Projet minier de terres rares Strange Lake

Description détaillée du projet (DDP)

Soumis à

Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC, gouvernement fédéral)

60697132

Mai 2024

© AECOM Tous droits réservés

Réserves et limites

Le rapport ci-joint (le « Rapport ») a été préparé par AECOM Consultants inc. (« Consultant ») au bénéfice de Métaux Torngat Ltée (« Torngat » ou « Client ») conformément à l'entente entre le Consultant et le Client, y compris l'étendue détaillée des services (le « Contrat »).

Les informations, données, recommandations et conclusions contenues dans le Rapport (collectivement, les « Informations ») :

- sont soumises à la portée des services, à l'échéancier et aux autres contraintes et limites contenues au Contrat ainsi qu'aux réserves et limites formulées dans le Rapport (les « Limites ») ;
- représentent le jugement professionnel du Consultant à la lumière des Limites et des standards de l'industrie pour la préparation de rapports similaires ;
- peuvent être basées sur des informations fournies au Consultant qui n'ont pas été vérifiées de façon indépendante ;
- n'ont pas été mises à jour depuis la date d'émission du Rapport et leur exactitude est limitée à la période de temps et aux circonstances dans lesquelles elles ont été collectées, traitées, produites ou émises ;
- doivent être lues comme un tout et, par conséquent, aucune section du Rapport ne devrait être lue hors de ce contexte ;
- ont été préparées pour les fins précises décrites dans le Rapport et le Contrat ;
- dans le cas de conditions souterraines, environnementales ou géotechniques, peuvent être basées sur des tests limités et sur l'hypothèse que de telles conditions sont uniformes et ne varient pas géographiquement ou dans le temps.

Le Consultant est en droit de se fier sur les informations qui lui ont été fournies et d'en présumer l'exactitude et l'exhaustivité et n'a pas l'obligation de mettre à jour ces informations. Le Consultant n'accepte aucune responsabilité pour les événements ou les circonstances qui pourraient être survenus depuis la date à laquelle le Rapport a été préparé et, dans le cas de conditions souterraines, environnementales ou géotechniques, n'est pas responsable de toute variation dans de telles conditions, que ce soit géographiquement ou dans le temps.

Le Consultant convient que le Rapport représente son jugement professionnel tel que décrit ci-dessus et que l'Information a été préparée dans le but spécifique et pour l'utilisation décrite dans le Rapport et le Contrat, mais ne fait aucune autre représentation ou garantie de quelque nature que ce soit, expresse ou implicite, en ce qui concerne le Rapport, les Informations ou toute partie de ceux-ci.

Sans limiter de quelque façon la généralité de ce qui précède, toute estimation ou opinion fournie par le Consultant concernant les coûts et l'échéancier de travaux construction ou de toute autre activité professionnelle décrite dans le Contrat représentent le jugement professionnel du Consultant à la lumière de son expérience et de la connaissance et des informations dont il dispose au moment de la préparation du Rapport. N'ayant aucun contrôle sur le marché, les conditions économiques, le prix de la main-d'œuvre, du matériel et des équipements de construction ou les procédures d'appel d'offres, le Consultant, ses administrateurs, dirigeants et employés ne sont en mesure de faire aucune représentation ou garantie de quelque nature que ce soit, expresse ou implicite, quant à l'exactitude de ces estimations et opinions ou quant à l'écart possible entre celles-ci et les coûts et échéanciers de construction réels ou de toute autre activité professionnelle décrite dans le Contrat, et n'acceptent aucune responsabilité pour tout dommage ou perte découlant ou lié de quelque façon à celles-ci. Toute personne se fiant sur ces estimations ou opinions le fait à ses propres risques.

À moins que (1) le Consultant et le Client n'en conviennent autrement par écrit ; (2) que ce soit requis en vertu d'une loi ou d'un règlement ; ou (3) que ce soit utilisé par un organisme gouvernemental révisant une demande de permis ou d'approbation, seul le Client est en droit de se fier ou d'utiliser le Rapport et les Informations.

Le Consultant n'accepte et n'assume aucune responsabilité de quelque nature que ce soit envers toute partie, autre que le Client, qui pourrait avoir accès au Rapport ou à l'Information et l'utiliser, s'y fier ou prendre des décisions qui en découlent, à moins que cette dernière n'ait obtenu l'autorisation écrite préalable du Consultant par rapport à un tel usage (« Usage non conforme »). Tout dommage, blessure ou perte découlant d'un Usage non conforme du Rapport ou des Informations sera aux propres risques de la partie faisant un tel Usage.

Ces Réserves et Limites font partie intégrante du Rapport et toute utilisation du Rapport est sujette à ces Réserves et Limites.

Signatures

Rapport préparé par :

<original signé par>

Valérie Tremblay, biologiste, M. Sc.
Co-directrice du projet

16 mai 2024

<original signé par>

Sonia Labrecque, biologiste, M. Sc.
Co-directrice du projet

16 mai 2024

Rapport vérifié par :

<original signé par>

Bernard Desjardins
Co-directeur de projet

16 mai 2024

Équipe de production

MÉTAUX TORNGAT LTÉE

625, avenue du Président-Kennedy, suite 605
Montréal (Québec) H3A 1K2

Dirk Naumann	Président et Directeur général (CEO)
Christine Burow	Directrice du marketing
Alain Wilson	Directeur financier
Sylvie St-Jean	Vice-présidente Environnement
Samantha Doig	Vice-présidente des ressources humaines
Eric Luneau	Vice-président Engagements communautaires et partenariats
Emmanuelle Bécaert	Ingénieure, gestionnaire principale de l'environnement

AECOM CONSULTANTS INC.

85 Sainte-Catherine Ouest
Montréal, Québec H2X 3P4

Bernard Desjardins	Co-directeur de projet, réviseur et contrôle de qualité
Sonia Labrecque	Co-directrice du projet, biologiste terrestre, rédaction et révision
Valérie Tremblay	Co-directrice du projet, biologiste du milieu aquatique, rédaction et révision
Martin Côté	Anthropologue, engagement des parties prenantes
Patrick Hébert	Anthropologue, environnement social
Jean-François Morin	Ingénieur, qualité de l'air, GES et bruit (environnement physique)
Lisa M. Arsenault	Spécialiste principale de l'engagement autochtone et de la géographie environnementale
Emma Cecchi	Géochimiste, spécialiste de la restauration minière et de la récupération minière
Max Émile Kessler-Nadeau	Scientifique, hydrologie et géomorphologie, environnement physique et changement climatique
Charles Gauthier	Écotoxicologue, évaluation des risques pour la santé humaine et l'environnement
Jacques Langlois	Géomorphologue et spécialiste de l'eau et du sol, environnement physique
Laurence Goesel	Géographe-planificateur, évaluation des risques pour la santé humaine
Shadnoush Pashaei	Spécialiste des GES
Sébastien Boudreau	Spécialiste en SIG, cartographie et géomatique
Chloé Drapeau	Édition du rapport

Référence à citer

AECOM. 2024. *Projet minier de terres rares Strange Lake. Description détaillée du projet (DDP).* Soumis à : Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC, gouvernement fédéral. 398 pages.

Liste des acronymes et abréviations

ACS Plus :	Analyse Comparative entre les Sexes Plus
ACSCP :	Analyse comparative entre les sexes culturellement pertinente
AEIC :	Agence d'évaluation d'impact du Canada
AEMQ :	Association de l'exploration minière du Québec
APECA :	Agence pour la promotion économique du Canada atlantique
ARK :	Administration régionale Kativik
BGGP :	Bureau de gestion des grands projets
CBJNQ :	Convention de la Baie-James et du Nord québécois
CCEK :	Comité consultatif de l'environnement Kativik
CCME :	Conseil canadien des ministres de l'environnement
CCSN :	Commission canadienne de sûreté nucléaire
CEAEQ :	Centre d'Expertise en Analyse Environnementale du Québec
CEO :	Concentration d'effet occasionnel
CGC :	Commission Géologique du Canada
CH_4 :	Méthane
CNA :	College of North Atlantic
CNEQ :	Convention du Nord-Est québécois
CO_2 :	Dioxyde de carbone
COSEPAC :	Comité sur le statut des espèces en péril au Canada
COV :	Composé organique volatil
CQEK :	Commission de la qualité de l'environnement Kativik
CSE :	Concentration seuil produisant un effet
CVE :	Composantes valorisées de l'environnement
dBA :	Niveau de bruit ambiant
DBO :	Demande biologique en oxygène
DDP :	Description détaillée du projet
DIP :	Description initiale du projet
Dy :	Dysprosium
ECCC :	Environnement et changement climatique Canada
EEP :	Évaluation économique préliminaire
EES :	Évaluation environnementale stratégique
EF :	Étude de faisabilité
EPF :	Étude de préfaisabilité
EIE :	Étude d'impact environnemental
EIES :	Étude d'impact environnemental et social
ÉSCC :	Évaluation stratégique des changements climatiques
ESG :	Environnement, social et gouvernance

ETR :	Éléments des terres rares
EV :	Véhicule électrique
Fe :	Fer
FEMN :	Fonds d'exploration minière du Nunavik
GES :	Gaz à effet de serre
GIEC:	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GRVS	Grand Récipient pour Vrac Souple
HFC :	Hydrofluorocarbone
IBA :	Ententes sur les répercussions et les avantages
IDLP :	Innu Development Limited Partnership (société en commandite pour le développement des Innus)
IESG :	Autochtones, environnement, société et gouvernance
INREST :	Institut nordique de recherche en environnement et en santé au travail
IOCC :	Iron Ore Company of Canada
ISAQ :	Inventaire des sites archéologiques du Québec
LCPE :	Loi canadienne sur la protection de l'environnement
LDR :	Limite de détection rapportée
LEI :	Loi sur l'évaluation d'impact
LEP :	Loi sur les espèces en péril
LIL :	Terres des Inuits du Labrador
LILCA :	Accord sur les revendications territoriales des Inuits du Labrador
LISA :	Zone visée par le règlement des Inuits du Labrador
LOM:	Durée de vie de la mine
LQE :	Loi sur la qualité de l'environnement (Québec)
LRC :	Comptage à rayon limité
MDDEFP :	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (2012-2014)
MDDELCC:	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et la Lutte contre les Changements climatiques (2014-2018)
MDDEP :	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (2005-2012)
MELCC:	Ministère de l'Environnement, et de la Lutte contre les changements climatiques (2018-2022)
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (2022-...)
MERN :	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (aujourd'hui MRNF)
MES :	Matières en suspension
MPE :	Meilleures pratiques environnementales
MPO :	Pêches et Océans Canada
MPT :	Matières particulaires totales
MRC :	Municipalité régionale de comté

MRN :	Matières radioactives naturelles
MRNF :	Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (anciennement MERN) (Québec)
MSSS :	Ministère de la Santé et des Services sociaux (Québec)
MTD :	Meilleure technologie disponible
Nd :	Néodyme
NdFeB :	Alliage de néodyme, de fer et de bore.
NG :	Gouvernement du Nunatsiavut
NL :	Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador
NO_2 :	Dioxyde d'azote
OER :	Objectifs environnementaux de rejets
OTR :	Oxydes de terres rares
PFC :	Perfluorocarbone
Pr :	Praséodyme
PST :	Particules en suspension totales
REMMMD :	Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants
RLS :	Réseau local de services
RNCan :	Ressources naturelles Canada
RNSPA :	Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique
SF_6 :	Hexafluorure de soufre
SLBZ :	Strange Lake B-Zone
SNRC :	Système national de référence cartographique
SO_2 :	Dioxyde de soufre
t :	Tonne métrique
t/j :	Tonnes métriques par jour
Tb :	Terbium
UDI :	Indice de distance illimitée
USA :	États-Unis
USDOE:	U.S. Department of Energy
UTE	Usine de traitement des eaux
VTT :	Véhicule tout-terrain
WC :	Numéro de traverse de cours d'eau
ZICO :	Zone importante pour la conservation des oiseaux
ZIEB :	Zones d'importance écologique et biologique

Table des matières

Équipe de production iii
Liste des acronymes et abréviations v
Lettre d'accompagnement (document séparé) xxiii
Introduction 1
PARTIE A - INFORMATIONS GENERALES 3
1 Nom du projet 3
2 Identification du promoteur et de son représentant 3
2.1 Identification du promoteur 3
2.2 Identification des représentants 4
PARTIE B - RÉSULTATS DE LA PHASE DE PLANIFICATION 5
3 Résumé des activités de mobilisation auprès des instances ou autres parties 5
3.1 Activités d'information et de consultation réalisées 5
3.1.1 Résultats des activités de consultation menées pour les composantes septentrionales du projet (mine, route vers la côte est du Labrador) 6
3.1.2 Résultats des activités de consultation menées pour l'usine de séparation 8
3.2 Activités d'information et de consultation prévues pendant la réalisation de l'étude d'impact environnemental et social 10
3.3 Réponses au sommaire des enjeux 13
4 Résumé des activités de mobilisation auprès des communautés autochtones 21
4.1 Activités d'information et de consultation réalisées 21
4.1.1 Liste des activités de consultation menées pour les composantes nordiques du projet 21
4.1.2 Liste des activités de consultation des groupes autochtones menées dans la région de Sept-Îles 27
4.2 Activités d'information et de consultation prévues avec les groupes autochtones pendant la réalisation de l'étude d'impact environnemental et social 28
4.3 Réponses au sommaire des enjeux. 30
5 Études et programmes antérieurs 31
5.1 Études historiques entre 1967 et 2019 31
5.2 Études environnementales et études de base réalisées par AECOM 32
6 Évaluations stratégiques applicables 33
6.1 Évaluation stratégique dans le cadre de l'AIA 33
6.2 Évaluation environnementale stratégique 33
PARTIE C - INFORMATIONS SUR LE PROJET 35
7 Objectifs et justification du projet 35
7.1 Marché des terres rares 38

