bassin / *Basin*
- Digue des bassins / *Basins dike*
- Fosse / *Pit*
- Halde à mort-terrain et organique / *Overburden stockpile*
- Halde à stériles et/ou résidus / *Waste rock and/or tailings stockpile*
- Portail d'accès à la mine souterraine / *Underground mine portal*

Hydrographie / *Hydrography*

- Plan d'eau / *Waterbody*

Cours d'eau / *Watercourses*

- Intermittent / *Intermitent*
- Permanent / *Permanent*
- Souterrain / *Underground*

Projet minier Shaakichiuwaanaan / *Shaakichiuwaanaan Mining Project*

Étude d'impact sur l'environnement / *Environmental Impact Assessment*

Carte 6-7 / *Map 6-7*
Localisation des sites de sondages des sols / *Location of Soil Sampling Sites*

Sources / Sources

SDA, 1/20 000, MERN, 2024-02
CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2014 / CanVec, 1/250 000, RNCan, 2017
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2014 / BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
G Services Miniers, Composantes projetées, CASN-A-001-GE-SKE-0005-A, 2025
BBA, Rapport d'évaluation de la teneur de fonds naturelle dans les sols, 2024-12-05

0 260 520 m
UTM, fuseau 18, NAD83 (CSRS)

2026-03-30

Préparation / Prepared by : S. St-Cyr
Dessin / Drawn by : J. Roy
Approbation / Approved by : M-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch06_c05_06_07_260304.aprx
CA0001724_3318_eie_c06_07_111_sondages_260330

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / Boundary accuracy and measurements shown on this document are not intended for engineering or land delineation purposes. No land analysis has been performed by a land surveyor.

-74°5'
-74°0'
-73°55'
-73°50'
53°35'
53°30'

L617 L614 L618 L607 L610 L27 L348 L346 L345 L332 L417 L421 L411 L413 L419 L308 L311 L314 L300 CE300 L219 L02 L01 CE15 L113 L121 L325 L118 L624 L627 L132 L629 L632 L625 L105 L619 L39 L47 L517 L531 L541 L522 L523 L514 L512 L530 L539 L603 L604 L501 L500 L600 L604 L633

Zones d'étude / *Study Areas*

- Projet / *Project*
- Locale - Biophysique / *Local - Biophysical*

Hydrologie / *Hydrology*

- Sens d'écoulement de l'eau / *Waterflow direction*
- Point de calcul / *Calculation point*

Bassins versants / *Watersheds*

- Principal / *Principal*
- Intermédiaire / *Intermediate*
- Sous-bassin versant / *Sub-watershed*

Composantes du projet projetées / *Projected Project Components*

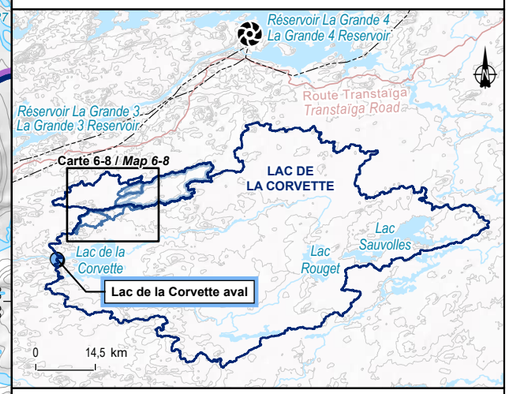
- Effluent minier / *Mining effluent*
- Prise d'eau / *Water intake*

Hydrographie / *Hydrography*

- Plan d'eau / *Waterbody*

Cours d'eau / *Watercourses*

- Intermittent / *Intermitent*
- Permanent / *Permanent*
- Souterrain / *Underground*



Projet minier Shaakichiuwaanaan /
Shaakichiuwaanaan Mining Project

Étude d'impact sur l'environnement /
Environmental Impact Assessment

Carte 6-8 / *Map 6-8*
Bassins versants aux conditions actuelles / *Existing Watersheds*