7.2 Le rôle du projet minier de terre rare de Strange Lake dans la chaîne d'approvisionnement en aimants permanents 42
7.2.1 Économie du projet 43
8 Dispositions applicables 45
9 Description du projet 47
9.1 Brève description du projet 47
9.2 Composantes du projet sur le site de la mine 47
9.2.1 Fosse minière, plan d'exploitation et programme de caractérisation géochimique 48
9.2.2 Explosifs 65
9.2.3 Concasseur principal 66
9.2.4 Usine de concentration 66
9.2.5 Pile d'entreposage de ressources minérales 66
9.2.6 Haldes à stériles et à mort-terrain 66
9.2.7 Aire d'accumulation des résidus miniers 67
9.2.8 Accès/routes de transport 68
9.2.9 Aérodrome avec une piste de 1 500 m 68
9.2.10 Autres bâtiments 69
9.2.11 Approvisionnement en eau 69
9.2.12 Traitement des eaux usées domestiques 70
9.2.13 Traitement des eaux de procédés 70
9.2.14 Alimentation en électricité 71
9.2.15 Alimentation et entreposage en carburant 71
9.2.16 Gestion des eaux pluviales (en dehors des zones d'activité) 71
9.2.17 Gestion des matières résiduelles et des sols contaminés 71
9.2.18 Intervention d'urgence 72
9.2.19 Construction 72
9.2.19.1 Transport maritime pendant la construction 72
9.2.19.2 Route d'accès et piste d'atterrissage 72
9.2.19.3 Camp, mine et installations 72
9.2.19.4 Explosifs 73
9.2.19.5 Aires d'accumulation, bancs d'emprunt 73
9.2.20 Exploitation et entretien 74
9.2.20.1 Opérations minières 74
9.2.20.2 Explosifs 74
9.2.20.3 Assèchement de la mine 74
9.2.20.4 Broyage à sec (concassage primaire) 74
9.2.20.5 Usine de concentration 74
9.2.20.6 Emballage du concentré 74
9.2.20.7 Gestion des résidus miniers 75

9.2.20.8 Intervention d'urgence 75
9.2.20.9 Rejets dans l'environnement 75
9.2.21 Fermeture et restauration 76
9.3 Route d'accès à une voie (saisonnière et privée) entre la mine et la côte est du Labrador 77
9.3.1 Options de routes d'accès 77
9.3.2 Construction 78
9.3.3 Exploitation et entretien 80
9.3.4 Fermeture et restauration 81
9.4 Installations portuaires, installations de stockage et de manutention des conteneurs et transport du concentré jusqu'à Sept-Îles 81
9.4.1 Installations portuaires et installations de stockage et de manutention de conteneurs sur la côte est du Labrador 82
9.4.2 Transport par bateau 83
9.5 Usine de séparation de terres rares (Sept-Îles) 84
9.5.1 Réception du concentré et autres matières premières au port et transport jusqu'à l'usine 84
9.5.2 Usine de séparation 85
9.5.2.1 Approvisionnement en eau de l'usine de séparation 85
9.5.3 Aire d'accumulation des résidus 86
9.5.3.1 Gestion à long terme des résidus de procédé 87
9.6 Activités possibles sous la responsabilité de tiers 87
9.6.1 Production d'énergie renouvelable sur le site de la mine 87
9.6.2 Transport par dirigeables hybrides 88
9.7 Politique de gestion de la santé, de la sécurité et de l'environnement 88
9.7.1 Exigences de formation spécifiques au site 88
9.7.2 Intervention d'urgence en cas de déversement 88
9.7.3 Protocoles de réponses aux incidents 89
9.7.4 Procédures d'évacuation 89
9.7.5 Pratiques de gestion des risques 89
9.7.6 Engagements en matière de sécurité envers les employés et les membres de la communauté 89
9.7.7 Conformité réglementaire 90
9.8 Emploi et main-d'œuvre 90
9.8.1 Construction 90
9.8.2 Opérations 91
9.8.3 Équité, diversité et inclusion 91
10 Processus de production et capacité 99
10.1 Durée de vie de la mine et opérations minières 99
10.2 Usine et procédé de concentration de terres rares (site minier) 99
10.3 Usine de séparation de terres rares de Sept-Îles 101

10.3.1 Cuisson acide (sulfatation) et calcination 101
10.3.2 Lixiviation à l'eau et séparation des terres rares (procédé hydrométallurgique) 102
10.4 Bilan des matériaux 104
10.5 Radionucléides 106
11 Calendrier du projet 109
12 Solutions de rechange potentielles 111
12.1 Alternatives pour la réalisation du projet 111
12.1.1 Taille de la fosse et mode d'exploitation 112
12.1.2 Emplacement de l'usine de concentration et des installations connexes sur le site minier (zone industrielle) 112
12.1.3 Procédés de tri et de concentration (site minier) 112
12.1.4 Méthode de gestion et emplacement de l'aire d'accumulation des résidus miniers (site minier) 113
12.1.5 Emplacement des points de rejet final des eaux traitées (eaux usées minières, eaux usées sanitaires) 114
12.1.6 Sources de prélèvement d'eau (eau de procédé, eau potable). 114
12.1.7 Aérodrome avec piste de 1 500 m (site minier) 115
12.1.8 Production d'énergie renouvelable (site minier) 115
12.1.9 Options de tracé du corridor de la route d'accès à une voie et des installations portuaires 115
12.1.10 Mode de transport du concentré vers l'usine de séparation de terres rares 116
12.1.11 Emplacement de l'usine de séparation de terres rares 119
12.1.12 Méthode de gestion et emplacement de l'aire d'accumulation des résidus de l'usine de séparation 119
12.1.13 Usine de séparation - Sources de prélèvement d'eau de procédé 120
12.2 Alternatives au projet 120
PARTIE D - INFORMATIONS SUR LA LOCALISATION ET LE CONTEXTE 121
13 Localisation du projet 121
13.1 Coordonnées géographiques 121
13.2 Plans du site 122
13.2.1 Domaines d'étude 122
13.3 Description officielle du terrain 123
13.3.1 Mine, usine de concentration, aérodrome et partie de la route d'accès situés au Québec 123
13.3.2 Partie de la route d'accès située à Terre-Neuve-et-Labrador, zone de manutention et de stockage des conteneurs et installations portuaires 123
13.3.3 Usine de séparation 124
13.4 Proximité des communautés locales 135
13.5 Proximité des communautés autochtones 135
13.6 Proximité des terres fédérales 138
14 Description du milieu biophysique 139
14.1 Milieu physique 140

14.1.1 Météo et Climat 140
14.1.1.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (Composantes nordiques) 140
14.1.1.2 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles) 146
14.1.2 Qualité de l'air ambiant 146
14.1.2.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nordiques) 146
14.1.2.2 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles) 149
14.1.3 Niveau de bruit ambiant 149
14.1.3.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet) 149
14.1.3.2 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles) 151
14.1.4 Géologie, événements et risques sismiques 152
14.1.4.1 Géologie 152
14.1.4.2 Événements sismiques 158
14.1.4.3 Risques sismiques 159
14.1.5 Géologie de surface, géomorphologie et pergélisol 162
14.1.5.1 Géologie des formations superficielles et géomorphologie 162
14.1.5.2 Pergélisol 163
14.1.5.3 Géomorphologie fluviale et hydrologie 164
14.1.6 Hydrogéologie 165
14.1.6.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet) 165
14.1.6.2 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles) 172
14.1.7 Hydrologie et gestion de l'eau 172
14.1.7.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet) 172
14.1.7.2 Usine de séparation (composantes du projet à Sept-Îles) 176
14.1.8 Limnologie (eaux douces) 179
14.1.8.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet) 179
14.1.8.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles) 179
14.1.9 Qualité des eaux de surface 179
14.1.9.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet) 179
14.1.9.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles) 184
14.1.10 Qualité des sols 184
14.1.10.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet) 184
14.1.10.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles) 185
14.1.11 Qualité des sédiments 185

14.1.11.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet) 185
14.1.11.2 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles) 186
14.2 Milieu biologique 186
14.2.1 Végétation et milieux humides 186
14.2.1.1 Site minier de Strange Lake, stockage et manutention des conteneurs (composante nord du projet) 186
14.2.1.2 Corridor de route, stockage et manutention des conteneurs (composantes du projet nord) 190
14.2.1.3 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles) 197
14.2.2 Environnement aquatique et habitat du poisson 200
14.2.2.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet) 200
14.2.2.2 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles) 206
14.2.3 Herpétofaune 207
14.2.3.1 Site minier de Strange Lake, corridor de route, stockage et manutention des conteneurs (composantes nord du projet) 207
14.2.3.2 Usine de séparation (Sept-Îles) 207
14.2.4 Avifaune 208
14.2.4.1 Site minier de Strange Lake, corridor de route, stockage et manutention des conteneurs (composantes nord du projet) 208
14.2.4.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles) 214
14.2.5 Mammifères 216
14.2.5.1 Site minier de Strange Lake, corridor de route, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet) 216
14.2.5.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles) 221
14.2.6 Espèces terrestres en situation précaire 222
14.2.6.1 Site minier de Strange Lake, corridor de route, stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet) 222
14.2.6.2 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles) 224
14.2.7 Espèces aquatiques en situation précaire 224
14.2.7.1 Site minier de Strange Lake, corridor de route, stockage et manutention des conteneurs (composantes nord du projet) 224
14.2.7.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles) 225
14.3 Milieu marin 225
14.3.1 Transport maritime de la côte du Labrador à Sept-Îles (route maritime) 225
14.3.1.1 Zones désignées 226
14.3.1.2 Espèces aquatiques en danger et habitats critiques 229
14.3.1.3 Port de Vale, baie Anaktalak, Côte du Labrador (route d'accès option A) 231
14.3.1.4 Programme de référence pour le milieu marin 2012 231
14.3.2 Baie de Voisey, côte du Labrador (route d'accès options C1 et C2) 235
14.3.2.1 Description physique 236
14.3.2.2 Poissons et habitat du poisson 236

14.3.2.3 Études à réaliser en 2024 - Plan de travail sur l'état des lieux maritimes à côté des installations portuaires. ... 237
14.3.3 Baie des Sept-Îles ... 240
14.3.3.1 Description biophysique ... 240
15 Description du contexte socio-économique et sanitaire ... 245
15.1 Utilisation du territoire et savoirs autochtones ... 245
15.2 Conditions socio-économiques, analyse des capacités locales et analyse de la main-d'œuvre ... 248
15.2.1 Communautés autochtones et non autochtones au Québec ... 249
15.2.1.1 Sept-Îles ... 249
15.2.1.2 Fermont ... 249
15.2.1.3 Schefferville ... 250
15.2.1.4 Kuujjuaq ... 250
15.2.1.5 Kangiqsualujjuaq ... 251
15.2.1.6 Kawawachikamach ... 251
15.2.1.7 Matimekush - Lac John ... 251
15.2.1.8 Uashat mak Mani-utenam ... 252
15.2.2 Communautés autochtones et allochtones du Labrador ... 253
15.2.2.1 Happy Valley-Goose Bay ... 253
15.2.2.2 North West River ... 253
15.2.2.3 Labrador City ... 254
15.2.2.4 Wabush ... 254
15.2.2.5 Nain ... 255
15.2.2.6 Hopedale ... 255
15.2.2.7 Makkovik ... 256
15.2.2.8 Postville ... 256
15.2.2.9 Rigolet ... 257
15.2.2.10 Sheshatshiu ... 257
15.2.2.11 Natuashish ... 258
15.3 Santé humaine, qualité de vie et impacts psychosociaux ... 258
15.3.1 Québec ... 260
15.3.1.1 Inuit du Nunavik ... 260
15.3.1.2 Nation naskapie de Kawawachikamach ... 264
15.3.1.3 Innus du Québec (communautés de Matimekush - Lac John et de Uashat mak Mani-utenam) ... 264
15.3.1.4 Communautés non autochtones : Sept-Îles, Fermont et Schefferville ... 265
15.3.1.5 Données sur la santé des communautés naskapie, innues et non autochtones du Québec touchées par le projet ... 265
15.3.2 Labrador ... 268
15.3.2.1 Inuits du Nunatsiavut (communautés de Nain, Hopedale et Makkovik) ... 268
15.3.2.2 Innus du Labrador (communautés de Sheshatshiu et Natuashish) ... 270

15.3.2.3 Communautés non autochtones : Happy Valley-Goose Bay et North West River 271
15.4 Archéologie 272
15.4.1 Site minier et ses environs 272
15.4.2 Corridor routier, aire de manutention et de stockage des conteneurs, installations portuaires .. 273
15.4.3 Site de l'usine de séparation (Sept-Îles) 274
15.5 Paysage 274
15.6 Aires d'intérêt 275
PARTIE E - PARTICIPATION ET EFFETS AU NIVEAU FÉDÉRAL, PROVINCIAL, TERRITORIAL, AUTOCHTONE ET MUNICIPAL 277
16 Financement du projet 277
17 Terres domaniales 277
18 Implication des juridictions dans l'évaluation du projet 277
18.1 Gouvernement du Canada (fédéral) 277
18.2 Gouvernement du Nunatsiavut 278
18.3 Gouvernement du Québec 279
18.3.1 Projet minier (au nord du 55e parallèle) 279
18.3.2 Usine de séparation (Sept-Îles) 280
18.4 Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador 281
PARTIE F – EFFETS POTENTIELS DU PROJET 283
19 Changements potentiels de l'environnement 283
19.1 Description des principaux enjeux 283
19.1.1 ENJEU - Protection de la santé humaine et de la qualité de vie dans les communautés 284
19.1.2 ENJEU - Protection de la biodiversité, tant de la flore que de la faune, y compris des espèces en péril et /ou importantes pour les communautés autochtones 284
19.1.3 ENJEU - Préservation de la qualité et des fonctions écologiques des milieux récepteurs, notamment des milieux humides et hydriques et des sols y compris le pergélisol 285
19.1.4 ENJEU - Maintien et conciliation des utilisations du territoire dans le nord 285
19.1.5 ENJEU - Le changement climatique et le bilan des émissions de GES 285
19.1.6 ENJEU - Acceptabilité sociale 285
19.1.7 Prise en compte des enjeux environnementaux et sociaux dans la conception des projets 286
19.2 Description des principaux impacts prévus du projet sur le milieu récepteur, mesures d'atténuation ou de restauration prévues 286
19.2.1 Phases de développement et de construction 296
19.2.1.1 Activités susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement récepteur 296
19.2.1.2 Environnement physique 297
19.2.1.3 Environnement biologique 307
19.2.1.4 Environnement social 312
19.2.2 Phases opérationnelles (30 ans d'exploitation) 317

19.2.2.1 Activités susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement récepteur 317
19.2.2.2 Milieu physique 318
19.2.2.3 Milieu biologique 325
19.2.2.4 Milieu marin 330
19.2.2.5 Milieu social 332
19.2.3 Phase de fermeture et de restauration 337
19.2.3.1 Activités susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement récepteur 337
19.2.3.2 Environnement physique, biologique et social 338
19.2.4 Programmes de surveillance et de suivi de l'environnement 338

20 Modifications potentielles de l'environnement (terres fédérales, autres provinces ou terres) 339
20.1 Impacts du site minier (mine et usine de concentration) : 339
20.2 Impact de la route 339
20.3 Impact du port 340
20.4 Impact de la route maritime 341
20.5 Autres 341

21 Description des répercussions et impacts appréhendés sur les communautés autochtones - patrimoine naturel et culturel, usage courant du territoire et des ressources, importance historique et archéologique 343

22 Changements prévus et impacts sur les communautés autochtones - conditions sanitaires, sociales ou économiques 347

23 Émissions de gaz à effet de serre et évaluation stratégique des changements climatiques 351
23.1 Émissions de gaz à effet de serre (GES) 351
23.1.1 Exigences en matière de données et collecte de données quantifiables 352
23.1.2 Méthodologie de quantification des émissions nettes de gaz à effet de serre 352
23.2 Émissions directes de GES 353
23.3 Émissions de GES liées à l'énergie acquise 353
23.4 Émissions de GES évitées au niveau national 353
23.5 Mesures de compensation des GES 353
23.6 Émissions nettes de GES 354
23.7 Mesures d'atténuation, plan « émissions nettes nulles » 355
23.8 Limites 356
23.9 Résilience au changement climatique 357

24 Déchets, émissions et rejets 359
24.1 Gestion des déchets 359
24.1.1 Déchets solides (matières résiduelles domestiques et déchets non dangereux) 359
24.1.2 Matières et déchets dangereux 359

24.1.3 Résidus des opérations minières et du procédé de concentration 360
24.1.4 Résidus de l'usine de séparation de terres rares (Sept-Îles) 361
24.1.5 Élimination des super-sacs (sacs GRVS) 361
24.1.6 Sols contaminés 362
24.1.6.1 Sites nordiques (mine et usine de concentration, installations portuaires / installations de stockage et de manutention de conteneurs à l'est du Labrador) 362
24.1.6.2 Site de Sept-Îles 362
24.2 Gestion des émissions atmosphériques 363
24.2.1 Émissions atmosphériques 363
24.2.2 Bruit et vibrations 365
24.2.3 Émissions lumineuses 365
24.2.4 Émissions de gaz à effet de serre 365
24.3 Gestion de l'eau 365
24.3.1 Cycle de vie de l'eau 365
24.3.2 Rejets d'eaux de la mine et de l'usine de concentration 366
24.3.2.1 Eaux d'exhaure et eaux de ruissellement dans les zones d'activités (eaux usées minières) 366
24.3.2.2 Eaux usées provenant du procédé de concentration (eaux usées de procédé) 368
24.3.2.3 Eaux de lavage 368
24.3.2.4 Usine de traitement des eaux 368
24.3.2.5 Eaux usées domestiques (eaux sanitaires) 368
24.3.2.6 Points de rejets 368
24.3.3 Cycle de l'eau à l'usine de séparation 369
24.3.4 Rejets d'eau de l'usine de séparation et de son aire d'accumulation des résidus 370
25 Effets cumulatifs 371
25.1 Identification des CVE considérées 371
25.2 Identification et justification des limites spatiales et temporelles de l'analyse 372
25.3 Les effets du projet sur les CVE se cumulent avec les effets d'autres activités 372
25.4 Identification des activités passées, présentes et futures susceptibles d'affecter les CVE 373
PART G – SOMMAIRE (Document séparé) 375
References 377

Liste des tableaux

Tableau 3-1 : Agences gouvernementales et autres parties prenantes consultées entre 2011 et 2024 6
Tableau 3-2 : Agences gouvernementales et autres parties prenantes consultées entre novembre 2022 et avril 2024 au sujet de la construction de l'usine de séparation de terres rares 9
Tableau 3-3 : Programme de consultation des communautés non autochtones concernées au Québec et au Labrador 11
Tableau 3-4 : Liste préliminaire des groupes et organisations des parties prenantes de l'ACS+, par région 12
Tableau 4-1 : Groupes autochtones consultés depuis 2011 au Québec et au Labrador et principaux sujets et préoccupations discutés 24
Tableau 4-2 : Programme de consultation préliminaire avec les communautés autochtones concernées au Québec et au Labrador 29
Tableau 5-1 : Rapports réalisés entre 2012 et 2014 dans le cadre de l'EPF (décembre 2013) et de l'EEP (novembre 2014) 32
Tableau 7-1 : Comparaison de la liste des minéraux critiques du Canada (extrait de l'annexe E de la Stratégie Canadienne des Minéraux Critiques, Ressources naturelles Canada, 2022) 36
Tableau 7-2 : Applications et exemples d'utilisations finales dans la vie quotidienne des éléments de terres rares (ETR) (d'après Project Blue, 2022) 39
Tableau 9-1 : Plan d'exploitation actuel 48
Tableau 9-2 : Estimation de la main-d'œuvre pendant la construction (nombre par classification professionnelle et durée) 90
Tableau 9-3 : Estimation de la main-d'œuvre contractuelle pour la construction (nombre de personnes, durée) 91
Tableau 9-4 : Effectifs pendant les opérations pour tous les départements et toutes les composantes du projet (mine, route, usine de séparation) 92
Tableau 10-1 : Quantités estimées (tonnes sèches) par type de matériau (30 ans d'exploitation) sur les sites de la mine, de l'usine de concentration et de l'usine de séparation. 105
Tableau 10-2 : Concentration et quantité de radionucléides d'origine naturelle (NORM) à chaque étape du traitement 107
Tableau 11-1 : Dates et étapes du projet Strange Lake 109
Tableau 12-1 : Matrice d'évaluation du site - aire d'accumulation des résidus miniers (réalisée en 2015) 113
Tableau 14-1 : Données de la station pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1991 à 2020 pour Nain et de 1971 à 2000 pour Schefferville 141
Tableau 14-2 : Différence mensuelle de température d'octobre 2011 à novembre 2012 entre le site de la mine et la station de Nain 143
Tableau 14-3 : Différence mensuelle de température d'octobre 2011 à novembre 2012 entre le site de la mine et la station de Schefferville 143
Tableau 14-4 : Moyenne des différences mensuelles entre le site de la mine et les stations météorologiques gouvernementales (octobre 2011 à novembre 2012) 143
Tableau 14-5 : Différence mensuelle des précipitations d'octobre 2011 à novembre 2012 entre la station de Schefferville et la station de Nain 144
Tableau 14-6 : Différence mensuelle de la vitesse horaire moyenne du vent (km/h) d'octobre 2011 à novembre 2012 entre la station de la mine et les stations d'Environnement Canada 144
Tableau 14-7 : Normales climatiques à Sept-Îles de 1991 à 2020 146

Tableau 14-8 : Domaine Granitique, Domaine Granitique Recristallisé et sous-domaine contrôlé par la fracturation et pegmatitique du Complexe Alcalin de Strange Lake (SLAC) 154
Tableau 14-9 : Données sur la chimie 2019. Domaine granitique, granitique recristallisé et sous-domaine pegmatitique/granitique recristallisé contrôlé par la fracturation (SLAC) 155
Tableau 14-10: Valeurs des mouvements du sol 161
Tableau 14-11 : Valeurs des mouvements du sol 162
Tableau 14-12 : Nombre de traversées de cours d'eau le long des tracés de route actuels, par province. 165
Tableau 14-13 : Coordonnées de rejet des masses d'eau ciblées par l'analyse des facteurs de dilution 175
Tableau 14-14 : Paramètres des eaux de surfaces étudiés en 2011-2012 au site minier (AECOM, 2013c) 180
Tableau 14-15 : Nombre de stations recommandées en fonction de la surface de l'UVH dans des conditions de végétation standard et homogène 198
Tableau 14-16 : Amphibiens ou reptiles potentiellement présents dans la zone d'insertion 207
Tableau 14-17 : Changements démographiques du troupeau de caribou de la rivière George 216
Tableau 18-1 : Liste préliminaire des permis et autorisations fédéraux 278
Tableau 18-2 : Liste préliminaire des permis et approbations pour le Gouvernement Nunatsiavut 279
Tableau 18-3 : Liste préliminaire des permis et approbations du gouvernement du Québec (au nord et au sud du 55^{e} parallèle) 280
Tableau 18-4 : Liste préliminaire des permis et approbations pour le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador 281
Tableau 19-1 : Principaux enjeux environnementaux du projet Strange Lake 283
Tableau 19-2 : Liste provisoire des composantes environnementales valorisées, des indicateurs clés et de la justification de la sélection du projet 288
Tableau 19-3 : Changements potentiels concernant les poissons et leurs habitats, ainsi que les oiseaux migrateurs, et mesures d'atténuation dans le cadre des phases du projet en fonction des principales sources d'effets potentiels 290
Tableau 19-4 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phases de développement et de construction) 298
Tableau 19-5 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur le milieu biologique et des mesures d'atténuation (phases de développement et de construction) 307
Tableau 19-6 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement social et mesures d'atténuation projetées (phases de développement et de construction) 313
Tableau 19-7 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phase opérationnelle) 319
Tableau 19-8 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur le milieu biologique et des mesures d'atténuation (phase opérationnelle) 326
Tableau 19-9 : Liste préliminaire des impacts potentiels de la navigation maritime sur le milieu marin et mesures d'atténuation (phases de construction et d'exploitation) 331
Tableau 19-10 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur le milieu social et des mesures d'atténuation projetées (phase d'opération) 333
Tableau 21-1 : Liste des changements anticipés et des impacts sur les communautés autochtones - patrimoine physique et culturel, utilisation du territoire et des ressources 344
Tableau 22-1 : Liste des changements anticipés et des impacts sur les communautés autochtones - conditions sanitaires, sociales et économiques 349
Tableau 23-1 : Facteurs d'émission 353

Tableau 23-2 : Valeurs d'émission de GES 354
Tableau 23-3 : ESCC *Équation 1* - Calcul des émissions nettes de GES 354
Tableau 24-1 : Augmentations recommandées (%) à appliquer aux courbes IDF dans le climat de référence (2000-2019) pour estimer les courbes IDF pour différentes périodes futures selon le scénario SSP5- 8,5 367
Tableau 24-2 : Intensité-durée-fréquence (IDF) des précipitations de courte durée projetées pour SSP5-8.5 à l'horizon 2071-2100 367

Liste des figures

Figure 7-1 : Les 31 minéraux essentiels du Canada et certaines de leurs utilisations (extrait de La Stratégie Canadienne relative aux Minéraux Essentiels, p.9, Ressources naturelles Canada, 2022) 36
Figure 7-2 : Matrice de criticité à A) court terme (2020-2025) et B) à long terme (2025-2035) pour les minéraux critiques (d'après USDOE, 2023) 38
Figure 7-3 : Demande de terres rares en Volume et en Valeur en 2022 (Project Blue) 40
Figure 9-1 : Options de fosse minière (par DRA, 2023) 65
Figure 9-2 : Coupes transversales schématiques de la route d'accès. La conception de la route évoluera au cours de l'étude de faisabilité du projet. 79
Figure 9-3: Conception préliminaire des nouvelles installations portuaires à la baie de Voisey 83
Figure 9-4 : Vue d'ensemble du site de l'usine de séparation et de l'aire d'accumulation des résidus à Sept-Îles 87
Figure 10-1 : Schéma simplifié du procédé de cuisson acide (sulfatation) et de calcination 102
Figure 13-1 : Terrain sur lequel l'usine de séparation et l'aire d'accumulation des résidus seraient construites 124
Figure 14-1 : Station météorologique installée sur le site de la mine à l'automne 2023 142
Figure 14-2 : Station météorologique installée sur le site de la mine en septembre 2011 142
Figure 14-3: Rose des vents à l'échelle horaire au site de la mine, à la station de Nain et à la station de Schefferville. 145
Figure 14-4 : Coupe longitudinale du modèle géologique 2019 et des domaines pour les ressources minérales. 153
Figure 14-5 : Mise à jour de 2023 de l'interprétation du sous-domaine contrôlé par les fractures de la Zone B 156
Figure 14-6: Évènements sismiques majeurs dans un rayon de 400 km à partir du site de la mine depuis 1985 158
Figure 14-7 : Évènements sismiques majeurs dans un rayon de 400 km à partir de Sept-Îles depuis 1985 159
Figure 14-8 : Localisation du site minier et de la ville de Sept-Îles sur une carte simplifiée des risques sismiques (modifiée à partir des données de RNCan, 2024a). 160
Figure 14-9: Valeurs de l'aléa sismique prévues - tableau "Données sismiques de calcul de certaines localités au Canada" du CNBC de 2005. Sa : accélération spectrale donnée en unités de g (accélération due à la gravité terrestre). 161
Figure 23-1 : Étapes du processus MTD/MPE 355