Sources :
CanVec, 1/250 000, RNCan, 2017
BDGA, 1M, MERN, 2014
Cartographie écologique de la végétation du Nord Québécois, MFFP, 2013

0 700 1 400 m
NAD 1983 CSRS UTM Zone 18N

2026-03-30

Préparation / Preparation : E. Sormain
Dessin / Drawing : V. Venne
Approbation / Approval : M.-H. Brisson
CA0001724_3318_eie_ch06_c06_08_09_10_14_260325.aprx
CA0001724_3318_eie_c06_08_107_hydrologie_260330

Débits caractéristiques

Différentes méthodes ont été utilisées pour estimer les débits caractéristiques (débits moyens mensuels, débits de crue et débits d'étiage) aux différents points de calculs.

Tout d'abord, une analyse fréquentielle des débits de crue, moyens et d'étiage a été réalisée à partir des données de 19 stations hydrométriques (MELCCFP, 2024 et ECCC, 2024) et de 6 tronçons de l'Atlas hydroclimatique (MELCCFP, 2022) jugés pertinents. Deux stations ont ensuite été retenues, car considérées les plus représentatives des bassins versants de la ZEL biophysique en fonction de la superficie des bassins versants et de leurs caractéristiques physiques. Ces stations correspondent, dans un cas, aux bassins versants de moins de 220 km² et, dans l'autre cas, aux bassins versants de plus de 220 km². Les autres stations ont été utilisées à des fins de comparaison et d'analyse de sensibilité.

Les débits moyens mensuels au droit de tous les points de calculs ont été estimés par transposition des quantiles obtenus par analyse fréquentielle. Une comparaison avec le débit moyen observé lors des campagnes terrain (obtenu en convertissant le niveau d'eau enregistré par les sondes à l'aide des courbes de tarage établies) a été effectuée et a validé l'ordre de grandeur obtenu, ce qui indique que les volumes d'eau estimés pour les cours d'eau non jaugés du projet sont relativement bien estimés.

Les débits de crue ont été estimés par la méthode rationnelle pour les bassins versants de moins de 25 km² et par transposition des quantiles obtenus par analyse fréquentielle pour les bassins de plus de 25 km². Une comparaison avec le débit maximum observé lors des campagnes terrain (obtenu en convertissant le niveau d'eau enregistré par les sondes à l'aide des courbes de tarage établies) a été effectuée et a montré que les débits de crue théorique de récurrence 2 ans sont nettement plus élevés que les débits maximums observés sur le terrain, ce qui est attendu. Cette comparaison est cependant à prendre avec précaution puisque les courbes de tarage sont incertaines pour les niveaux maximums enregistrés, et qu'une seule crue printanière est disponible pour la plupart des points de calculs.

Les débits d'étiages ont été estimés à l'aide de la méthode par régression linéaire proposée par le MELCCFP (2017) pour les bassins versants de moins de 25 km² et par transposition des quantiles obtenus par analyse fréquentielle pour les bassins de plus de 25 km². Une comparaison avec le débit maximum observé lors des campagnes terrain (obtenu en convertissant le niveau d'eau enregistré par les sondes à l'aide des courbes de tarage établies) a été effectuée, et a montré que pour la plupart des sondes, le débit d'étiage observé et estimé sont du même ordre de grandeur.

Les tableaux 6-12 et 6-13 présentent les débits caractéristiques retenus à chacun des points de calculs après ces analyses.