Liste des cartes

Carte 3-1: Droits territoriaux autochtones 15
Carte 3-2: Communautés dans le secteur du projet au Nord 17
Carte 3-3: Communautés dans le secteur du projet à Sept-Îles 19
Carte 9-1 : Carte globale du projet 49
Carte 9-2 : Composantes du projet au Nord 51
Carte 9-3 : Composantes de la mine - Option A (20 ans) 53
Carte 9-4 : Composantes de la mine - Option A (5 ans) 55
Carte 9-5 : Composantes de la mine - Option A (20 ans) 57
Carte 9-6 : Composantes de la mine - Option B (20 ans) 59
Carte 9-7 : Composantes de la mine - Option C (20 ans) 61
Carte 9-8 : Composantes de projet à Sept-Îles 63
Carte 12-1 : Options étudiées pour la route d'accès à une voie 117
Carte 14-1 : Bassins versants dans la zone du projet au Nord 167
Carte 14-2 : Milieu naturel de la baie de Sept-Îles 169
Carte 14-3 : Stations inventoriées en 2023 au site de la mine 177
Carte 14-4: Régions et districts écologiques - Physiographie 193
Carte 14-5: Aires de protection du Caribou 219
Carte 14-6 : Route maritime proposée 227

Liste des annexes

Annexe A Réponses au sommaire des enjeux
Annexe B Liste des activités d'information et de consultation menées par Métaux Torngat avec les groupes autochtones et les parties prenantes depuis 2022
Annexe C Matériel de communication
Annexe D Programme de caractérisation géochimique, bilan hydrique général et bilan hydrique des eaux de surface
Annexe E Traversées de cours d'eau le long de la route d'accès (15 feuillets et photos aériennes pour l'accès à la route du Québec)
Annexe F Résultats 2023- Caractérisation des eaux de surface sur le site de la mine
Annexe G Composantes du projet (58 feuillets à 1:12 500)
Annexe H Cartes de l'utilisation des territoires autochtones tirées de l'étude AECOM 2012-2013

Lettre d’accompagnement (document séparé)

Introduction

Métaux Torngat Ltée (ci-après dénommée « Métaux Torngat ») est une société privée canadienne dont le siège est à Montréal. Il s'agit d'un projet minier de terres rares dans le gisement de Strange Lake au Québec, situé à 235 km au nord-est de Schefferville et à 125 km à l'ouest de la mine de nickel-cuivre de Vale près de Nain au Labrador. Guidée par les normes de l'IESG, Métaux Torngat Ltée vise à être reconnue comme un fournisseur de terres rares socialement et écologiquement responsable pour les marchés de la mobilité électrique, des énergies renouvelables et d'autres marchés à faible empreinte carbone. Les terres rares sont essentielles à la décarbonisation de nos sociétés et, sans elles, la transition vers une énergie verte sera très difficile. À ce jour, plus de 85 % du marché est contrôlé par la Chine. La mine et les installations de traitement proposées seront essentielles à la stabilisation de la chaîne d'approvisionnement, assurant à l'Amérique du Nord le contrôle de son approvisionnement en terres rares. Le gisement de Strange Lake est l'un des plus riches au monde et contient de grandes quantités des quatre terres rares qui produisent les aimants nécessaires aux moteurs des véhicules électriques. Il y a également huit autres terres rares utiles qui sont nécessaires pour les écrans couleur des téléphones intelligents et des tablettes, ce qui rend possible les écrans plats, et qui sont également essentielles pour les équipements médicaux.

D'une manière générale, le projet minier de terres rares de Strange Lake (ci-après dénommé « projet Strange Lake ») comprend les éléments suivants :

- **Site minier** (Québec, au nord du 55^{e} parallèle) :
  - Construction, exploitation, fermeture et restauration d'un nouveau complexe minier, y compris :
  - L'exploitation à ciel ouvert d'un gisement de terres rares (zone B) : 30 ans d'exploitation est actuellement envisagé.
  - Usine de concentration
  - Infrastructures connexes : piles d’entreposage de stériles et de morts-terrains, piles d’entreposage de ressources à faible teneur, aires d'accumulation des résidus miniers, bassins de gestion des eaux et installations de traitement, camps permanents, bâtiments pour les bureaux et entrepôts).
  - Aérodrome avec une longueur de piste de 1 500 m.
- **Route d'accès à une voie** : La route d'accès à une voie a une longueur d’environ 160 km. Elle s'étend entre le site minier et la côte est du Labrador, où des installations portuaires faciliteront le transport du concentré par camions vers les barges.
  - Province de Québec : Les 18 premiers kilomètres du site minier sont situés sur le territoire de la province de Québec.
  - Province de Terre-Neuve-et-Labrador, région visée par le règlement des Inuits du Labrador (LISA) et LIL (Labrador Inuit Land) : À l'extérieur du site minier, l'avant-projet prévoit une route d'accès d'une seule voie, saisonnière et privée, d'environ 140 km. Deux options sont actuellement étudiées (option A et option C), avec un nombre différent de traversées de cours d'eau. Pour l'option C, deux tracés sont encore présentés et cartographiés afin de délimiter une zone d'étude plus large pour la route d'accès, étant donné que l'étude technique préliminaire est encore en cours ce printemps avant les enquêtes sur le terrain. L'un des tracés (option C1) vise à minimiser les traversées de cours d'eau et son tracé est plus éloigné des principaux cours d'eau et rivières, tandis que l'option C2 a été conçue comme une route à faible coût de construction (facile à construire, sans grands déblais et remblais, de type route forestière).
- **Installations portuaires de stockage et de manutention** : Le concentré emballé dans des sacs puis dans des conteneurs sera transporté par camions vers une installation de stockage et de manutention sur la côte est du Labrador. Deux sites sont étudiés en fonction des deux options de la route d'accès à une voie.

  - Route d'accès - option A : Le site proposé serait un nouveau dépôt de conteneurs près du port existant de la mine de nickel-cuivre de Vale à Anaktalak Bay, NL[1] ;
  - Route d'accès - option C : De nouvelles installations portuaires seraient construites à la baie de Voisey (*Voisey's Bay*), au sud de la zone minière exploitée par Vale, au Labrador. L'emplacement exact reste à déterminer.

- **Transport par porte-conteneurs du concentré vers une usine de concentration :** Le concentré, encore emballé dans des sacs puis dans des conteneurs, sera transporté vers une zone industrialo-portuaire existante à Sept-Îles, au Québec.
  - Transport par navires porte-conteneur depuis les installations portuaires de la côte est du Labrador jusqu'à une zone industrialo-portuaire existante à Sept-Îles, au Québec.
- **Usine de séparation de terres rares** : Les éléments de terres rares seront séparés en oxydes dans une nouvelle usine de séparation qui sera construite dans le « Parc industriel ouest - Jonction Arnaud » (également connu sous le nom de « Parc industriel Vigneault ») de l'installation portuaire industrielle de Sept-Îles (QC).

La section 8 *Dispositions applicables* détaille les activités du projet. La section 18 traite également de l'implication d'autres juridictions dans l'évaluation du projet.

Le présent document constitue la description détaillée du projet (DDP) dans le cadre des exigences de l'AEIC. Les exigences relatives à la DDP sont énoncées à l'article 4 et à l'annexe 2 du Règlement sur les renseignements et la gestion des délais (DORS/2019-283) de la Loi sur l'évaluation d'impact. Néanmoins, compte tenu de l'arrêt actuel de la Cour suprême sur la Loi sur l'évaluation d'impact canadienne, il n'y a plus de délai de 30 jours pour fournir la DDP à compter de la soumission du résumé des enjeux. Le résumé des enjeux a été publié sur le Registre canadien d'évaluation d'impact le 23 décembre 2023 en anglais et le 23 janvier 2024 en français.

Le contenu du précédent Document d'Enregistrement (NG, NL) / Description Initiale du Projet (DIP) (publié le 30 septembre 2023) a été mis à jour en conséquence pour être représentatif du projet, et les sections sont conformes au *Guide pour la préparation d'une Description Initiale du Projet et d'une Description Détaillée du Projet*.

La description de la manière dont Torngat Metals entend répondre à chacun des enjeux soulevés dans le sommaire des enjeux est présentée dans le document « Réponses au sommaire des enjeux » disponible à l'annexe A. La partie B de la DDP correspond aux *résultats de la phase de planification,* qui comprennent les résumés des résultats des activités de mobilisation, y compris l'information et la consultation menées auprès de toute administration ou autre partie dans le nord et à proximité de Sept-Îles (section 3), ainsi que les activités de mobilisation menées auprès des groupes autochtones (section 4).

[1] Bien que le site minier de Vale porte le nom de Voisey's Bay, son port est situé dans la baie Anaktalak, juste au nord.

PARTIE A - INFORMATIONS GENERALES

1 Nom du projet

Le projet s'intitule « Projet minier de terres rares Strange Lake ».

Dans ce document, le titre abrégé « projet Strange Lake » est utilisé pour simplifier le texte.

2 Identification du promoteur et de son représentant

2.1 Identification du promoteur

Le promoteur est **Métaux Torngat ltée.** (ci-après Métaux Torngat), une société d'exploration canadienne qui se concentre actuellement sur le développement de son projet principal, la propriété Strange Lake, située dans le nord-est du Québec. Une déclaration de mise à jour a été faite pour officialiser le changement de dénomination sociale de Quest Rare Minerals Ltd. à Torngat Metals Ltd. ou Métaux Torngat ltée.

Nom du promoteur :	**Métaux Torngat ltée.**
Adresse (siège social) :	625 avenue du Président Kennedy, suite 605 Montréal, Québec H3A 1K2
Directeur général :	
Nom :	Dirk Naumann, Ph.D.
Titre :	Président et directeur général (CEO)
Adresse :	625 avenue du Président Kennedy, suite 605 Montréal, Québec H3A 1K2
Numéro de téléphone :	1 (613) 532-8232
Adresse électronique :	dirk.naumann@torngatmetals.com

Responsable de l'évaluation environnementale du projet :

Nom :	Sylvie St-Jean
Titre :	Vice-président Environnement
Adresse :	625 avenue du Président Kennedy, suite 605 Montréal, Québec H3A 1K2
Numéro de téléphone :	1 (807) 707-3497
Adresse électronique :	sylvie.stjean@torngatmetals.com

2.2 Identification des représentants

Consultant : **AECOM Consultants Inc.**

Adresse : 85, rue Sainte-Catherine Ouest, Montréal, Québec H2X 3P4

Responsable du projet: Sonia Labrecque, biol. Responsable du projet

Numéro de téléphone : 1 (581) 996-4735 (cellulaire)
Numéro de fax : 1 (418) 647-1011
Adresse électronique : sonia.labrecque@aecom.com

Numéro d'entreprise du Québec (NEQ) : 1161553129

PARTIE B - RÉSULTATS DE LA PHASE DE PLANIFICATION

3 Résumé des activités de mobilisation auprès des instances ou autres parties

Cette section présente les activités de mobilisation et les plans mis en œuvre avec les agences gouvernementales et les autres parties prenantes. Les activités de mobilisation et les plans mis en œuvre avec les communautés autochtones et les partenaires sont présentés dans la section 4.

Les tableaux présentés dans cette section sont un résumé des activités d'information et de consultation menées à ce jour. L'annexe B présente une liste complète des activités d'information et de consultation tenues par Métaux Torngat avec les parties prenantes autochtones et non autochtones depuis 2022[2]. L'annexe C présente des exemples de communication les matériaux utilisés dans le cadre de ces activités.

Les cartes suivantes sont incluses dans la section 3 pour faciliter la compréhension des composantes du projet sur le territoire.

- Carte 3-1 : Droits territoriaux autochtones - Québec
- Carte 3-2 : Communautés dans le secteur du projet au nord
- Carte 3-3 : Communautés dans le secteur du projet à Sept-Îles

3.1 Activités d'information et de consultation réalisées

Une cartographie des parties prenantes du projet a été réalisée, en tenant compte des différentes composantes du projet planifiées, c'est-à-dire la mine, la route et les installations portuaires, et l'usine de séparation. Évidemment, certaines parties prenantes sont impliquées dans plusieurs ou dans toutes les composantes du projet, tandis que d'autres ne le sont que dans une seule.

Le site minier est situé sur des terres de catégorie III, qui sont soumises à la Convention de la Baie-James et du Nord québécois. Cette convention régit les revendications territoriales et les droits autochtones des Inuits du Nunavik et de la nation naskapie de Kawawachikamach. Le site minier est couvert par la région administrative du Nord-du-Québec et l'Administration régionale Kativik, située à Kuujjuaq, à 325 km au nord-ouest du site minier.

L'option A de la route d'accès et les installations de stockage et de manutention du port de Vale sont situées sur des terres de la Couronne de Terre-Neuve-et-Labrador, ainsi que sur des terres des Inuits du Labrador, dans la région visée par le règlement des Inuits du Labrador et dans la région de la baie de Voisey/VBA (*Voisey's Bay Area*) du territoire du Nunatsiavut (carte 3-1). La route d'accès option A et les installations de stockage et de manutention sont administrées par le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador et le gouvernement du Nunatsiavut.

L'option C (variantes C1 et C2) de la route d'accès et les installations portuaires de la baie de Voisey sont toutes deux situées sur des terres de la Couronne à Terre-Neuve-et-Labrador. L'option C de la route passe par la Région visée par le règlement des Inuits du Labrador et l'Accord de principe sur les revendications territoriales de la Région visée par le règlement des Inuits du Labrador (Accord New Dawn). Les installations portuaires de la baie de Voisey sont situées dans la région visée par le règlement des Inuits du Labrador et la région du règlement des Innus du Labrador.

[2] Métaux Torngat ne dispose pas d'une liste complète des activités d'information et de consultation menées par l'administration précédente avant cette période

Le concentré produit par la mine sera envoyé à l'usine de séparation terres rares de Sept-Îles, au Québec, pour préparer les produits finaux, qui sont les oxydes de terres rares. Cette usine de séparation est couverte par l'administration du gouvernement du Québec

3.1.1 Résultats des activités de consultation menées pour les composantes septentrionales du projet (mine, route vers la côte est du Labrador)

Dans le cadre du projet Strange Lake, Métaux Torngat (anciennement Quest Rare Minerals) a présenté le projet à diverses parties prenantes gouvernementales aux niveaux fédéral et provincial (Québec et Terre-Neuve-et-Labrador) et aux gouvernements autochtones (Nunavik et Nunatsiavut) depuis 2011. Plusieurs activités de mobilisation ont également été menées auprès de diverses parties prenantes, principalement des groupes autochtones du Québec et du Labrador (les activités de mobilisation menées auprès des groupes autochtones sont présentées à la section 4).

Des activités de mobilisation ont également été menées avec des parties prenantes non autochtones, telles que des représentants du gouvernement, des pourvoiries et des entreprises susceptibles d'être intéressées par le projet.

Le tableau 3-1 présente un résumé des gouvernements et des autres groupes de parties prenantes consultés à ce jour, ainsi que les questions et les préoccupations qui ont été abordées avec eux. La carte 3-2 présente les communautés nordiques de la zone du projet.

Tableau 3-1 : Agences gouvernementales et autres parties prenantes consultées entre 2011 et 2024

Type de partie prenante	Date	Partie prenante consultée	Sujet / préoccupation abordé(e)
Gouvernement fédéral Présentation initiale du projet, réunions et communications de suivi, processus d'évaluation environnementale	2011 - 2024 (en cours)	– Bureau de gestion des grands projets (BGGP) – Représentants de l'agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE) / Agence d'impact du Canada (AEIC)[3] – Ressources naturelles Canada (RNCan) – Innovation, science et développement économique Canada – CRSNG – Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) – Ministre du Travail – Ministre du Développement économique rural – Agence pour la promotion économique du Canada atlantique (APECA) – Banque canadienne d'infrastructure	– Un projet jugé important pour la stratégie canadienne sur les minéraux critiques – Intérêt pour la compréhension de tous les avantages potentiels du projet, y compris l'exploration des opportunités stratégiques potentielles que le projet pourrait permettre, par exemple la création d'une industrie des terres rares et d'une chaîne d'approvisionnement ; possibilité future pour une route d'accès de devenir un corridor de ressources et une route pour le transport de l'électricité. – Projet considéré comme pouvant répondre aux critères de plusieurs programmes de financement.

[3] Les réunions organisées avec l'AEIC ont porté spécifiquement sur les exigences du processus fédéral d'évaluation de l'impact, y compris les effets potentiels du projet.

Tableau 3-1 : Agences gouvernementales et autres parties prenantes consultées entre 2011 et 2024 (suite)

Type de partie prenante	Date	Parties prenantes	Sujet / préoccupation abordé(e)
Gouvernement du Québec Présentation initiale du projet, réunions et communications de suivi, processus d'évaluation environnementale	2011 - 2024 (en cours)	– Division des mines du ministère des Ressources naturelles – Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) - Ministère de l'Environnement, de la lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) – Secrétariat aux Affaires autochtones du Québec – Investissement Québec – Société du Plan Nord	– Projet considéré comme important pour le plan québécois de développement des minéraux critiques et stratégiques – Intérêt pour la compréhension de tous les avantages potentiels du projet, y compris l'exploration des opportunités stratégiques potentielles que le projet pourrait permettre, par exemple la création d'une industrie des terres rares et d'une chaîne d'approvisionnement. – Projet considéré comme pouvant répondre aux critères de plusieurs programmes de financement
Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador Présentation du projet proposé ; plans de consultation ; plans de mobilisation des populations autochtones ; processus d'évaluation environnementale	2011 - 2024 (en cours)	– Premier ministre de Terre-Neuve-et-Labrador – Ministre, vice-ministre, vice-ministre adjoint de l'industrie, de l'énergie et de la technologie chargé de l'exploitation minière et du développement minéral – Ministre, vice-ministre, vice-ministre adjoint et directeur du département des affaires autochtones et de la réconciliation ; affaires du Labrador ; leader parlementaire adjoint ; secrétariat des affaires du Labrador – Conseil exécutif – Directeur de l'évaluation environnementale et fonctionnaires du ministère de l'Environnement et du Changement climatique	– Le projet est considéré comme important, et pourrait contribuer à la stratégie de la province en matière de minéraux essentiels présentement en cours d'élaboration.
Autres parties prenantes non autochtones	2014 - 2024	– Municipalité de Schefferville – Pourvoiries – Entreprises souhaitant participer au projet, notamment la chambre de commerce du Labrador Nord, les groupes d'entreprises autochtones – Association de l'exploration minière du Québec (AEMQ) – Autres sociétés minières et métallurgiques – Plusieurs universités et établissements d'enseignement supérieur, par exemple le College of North Atlantic (CNA) – Conseil des métiers de la construction – Sénateur de Terre-Neuve-et-Labrador ; président de la commission des pêches et des océans – Newfoundland and Labrador Hydro	– Possibilités d'emplois – Emplois autochtones – Entreprises et marchés publics – Innovation dans le secteur minier (CNA) – Participation de l'industrie à des projets de recherche – Possibilité d'évaluer des échantillons de carotte (CNA) – Accès à l'électricité et disponibilité de celle-ci

3.1.2 Résultats des activités de consultation menées pour l'usine de séparation

Des activités de consultation ont été menées dans le cadre du processus de sélection du site de l'usine de séparation. Trois sites potentiels ont été initialement identifiés dans les zones industrialo-portuaires de Sept-Îles, Baie-Comeau et Saguenay. Des réunions ont été organisées avec les autorités compétentes entre novembre 2022 et mi-2023, ce qui a permis de rencontrer sur place les gestionnaires des sites ainsi que les autorités locales et administratives de chaque région. Des contacts préliminaires ont également été établis avec certains représentants autochtones de la région de Sept-Îles, bien que non exhaustifs à ce stade préliminaire. Après une évaluation comparative des sites, il a été décidé de concentrer les efforts sur deux sites, à savoir Sept-Îles et Saguenay, et les discussions se poursuivent avec les parties prenantes. En juillet 2023, plusieurs réunions ont eu lieu avec les représentants, et Sept-Îles a été désigné comme le site privilégié. Des discussions avec les autorités locales sont en cours afin de signer une lettre d'entente pour négocier les termes.

À la fin de 2023, un plan d'information et de consultation a été élaboré et est actuellement mis en œuvre dans la région de Sept-Îles. La carte 3-3 présente les communautés de la région de Sept-Îles. Depuis le début de 2024, de nombreuses activités d'information et de consultation ont été réalisées avec des parties prenantes autochtones et non autochtones dans la région de Sept-Îles.

Des réunions ont été organisées avec la municipalité de Sept-Îles (maire et conseillers) et les parties prenantes suivantes : Administration portuaire, Chambre de commerce, groupes environnementaux (Conseil régional de l'environnement de la Côte-Nord et Corporation de protection de l'environnement de Sept-Îles), établissements d'enseignement (Cégep et Centre de formation professionnelle), syndicats (FTQ), députés fédéraux et provinciaux, Société de développement économique et Bureau de protection du territoire de Uashat mak Mani-Utenam. En plus de ces rencontres en personne, Métaux Torngat a tenu deux réunions publiques en avril 2024 et a mené une campagne d'entrevues dans les médias afin d'informer le plus grand nombre de personnes intéressées et touchées par le projet d'usine de séparation de Sept-Îles.

Le tableau 3-2 présente les parties prenantes rencontrées entre novembre 2022 et avril 2024, ainsi que les questions et préoccupations abordées.

Tableau 3-2 : Agences gouvernementales et autres parties prenantes consultées entre novembre 2022 et avril 2024 au sujet de la construction de l'usine de séparation de terres rares

Type de partie prenante	Date	Partie prenante	Sujets / préoccupations abordé(e)s
Gouvernement fédéral Présentation initiale du projet, sélection du site, réunions de suivi et communications	mars 2024	• Membre du Parlement et député de Manicouagan	• Il est important de tenir la population informée du projet et de mener une consultation approfondie des différents types de parties prenantes. • Aborder les questions environnementales et sociales telles que la gestion de l'eau, la radioactivité et les avantages économiques.
Gouvernement du Québec Présentation initiale du projet, sélection du site, réunions de suivi et communications	Novembre 2022 - 2024 (en cours)	• Investissement Québec • Société du Plan Nord • Division des mines du ministère des Ressources naturelles • Député et suppléant de Duplessis	• Projet considéré comme important pour le Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques • Intérêt pour la compréhension de tous les avantages potentiels du projet, y compris l'exploration des opportunités stratégiques potentielles que le projet pourrait permettre, par exemple la création d'une industrie de terres rares et d'une chaîne d'approvisionnement en aval. • Projet considéré comme pouvant répondre aux critères de plusieurs programmes de financement • Il est important de tenir la population informée du projet et de mener une consultation impliquant différents types de parties prenantes.
Acteurs locaux - Sept-Îles Présentation initiale du projet, sélection du site, réunions de suivi et communications	Décembre 2022 - 2024 (en cours)	• Développement économique Sept-Îles • Port de Sept-Îles • Conseil municipal de Sept-Îles (maire, conseillers et directeur général) • Chambre de commerce de Sept-Îles et Uashat mak Mani-utenam • Société de Développement Économique de Uashat mak Mani-utenam (SDEUM) • Bureau de protection du territoire de Uashat mak Mani-utenam • Cégep de Sept-Îles • Centre de formation professionnelle de Sept-Îles • Conseil régional de l'environnement Côte-Nord • Corporation de protection de l'environnement de Sept-Îles • FTQ Région Côte-Nord • Population de Sept-Îles (2 assemblées publiques en avril 2024)	• Le projet est considéré comme étant susceptible d'offrir le type d'opportunité de développement économique significatif qui répond à leurs besoins, pour autant que les préoccupations environnementales et sociales soient prises en compte. • Il est important de tenir la population informée du projet et de mener une consultation approfondie des différentes parties prenantes. • Préoccupations concernant les questions environnementales et sociales telles que la gestion de l'eau, le contrôle des poussières, la radioactivité (santé humaine). • Discussion sur l'emplacement de l'usine et l'emplacement de la pile d'entreposage de résidus. • Inquiétudes concernant la valeur de la propriété située à proximité de l'usine proposée et de l'emplacement de la pile d'entreposage de résidus. • Préoccupations concernant la pénurie de logements à Sept-Îles. • Inquiétudes quant aux effets négatifs des vols de transit. • Dialogue nécessaire avec les groupes autochtones. • Intérêt de développer l'industrie des terres rares à Sept-Îles (expertise et emplois hautement qualifiés).

Tableau 3-2 : Agences gouvernementales et autres parties prenantes consultées entre novembre 2022 et avril 2024 au sujet de la construction de l'usine de séparation de terres rares (suite)

Type de partie prenante	Date	Partie prenante	Sujets / préoccupations abordé(e)s
Acteurs locaux - Baie-Comeau Présentation initiale du projet, sélection du site, réunions de suivi et communications	Décembre 2022 et février 2023	• Innovation et développement Manicouagan (CLD) • Corporation de gestion du port de Baie-Comeau (CGPBC) • Ville de Baie-Comeau	• Le projet est considéré comme susceptible d'offrir le type d'opportunité de développement économique significatif qui répond à leurs besoins, pour autant que les préoccupations environnementales et sociales soient prises en compte.
Acteurs locaux - Saguenay Présentation initiale du projet, sélection du site, réunions de suivi et communications	Novembre 2022 - mi-2023.	• Promotion Saguenay • Administration portuaire du Saguenay	• Le projet est considéré comme susceptible d'offrir le type d'opportunité de développement économique significatif qui répond à leurs besoins, pour autant que les préoccupations environnementales et sociales soient prises en compte.

3.2 Activités d'information et de consultation prévues pendant la réalisation de l'étude d'impact environnemental et social

Dans le cadre de l'étude d'impact environnemental et social, Métaux Torngat prévoit mener des activités d'information et de consultation supplémentaires auprès des parties prenantes institutionnelles, des communautés, des groupes ou associations non gouvernementaux et d'autres parties prenantes concernées par le projet.

Les activités de pré-consultation (avant la phase d'étude d'impact) menées ont permis d'identifier plusieurs enjeux techniques, économiques et sociaux (voir tableau 3-2) pour lesquels Métaux Torngat entend porter une attention particulière lors de la phase de consultation qui sera menée dans le cadre de l'étude d'impact. Métaux Torngat adoptera une approche basée sur l'analyse des impacts du projet sur la qualité de vie de la population, une approche holistique visant à documenter les différents déterminants valorisés par la population, notamment la qualité de l'environnement naturel, l'accès à des services de qualité et les opportunités économiques. Le plan de consultation devra également s'adresser à une diversité de parties prenantes, notamment celles qui ont généralement du mal à se faire entendre dans ce type de processus.

Enfin, les activités de consultation s'inscrivent dans le contexte particulier des études environnementales et sociales nécessaires à la description du milieu d'accueil. Plusieurs parties prenantes seront donc consultées à ce sujet au cours des semaines et des mois à venir, afin de recueillir les informations et les données nécessaires à l'analyse d'impact.

Sans s'y limiter, Métaux Torngat prévoit mener les activités suivantes :

- Consultation des ministères et des agences gouvernementales afin d'obtenir des données de base pour la réalisation d'études sur l'environnement physique, biologique et social.
- Consultation des communautés non autochtones, telles que Schefferville, Fermont, Labrador West, Goose Bay, Sept-Îles, en combinant diverses techniques : assemblées de village, entretiens avec des groupes cibles (usagers du territoire, aînés, jeunes, hommes, femmes), entretiens individuels avec des acteurs clés au sein des communautés (services administratifs locaux).
- Consultation d'autres acteurs clés tels que les groupes environnementaux, les chambres de commerce, les associations de citoyens, les pourvoiries et d'autres acteurs encore à identifier afin d'intégrer leurs attentes et leurs préoccupations dans le projet.
- Mise en place de mécanismes de consultation et de grief permettant aux membres des communautés d'exprimer leurs questions et leurs points de vue en ligne.

Tous les résultats de ces activités de consultation seront enregistrés dans le système de gestion des parties prenantes développé par Métaux Torngat dans le cadre du projet.

Le tableau suivant présente un programme préliminaire de consultation des communautés non autochtones concernées au Québec et au Labrador au cours du processus d'EIES.