Tableau 6-12 Débits de crue et d'étiage retenus pour les points de calcul de la zone d'étude

Nom du bassin versant	Étiages (m³/s)					Crues (m³/s)				
	$q_{2\text{-}7}$	$q_{10\text{-}7}$	$q_{5\text{-}30}$	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	25 ans	50 ans	100 ans
Lac L01 (LL1)	0,313	0,169	0,243	13,1	16,1	17,8	19,3	19,8	21,1	22,4
Lac L27 (LL12)	0,635	0,344	0,493	26,6	32,7	36,2	39,3	40,2	42,9	45,5
Lac L633	0,035	0,017	0,023	6,77	9,18	10,7	-	12,7	14,1	15,6
Lac de la Corvette	10,7	10,3	11,2	194	241	268	292	299	321	340
CE15 (LL5)	0,335	0,181	0,260	14	17,2	19,1	20,7	21,2	22,6	24,0
CE300 (LL6)	0,020	0,010	0,013	5,88	8,09	9,51	-	11,3	12,6	14,0
Aval lac L601 (LL7)	0,020	0,010	0,013	3,34	4,56	5,35	-	6,34	7,07	7,82
Lac L540 (LL8-b)	0,003	0,001	0,002	1,27	1,79	2,13	-	2,57	2,88	3,20
Lac L219 (LL9)	0,002	0,001	0,001	0,35	0,49	0,58	-	0,70	0,78	0,86
Lac L308 (LL10)	0,015	0,007	0,010	4,86	6,72	7,91	-	9,42	10,5	11,7
CE413 (LL11)	0,006	0,003	0,004	1,86	2,61	3,09	-	3,71	4,15	4,61

Tableau 6-13 Débits moyens mensuels retenus pour les points de calcul de la zone d'étude

No station	Jan. (m³/s)	Fév. (m³/s)	Mar (m³/s)	Avril (m³/s)	Mai (m³/s)	Juin (m³/s)	Juil. (m³/s)	Août (m³/s)	Sept. (m³/s)	Oct. (m³/s)	Nov. (m³/s)	Déc. (m³/s)
Lac L219 (LL9)	0,005	0,004	0,004	0,008	0,065	0,042	0,018	0,020	0,024	0,020	0,017	0,009
Lac L540 (LL8-b)	0,009	0,007	0,006	0,013	0,105	0,068	0,029	0,032	0,038	0,032	0,028	0,014
CE413 (LL11)	0,019	0,015	0,013	0,027	0,222	0,143	0,061	0,067	0,081	0,068	0,059	0,030
Lac L308 (LL10)	0,048	0,038	0,033	0,069	0,575	0,370	0,158	0,173	0,209	0,177	0,151	0,077
Aval lac L601 (LL7)	0,064	0,051	0,044	0,093	0,769	0,494	0,211	0,232	0,279	0,237	0,202	0,103
CE300 (LL6)	0,066	0,052	0,045	0,095	0,788	0,507	0,217	0,238	0,286	0,243	0,208	0,105
Lac L633	0,113	0,090	0,078	0,163	1,35	0,868	0,371	0,407	0,490	0,416	0,356	0,180
Lac L01 (LL1)	0,584	0,465	0,401	0,841	6,98	4,48	1,92	2,10	2,53	2,15	1,84	0,931
CE15(LL5)	0,627	0,499	0,431	0,903	7,49	4,82	2,06	2,26	2,72	2,31	1,97	1,00
Lac L27 (LL12)	1,18	0,942	0,813	1,71	14,1	9,09	3,89	4,27	5,14	4,36	3,73	1,89
Lac de la Corvette	26,0	17,7	13,8	16,3	106	113	64,8	65,6	69,5	87,1	74,7	46,4

Régime des glaces

Une analyse sommaire du régime des glaces a été réalisée à partir d'images satellites Sentinel-2 de 2016 à 2024. Elle montre que la formation et la fonte des glaces sur les petits lacs et cours d'eau de la ZEL biophysique précèdent celles du lac de la Corvette, comme on pourrait s'y attendre. Ainsi, la formation du couvert varie entre la mi- et la fin novembre pour les petits lacs et cours d'eau, tandis qu'elle se situe plutôt à la fin novembre à début décembre pour le lac de la Corvette. Au contraire, la fonte a lieu mi- à fin mai pour les petits lacs et cours d'eau, et fin mai à début juin pour le lac de la Corvette.