Tableau 3-3 : Programme de consultation des communautés non autochtones concernées au Québec et au Labrador

Période prévue	Partie prenante	Activité
T2-T3 2024	• Associations communautaires représentant ou travaillant avec des groupes spécifiques (ACS+, tels que les femmes, les jeunes, les personnes âgées, les chômeurs, etc.) à Sept-Îles, Schefferville, Fermont Labrador West et Goose Bay. • Groupes environnementaux et citoyens de Sept-Îles, Schefferville, Fermont Labrador West et Goose Bay. • Dialogue permanent avec les principales parties prenantes, telles que les autorités locales.	Réunions en face à face et groupes de discussion pour recueillir des données socio-économiques et identifier les attentes et les préoccupations.
Q4 2024	• Population de Sept-Îles, Schefferville, Fermont, Labrador West et Goose Bay	Assemblées communautaires pour présenter une mise à jour du projet et les résultats de la consultation, pour identifier les attentes et les préoccupations supplémentaires de la communauté, ainsi que les mesures d'évitement et d'atténuation potentielles.
T1 - T2 2025	• Les parties prenantes rencontrées lors de la phase de consultation.	Retour d'information sur les résultats des activités de consultation avec toutes les parties prenantes avant la soumission de l'étude d'impact.

Le tableau 3-4 suivant présente les résultats de notre recherche préliminaire de parties prenantes de l'Analyse Comparative entre les Sexes Plus (ACS+); cette liste sera complétée lors de recherches plus approfondies et de discussions futures avec ces groupes et associations.

Tableau 3-4 : Liste préliminaire des groupes et organisations des parties prenantes de l'ACS+, par région

Région / Communauté	Groupe / Association
Communautés autochtones du Québec et communautés inuites du Nunavik	• **Appartements supervisés de l'Ungava :** Offrir un lieu d'hébergement abordable aux personnes souffrant de problèmes de santé mentale et de déficiences intellectuelles. • **Refuge pour femmes de Tungasuvvik :** Fournit un soutien physique et psychologique aux femmes et à leurs enfants qui sont victimes de violence domestique et d'abus et qui rencontrent des difficultés. • **Réseau Qajaq :** Cherche à aider les hommes qui sont dans une démarche de croissance personnelle ou qui rencontrent des difficultés. • **Centre régional de rétablissement Isuarsivik :** Offre un programme de bien-être basé sur la culture pour aider les Inuits à adopter un mode de vie sain et sans dépendance. • **Centre de jour Tusaajiapik :** Apporte un soutien aux personnes âgées et aux personnes en manque d'autonomie. • **Qarjuit Youth Council :** Fournit un forum aux jeunes Inuits du Nunavik où ils peuvent s'exprimer sur les questions sociales et le bien-être. • **Qarmaapik House :** Offre un lieu de résidence sûr aux jeunes qui ne sont pas en sécurité dans leur foyer familial à Kangiqsualujjuaq. • **Secrétariat de la jeunesse d'Uashat mak Mani-Utenam :** Développe le leadership des jeunes et leur donne une voix dans les organisations gouvernementales des Premières nations et des non-indigènes. • **Association des femmes inuites Saturviit du Nunavik** : S'adresse aux 14 communautés du Nunavik et aux femmes inuites qui ont migré vers le sud. • Association des maisons des jeunes du Nunavik • **Centres d'amitié** (différents lieux)
Communautés non autochtones du Québec (Sept- Iles/Schefferville/ Fermont)	• Maison d'aide et d'hébergement, Fermont • Maison des jeunes Alpha, Fermont • **Association des femmes unies de Sept-Îles** : Regroupe des femmes de toutes les communautés (québécoise, innue et africaine). • **Autour d'Elles, Sept-Îles** : Maison d'hébergement pour les femmes et leurs enfants victimes de violence conjugale. • **Envol, Maison de la famille**, **Sept-Îles** : S'efforce d'améliorer la situation des familles en difficulté. • **Hommes Sept-Îls** : Apporte un soutien aux hommes et aux pères en offrant des services d'accompagnement et de valorisation. • **Âtre de Sept-Îles** : Offre un hébergement, un milieu de vie et des appartements supervisés pour les personnes vivant avec un problème de santé mentale. • **Transit Sept-Îles :** Accueille, soutient, héberge les personnes en situation d'itinérance et/ou d'urgence sociale.
Communautés autochtones et inuites du Labrador	• Centre d'amitié du Labrador • **Pauktuutit Inuit Women of Canada :** Sensibilise aux besoins des femmes inuites, plaide en faveur de l'égalité et des améliorations sociales et fait participer les hommes et les garçons aux programmes sociaux. • **AnânauKatiget Tumingit Regional Inuit Women's Association Inc.** : Représente les femmes inuites du Labrador dans le but de promouvoir une participation égale dans tous les aspects de la société. • **Daughters of Mikak :** Celebrating Inuit Women's Leadership in Nunatsiavut vise à encourager les gens à partager des histoires qui rendent hommage aux femmes du Nunatsiavut. • **Provincial Indigenous Women's Steering Committee (PIWSC) :** Un groupe de neuf organisations et gouvernements autochtones qui soutiennent le bureau provincial des femmes et de l'égalité des sexes. • **Nukum Munik Shelter** : Aide aux victimes de violences domestiques à Sheshatshui.

Tableau 3-4 : Liste préliminaire des groupes et organisations des parties prenantes de l'ACS+, par région (suite)

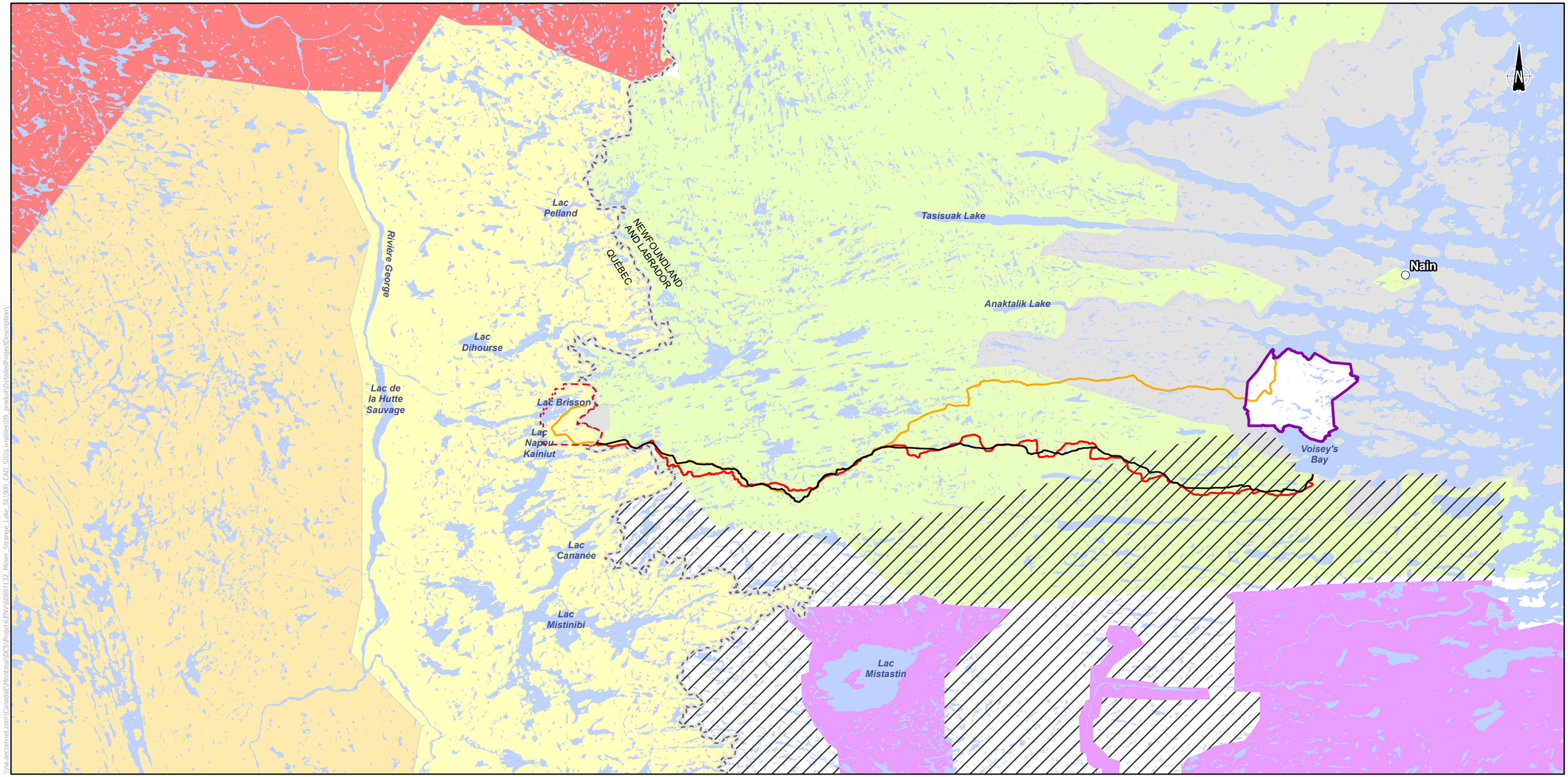
Région / Communauté	Groupe / Association
Communautés non autochtones du Labrador	• **Mokami Status of Women (statut de la femme) :** Une organisation féministe qui recherche l'égalité et qui soutient les femmes et les personnes de sexe différent. • **Independent Living Resource Centre Newfoundland and Labrador :** Une organisation contrôlée par les consommateurs qui s'engage à fournir des aides, des ressources et des possibilités d'autonomisation permettant aux personnes handicapées de faire des choix éclairés concernant leur vie. • Bureau des femmes et de l'égalité des sexes du gouvernement néerlandais. • **Violence Prevention Labrador** : L'objectif est d'accroître la sensibilisation et le changement d'attitude et d'améliorer la législation, la politique, les programmes, les services, l'information et les installations.

3.3 Réponses au sommaire des enjeux

Suite à la publication de la description initiale du projet (DIP) en septembre 2023 et aux activités d'engagement et de consultation menées par l'Agence canadienne d'évaluation d'impact (ACEI), un résumé des enjeux a été publié sur le Registre canadien d'évaluation d'impact le 23 décembre 2023 (version anglaise) et le 23 janvier 2024 (version française). La description de la manière dont Torngat Metals entend répondre à chacun des enjeux soulevés est présentée dans le document « Réponses au sommaire des enjeux » disponible à l'annexe A de la Description détaillée du projet (DDP).

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



INUIT DU LABRADOR / LABRADOR INUIT

Accord sur les revendications territoriales (2005) / Land Claims Agreement (2005) [1]

- Terres des Inuit du Labrador / Labrador Inuit Lands
- Limite de la zone LISA / Labrador Inuit Settlement Area
- Zone de Voisey Bay (exclue de LISA) / Voisey's Bay Area (excluded from LISA)

INNU DU LABRADOR / LABRADOR INNU NATION

Accord sur les revendications territoriales (2011) / Land Claims Agreement In Principle (2011) [2]

- Catégorie I / Category I
- Catégorie II / Category II

INUIT ET NASKAPI DU QUÉBEC / QUEBEC INUIT AND NASKAPI

Accord sur les revendications territoriales / Land Claims Agreement (1975) [1 and 2]
Terres de catégorie III / Category III Lands

- Droit d'usage prioritaire Inuit / Area of Primary Interest of the Inuit
- Droit d'usage prioritaire Inuit et Naskapi / Area of Common Interest for the Inuit and Naskapi
- Droit d'usage prioritaire Naskapi / Area of Primary Interest of the Naskapi

[1] *Labrador Inuit Land Claims Agreement (LILCA), Regional Planning Authority, 2008.*

[2] *Labrador Innu Land Claims Agreement in Principle (AIP), 2011.*
Note : This AIP only concerns the Newfoundland and Labrador portion of the Labrador Innu land claim, which extends in Quebec.

[1] *James Bay and Northern Quebec Agreement (JBNQA), 1975.*
[2] *Northern Quebec Agreement (NEQA), 1978.*

Note: Ces limites sont approximatives dû à l'échelle des cartes de référence et à la largeur des limites tracées.
These boundaries remain approximate due to the scale of source maps and the width of the boundaries drawn.

Composantes du projet / Project Components

- Limite des concessions d'exploration minières détenues par Métaux Torngat / Outline of Torngat Metals Mineral Exploration Claims

Route d'accès à une voie / Single Lane Access Road

- Option A
- Option C2
- Option C1

Autre / Other

- Frontière Québec et Labrador / Quebec and Labrador border

1:700 000

0 5 10 km

NAD 1983 UTM Zone 20N

Source:
Données topographiques / Topographic Data: NRCan, (2022)

Carte 3-1
Droits territoriaux autochtones

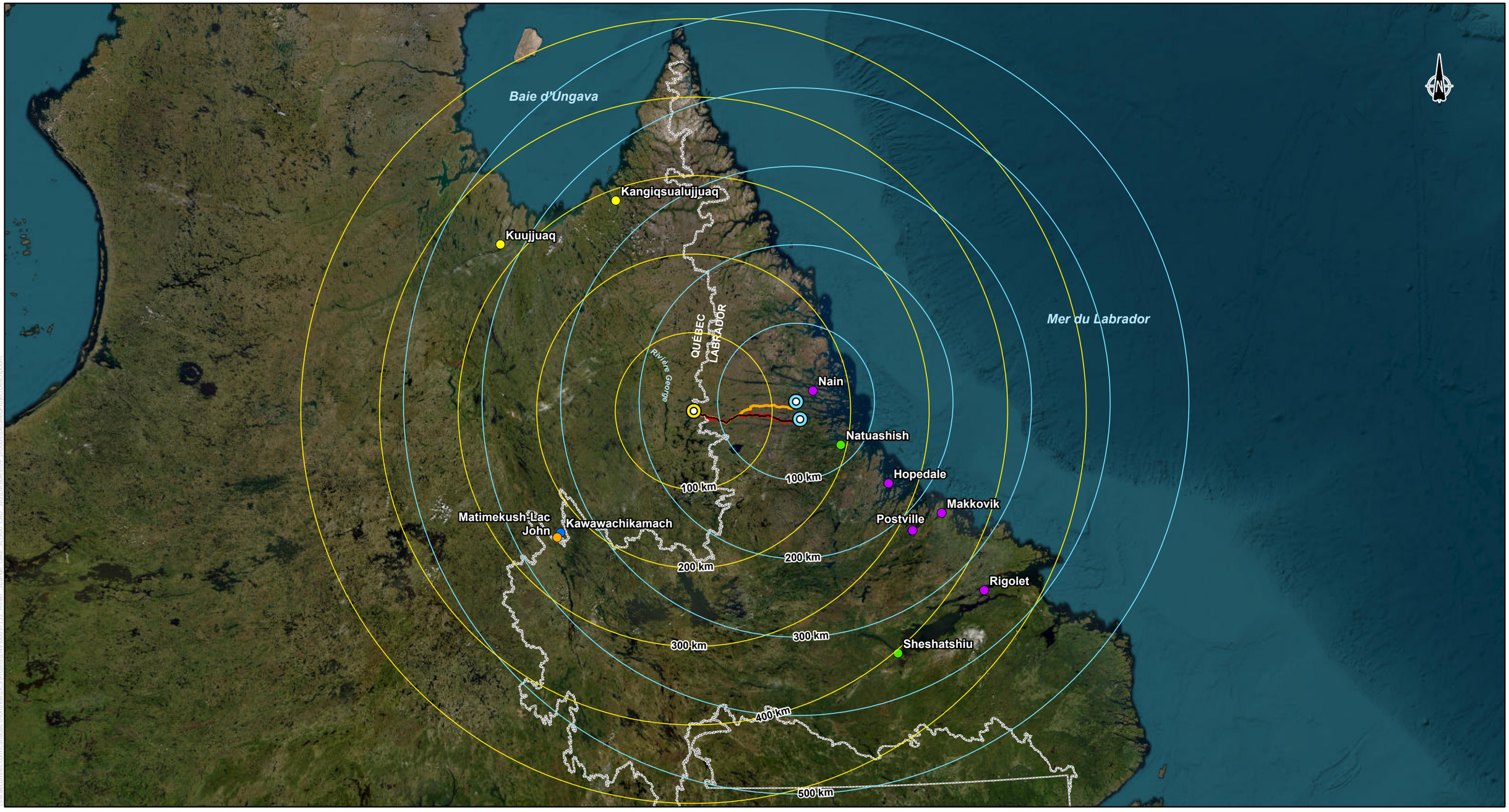
Map 3-1
Indigenous Land Rights

AECOM

\\ca.aecomnet.com\Canada\Montreal\DCS\Projects\ENV\60697132_Mmer_Strange_Lake_SL\900_CAD_SIG\Layouts\09_produit\Detailed\ProjectDescription\

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Composantes du projet / Project Components

- Site potentiel des installations portuaires / Potential site for Port Facilities
- Mine et usine de concentration (Lac Brisson) / Mine and Concentration Plant (Lac Brisson)

Route d'accès à une voie (Labrador) / Single Lane Access Road (Labrador)

- Option A
- Option C1
- Option C2

Communauté / Community

Québec
- Innu
- Inuit
- Naskapi

Labrador
- Innu
- Inuit

1:4 700 000

0 50 100 km

NAD 1983 UTM Zone 20N

Source:
Données topographiques / Topographic Data: NRCan (2022)

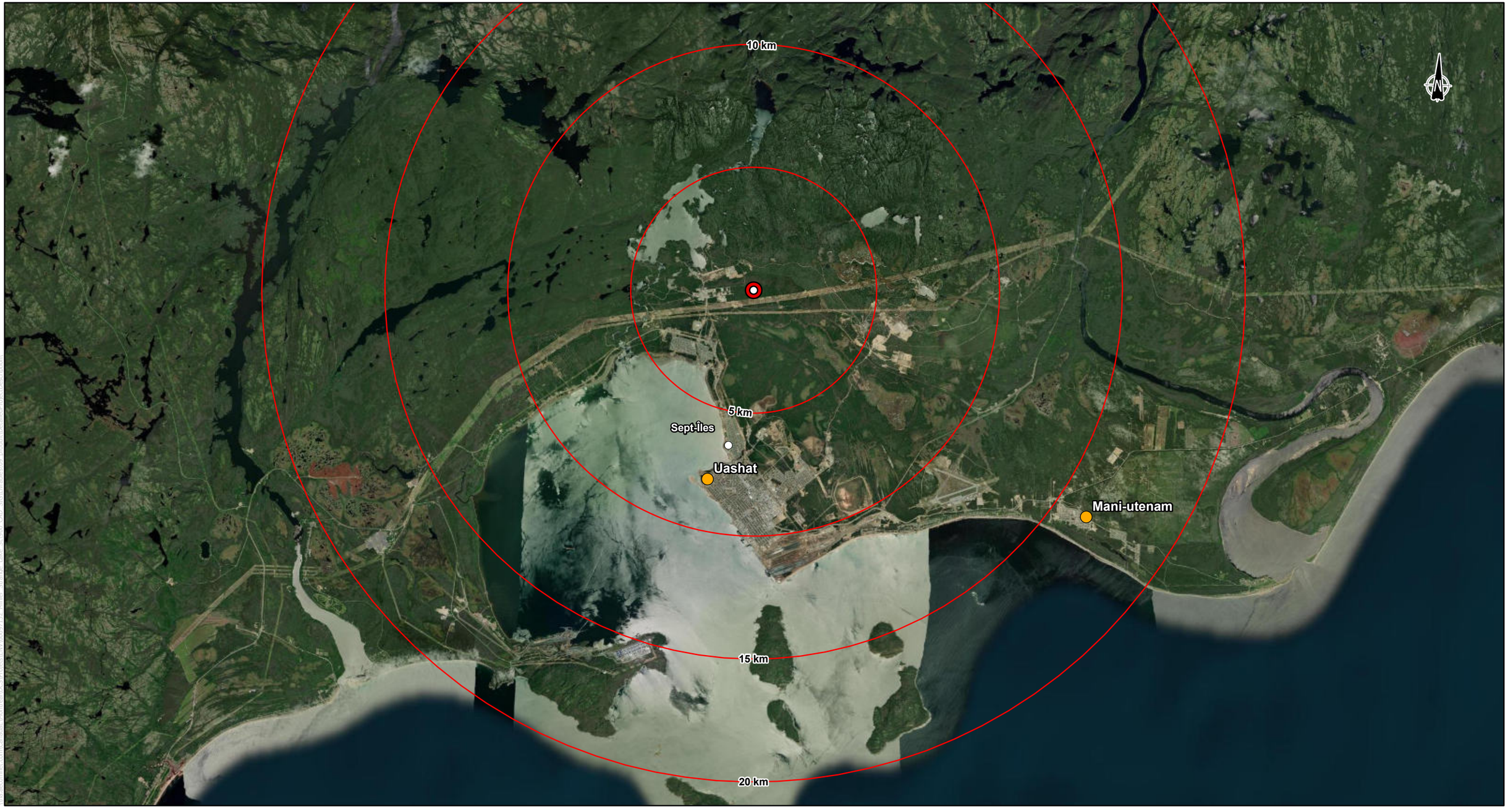
Carte 3-2
Communautés dans le secteur du Projet au Nord

Map 3-2
Communities in the Project Area in the North

AECOM

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Composantes du projet / Project Components

Site potentiel de l'usine de séparation des terres rares (Sept-Îles) /
Potential Site of the Rare Earth Separation Plant (Sept-Iles)

Communauté / Community

Québec

Innu

1:150 000

0 2 4 km

NAD 1983 UTM Zone 20N

Source:
Données topographiques / Topographic Data: NRCan (2022)

Carte 3-3
Communautés dans le secteur du Projet à Sept-Îles

Map 3-3
Communities in the Project Area in Sept-Îles

AECOM

\\Montreal\Projets\Mtl\60597613_Mine_Strange_Lake_SLWO_GIS\Livrables\09_Impact\Detail\Project\Description\

4 Résumé des activités de mobilisation auprès des communautés autochtones

4.1 Activités d'information et de consultation réalisées

4.1.1 Liste des activités de consultation menées pour les composantes nordiques du projet

Métaux Torngat (anciennement Quest Rare Minerals) a initié des réunions informelles avec des représentants autochtones du Nunavik et du Labrador dès 2008. À partir de 2011, une série de réunions plus formelles a été organisée avec les principales communautés autochtones, y compris des réunions de suivi après les changements de gouvernement ou d'administration. Entre 2015 et 2021, en raison d'une diminution de ses activités d'entreprise, les activités de mobilisation avec les parties prenantes ont été réduites tout en les tenant informées des mises à jour sur le projet.

Depuis 2022, Métaux Torngat a repris ses activités de consultation formelle avec les différents gouvernements et groupes autochtones. Des réunions ont été organisées avec des représentants élus, des dirigeants et des fonctionnaires, ainsi qu'avec la population de nombreuses communautés autochtones. La liste des activités de mobilisation tenues avec les communautés autochtones est présentée à l'annexe B.

Depuis le printemps 2023, les parties prenantes et les partenaires ont accès à une plateforme web fournissant des cartes, des bases de données et des rapports sur les projets, ce qui facilite la divulgation d'informations de manière transparente.

Les groupes autochtones consultés sont les suivants :

Au Québec

- Les Inuits du Nunavik, y compris la Société Makivvik, l'Administration régionale Kativik, ainsi que le village nordique et la corporation foncière de Kangiqsualujjuaq.
- La nation naskapie de Kawawachikamach.
- Les Innus du Québec de Matimekush-Lac John et Ushat mak Mani-Utenam.

Au Labrador

- Les Inuits du Nunatsiavut, y compris des représentants de l'assemblée législative du gouvernement du Nunatsiavut, du Nunatsiavut Group of Companies et de la communauté de Nain, ainsi que divers fonctionnaires.
- Les Innus du Labrador, y compris le représentant politique de la Nation Innu du Labrador, ainsi que les communautés de Sheshatshiu et Natuashish, et divers fonctionnaires.

Les activités de consultation menées depuis 2011 ont, entre autres, permis de recueillir des informations essentielles à l'étude d'impact, notamment en ce qui a trait à l'utilisation historique et contemporaine des territoires touchés par le projet, ainsi qu'aux conditions socio-économiques des communautés. Ces activités ont également permis d'identifier leurs attentes et préoccupations liées au projet, les préoccupations globales exprimées par la plupart des communautés étant : la préservation de la qualité de l'eau de la rivière George et de ses affluents ; la protection du caribou et des espèces valorisées qui font partie de l'alimentation des populations ; des retombées économiques qui favorisent le développement durable des communautés concernées ; l'accès à l'information pertinente liée au projet ; et la participation effective des communautés à l'élaboration du projet.

En plus des diverses activités tenues séparément avec les différents groupes autochtones, Métaux Torngat a organisé une visite du camp du lac Brisson et du site minier proposé en septembre 2023. Cette visite a permis à plusieurs représentants autochtones (Inuits, Innus et Naskapis) de voir de près les installations d'exploration et de s'entretenir avec les représentants de Métaux Torngat sur place.

Principaux résultats des activités de mobilisation avec les Inuits du Nunavik en 2023-2024

Le processus de consultation mené auprès des Inuits du Nunavik comprend trois grandes entités : la communauté de Kangiqsualujjuaq, la Société Makivvik et l'Administration régionale Kativik. Depuis le début de l'année 2023, plusieurs activités d'information et de consultation ont eu lieu avec ces entités, notamment avec la communauté de Kangiqsualujjuaq. Métaux Torngat s'est rendu à quatre reprises dans cette communauté depuis 2023. Des rencontres ont eu lieu avec le conseil municipal, la corporation foncière et la population locale. D'autres activités ont également eu lieu en ligne, notamment pour organiser les visites et présenter la mise à jour du projet.

Dans l'ensemble, les activités menées avec les Inuits du Nunavik ont révélé l'importance de la terre et des ressources dans le mode de vie et le régime alimentaire des Inuits. Par conséquent, ils ont exprimé leur inquiétude quant à l'impact du projet sur l'environnement, en particulier sur la qualité de l'eau des rivières, les espèces de poissons et les caribous. La gestion de l'eau et des poussières ainsi que la présence de radionucléides dans les matériaux extraits sont particulièrement préoccupantes.

En réponse à ces préoccupations, les autorités de Kangiqsualujjuaq et Métaux Torngat ont mis en place un comité de liaison dont les activités permettront de tenir la population informée des prochaines étapes du projet et de discuter des questions environnementales, sociales et économiques soulevées par la communauté. Le comité est composé de représentants du village, de la corporation foncière (Landholding Corporation) et de groupes communautaires (femmes, jeunes, anciens).

Principaux résultats des activités de mobilisation avec les Naskapis de Kawawachikamach en 2023-2024.

Les Naskapis de Kawawachikamach et Métaux Torngat ont maintenu un dialogue continu depuis le début de l'année 2023. Le chef et les conseillers de la nation naskapie ont fait part des attentes et des préoccupations de la nation à l'égard du projet, et avant tout des répercussions potentielles sur le caribou de la rivière George. Dès les premières réunions avec les dirigeants naskapis, il a été convenu entre les deux parties de mettre en place un groupe de travail sur le caribou afin de partager toute information pertinente sur les activités de l'entreprise qui pourraient avoir des impacts sur le troupeau ainsi que sur les mesures potentielles à appliquer afin d'éviter ces impacts, en particulier pendant la période critique de mise bas.

Plus précisément, l'objectif des réunions du groupe de travail sur le caribou est d'examiner la méthodologie des différents travaux de terrain qui se déroulent sur le territoire et de mettre en place des mécanismes pour éviter d'impacter le troupeau de caribous de la rivière George au cours de ces activités. Métaux Torngat a mis en place une carte interactive de toutes les observations accidentelles de caribous par les travailleurs de terrain sur une plateforme web partagée. Le lien vers la carte et une version PDF sont envoyés à toutes les communautés du Québec et du Labrador une à plusieurs fois par semaine, dès que les travailleurs de terrain observent la présence de caribous. Pour la campagne d'exploration de l'été 2024, le groupe de travail sur le caribou travaille actuellement à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un programme de protection du caribou basé sur les mesures déjà mises en place en 2023.

La nation naskapie a également exprimé son vif intérêt à participer au développement du projet, en particulier à l'élaboration et à la mise en œuvre du programme de surveillance environnementale, et à fournir l'expertise, les services et la main-d'œuvre nécessaires à l'exploration, à la construction et à l'exploitation subséquentes. La nation naskapie et Métaux Torngat discutent actuellement des modalités d'une future entente de prédéveloppement afin d'établir les paramètres de la collaboration entre les deux parties. Métaux Torngat aimerait éventuellement inclure d'autres partenaires autochtones dans ce type d'accord.

Principaux résultats des activités de mobilisation auprès des Innus de Matimekush Lac-John et de Uashat mak Mani-Utenam en 2023-2024.

Les activités d'échange avec les Innus de Matimekush Lac-John et de Uashat mak Mani-Utenam en sont aux étapes préliminaires. Une seule rencontre a eu lieu avec le chef de Matimekush Lac-John en 2023 pour présenter le projet et entendre ses attentes et préoccupations pour la suite des activités de dialogue. Métaux Torngat a par la suite fait plusieurs propositions aux chefs innus pour qu'ils se rencontrent à nouveau, mais ces tentatives sont restées infructueuses jusqu'à présent.

Quant aux Innus de Uashat mak Mani-Utenam, plusieurs rencontres préliminaires ont eu lieu, notamment avec les dirigeants lors de la phase de sélection du site de l'usine de séparation de terres rares, puis avec la Société de développement économique et le Bureau de protection du territoire de Uashat mak Mani-Utenam

Ces rencontres ont permis aux intervenants innus d'exprimer leurs attentes et leurs préoccupations à l'égard du projet, notamment en ce qui concerne la protection des caribous, les risques environnementaux associés à la présence de radionucléides dans les matériaux extraits et l'importance de consulter adéquatement les Innus tout au long du processus de développement du projet.

Principaux résultats des activités de mobilisation avec les Inuits du Nunatsiavut en 2023-2024.

Un certain nombre d'activités d'échange avec les Inuits du Nunatsiavut ont été menées à différents niveaux, qu'il s'agisse du gouvernement, des autorités villageoises ou de la population en général. Les réunions avec les représentants du gouvernement du Nunatsiavut ont permis de discuter de plusieurs sujets et questions soulevés par la construction d'une future route d'accès et d'une installation portuaire. Parmi eux, les préoccupations concernant l'acceptabilité sociale du projet au sein des communautés, en raison de l'ouverture du territoire. Des discussions ont également eu lieu sur les exigences du processus d'évaluation environnementale du Nunatsiavut, ainsi que sur les études à réaliser, telles que l'étude d'utilisation des terres. Sur ce dernier point, le gouvernement du Nunatsiavut et Métaux Torngat travaillent à l'établissement d'un cadre de collaboration qui permettra à l'étude d'être réalisée avec la pleine participation des Inuits.

Des réunions ont également été organisées à Nain et Hopedale (deux des cinq communautés inuites du Nunatsiavut touchées par le projet) avec les autorités locales et le grand public. Métaux Torngat prévoit visiter les trois autres communautés avant l'été 2024. Les principales préoccupations des Inuits concernent les impacts potentiels importants de la construction et de l'exploitation de la route d'accès sur l'environnement et le mode de vie des Inuits. En particulier, des impacts sur la rivière Ikadlivik et sur les populations de poissons (omble chevalier) sont redoutés. Les impacts sur le troupeau de caribous de la rivière George suscitent également des inquiétudes au sein de la population. En réponse aux préoccupations des Inuits concernant l'emplacement de la route proposée dans la vallée de la rivière Ikadlivik, Métaux Torngat a étudié une nouvelle option de route qui évite la vallée.

Des discussions ont également eu lieu avec des fonctionnaires et le grand public sur l'impact économique du projet. Plusieurs personnes ont exprimé leur scepticisme quant à l'importance des retombées en termes de contrats et d'emplois. En particulier, ils craignent que la plupart des bénéfices aillent au Québec et que le Nunatsiavut ne récolte que les impacts négatifs (environnementaux et sociaux). Les Inuits suggèrent que Métaux Torngat fournisse à l'avenir des informations plus précises sur les impacts économiques du projet.

Principaux résultats des activités de mobilisation avec les Innus du Labrador en 2023-2024

Le dialogue avec la Nation Innu est à un stade préliminaire, et aucune des deux communautés innues du Labrador (Natuashish et Sheshatshiu) n'a encore été visitée par Métaux Torngat. En 2023 et 2024, quelques réunions avec les dirigeants de la Nation Innu ont permis à Métaux Torngat de fournir des informations actualisées sur le projet, ainsi que de recueillir les premières questions, préoccupations et attentes des Innus concernant le projet. Des visites communautaires à Natuashish et Sheshatshiu sont prévues au premier semestre 2024.

Comme d'autres groupes autochtones, les Innus du Labrador sont particulièrement préoccupés par les impacts de la mine et de la route proposées sur les caribous, les cours d'eau et les populations de poissons. Les Innus craignent également que la route proposée n'ouvre le territoire à d'autres utilisateurs, ce qui pourrait avoir un impact négatif sur leur mode de vie.

Les Innus attendent également de Métaux Torngat qu'elle mette en œuvre un processus de consultation solide, en s'adressant à divers groupes de population, notamment les aînés, les hommes, les femmes et les jeunes. Ils s'attendent également à participer activement à l'étude, à l'étude d'impact et au processus de surveillance environnementale qui seront menés par Métaux Torngat.

Le leadership de la Nation Innu a également tenu à exprimer ses attentes en termes de retombées économiques, en précisant que les Innus ont développé des capacités commerciales et les compétences de la main-d'œuvre innue qui peuvent être mises à profit dans le développement du projet.

Le tableau 4-1 présente un résumé des activités de consultation menées avec les groupes autochtones à ce jour, ainsi que les principales questions et préoccupations abordées.

Tableau 4-1 : Groupes autochtones consultés depuis 2011 au Québec et au Labrador et principaux sujets et préoccupations discutés

Groupe autochtone	Date	Entités autochtones	Sujet / préoccupation abordé(e)
Inuits du Nunavik (Québec) Études de base sur les aspects socio-économiques et l'utilisation traditionnelle des terres, réunions d'information et processus d'engagement communautaire, processus d'évaluation environnementale	2012 - 2015	• Société Makivvik • Fonds d'exploration minière du Nunavik (NMEF) • Administration régionale Kativik (ARK) • Autorités municipales de Kuujjuaq et Kangiqsualujjuaq • Sociétés foncières de Kuujjuaq et Kangiqsualujjuaq • Service d'emploi durable de l'ARK • Représentants du secteur de l'emploi des communautés nordiques de Kangiqsualujjuaq • Service de développement régional et local de l'ARK • Directeurs d'école à Kuujjuaq et Kangiqsualujjuaq • Représentants des centres de santé de Kuujjuaq et Kangiqsualujjuaq	• Attentes en termes d'opportunités commerciales pour les entreprises inuites enregistrées • Préoccupations concernant la protection de l'environnement, notamment la qualité de l'eau et les poissons de la rivière George • Préoccupations concernant la protection du régime alimentaire et du mode de vie des Inuits • Attentes concernant une éventuelle entente sur les répercussions et les avantages (ERA) • Attentes en matière de formation et de possibilités d'emploi •
Inuits du Nunavik (Québec) Études de base sur les aspects socio-économiques et l'utilisation traditionnelle des terres, réunions d'information et processus d'engagement communautaire, processus d'évaluation environnementale	2023 (en cours)	• Autorités municipales de Kuujjuaq et Kangiqsualujjuaq • Sociétés foncières de Kuujjuaq et Kangiqsualujjuaq • Réunions communautaires avec les anciens et les utilisateurs des terres à Kangiqsualujjuaq • Centre de recherche du Nunavik	• Attentes en termes d'opportunités commerciales pour les entreprises inuites enregistrées • Préoccupations concernant la protection de l'environnement, notamment la qualité de l'eau et les poissons de la rivière George • Préoccupations concernant la protection du régime alimentaire et du mode de vie des Inuits • Préoccupations concernant la gestion de l'eau et de la poussière. • Préoccupations concernant le niveau de radioactivité et la contamination potentielle de l'environnement • Attentes concernant une éventuelle entente sur les répercussions et les avantages (ERA) • Attentes en matière de formation et de possibilités d'emploi • Attentes concernant la participation des Inuits à la prise de décision et à la surveillance environnementale du projet

Tableau 4-1 : Groupes autochtones consultés depuis 2011 au Québec et au Labrador et principaux sujets et préoccupations discutés (suite)

Groupe autochtone	Date	Entités autochtones	Sujet / préoccupation abordé(e)
Nation naskapie de Kawawachikamach Études de base sur les aspects socio-économiques et l'utilisation traditionnelle des terres, réunions d'information et processus d'engagement communautaire	2011 - 2015	• Dirigeants du Conseil de la nation naskapie de Kawawachikamach • Aînés, utilisateurs des terres et membres de la communauté de Kawawachikamach (lors d'une réunion publique) • Service des travaux publics • Bureau de la nation naskapie • Société de développement des Naskapis • Services de police des Naskapis	• Attentes en termes d'emploi et d'opportunités commerciales • Préoccupations concernant la protection de l'environnement, notamment le caribou • Attentes concernant une éventuelle entente sur les répercussions et les avantages (ERA) •
Nation naskapie de Kawawachikamach Études de base sur les aspects socio-économiques et l'utilisation traditionnelle des terres, réunions d'information et processus d'engagement communautaire	2023 (en cours)	• Dirigeants du Conseil de la nation Naskapi de Kawawachikamach • Aînés, utilisateurs des terres et membres de la communauté de Kawawachikamach (lors d'une réunion publique)	• Attentes en termes d'emploi et d'opportunités commerciales • Préoccupations concernant la protection de l'environnement, notamment le caribou • Attentes concernant la reconnaissance des intérêts des Naskapis au Labrador • Attentes concernant sur un futur accord de pré-développement (APD) et d'une future entente sur les répercussions et les avantages (ERA) • Pouvoir réaliser leurs propres études environnementales • Attentes concernant la participation des Naskapis à la prise de décision et à la surveillance environnementale du projet • Attentes concernant les avantages économiques et la participation financière des Naskapis au projet
Innus du Québec Réunions d'information et processus d'engagement communautaire	2012 - 2015	• Conseil de la Nation Innu Matimekush-Lac John • Aventures Ashini - Amis du Mushuau-Nipi	• Attentes en matière de reconnaissance des droits et des intérêts des Innus dans la zone du projet • Préoccupations concernant les pratiques minières dans la région au cours des dernières décennies
Innus du Québec Réunions d'information et processus d'engagement communautaire	2023 (en cours)	• Conseil de la Nation Innu Matimekush-Lac John	• Attentes en matière de reconnaissance des droits et des intérêts des Innus dans la zone du projet • Préoccupations concernant les pratiques minières dans la région au cours des dernières décennies • Attentes concernant la mise en place d'un partenariat solide en termes d'équité • Préoccupations concernant la radioactivité des matières extraites et l'impact potentiel de l'usine de séparation sur l'environnement • Attentes en matière de consultation et d'acceptabilité sociale du projet

Tableau 4-1 : Groupes autochtones consultés depuis 2011 au Québec et au Labrador et principaux sujets et préoccupations discutés (suite)

Groupe autochtone	Date	Entités autochtones	Sujet / préoccupation abordé(e)
Inuits du Nunatsiavut (Labrador) Études de base sur les aspects socio-économiques et l'utilisation traditionnelle des terres, réunions d'information et processus d'engagement communautaire, processus d'évaluation environnementale	2011 - 2015	• Chefs et ministres du gouvernement du Nunatsiavut • Secrétariat du Nunatsiavut • Département des terres et des ressources naturelles du Nunatsiavut • Département de l'éducation et du développement économique du Nunatsiavut • Département de la santé et du développement social du Nunatsiavut • Département de la culture et du tourisme du Nunatsiavut • Département des affaires du Nunatsiavut • Représentants du gouvernement communautaire inuit de Nain • Réunions communautaires avec des anciens et des membres de la communauté inuite du Nunatsiavut à Nain	• Réalisation de leur propre étude d'utilisation du territoire en collaboration avec le projet • Préoccupations concernant les incidences sur la vallée Ikadlivik et ses ressources, notamment l'omble chevalier • Préoccupations concernant les impacts de la route projetée sur le caribou • Attentes en matière d'opportunités commerciales pour les entreprises inuites • Attentes concernant une éventuelle entente sur les répercussions et les avantages (ERA) • L'accord de Voisey doit être considéré comme un modèle
Inuits du Nunastiavut Introduction des plans révisés (depuis Quest) ; processus d'évaluation environnementale et attentes ; informations actualisées sur l'utilisation traditionnelle des terres ; processus d'engagement ; options portuaires dans la baie de Voisey (*Voisey's Bay) ;* sensibilités à l'égard de l'omble chevalier et du caribou ; opportunités pour les entreprises, l'emploi et les marchés publics	2023 (en cours)	• Président, ministres de l'Éducation et du Développement économique, de la langue, de la Culture et du Tourisme, et des terres et des ressources naturelles, • Sous-ministres et fonctionnaires du secrétariat du Nunatsiavut, de l'Éducation et du Développement économique, de la Langue, de la Culture et du Tourisme, des Terres et des Ressources naturelles, • Groupe d'entreprises du Nunatsiavut	• Attente d'une mise à jour de l'étude sur l'utilisation du territoire • Attentes concernant la consultation des cinq communautés inuites • Préoccupations concernant les incidences sur la vallée Ikadlivik et ses ressources, notamment l'omble chevalier • Préoccupations concernant l'impact de la route projetée sur le mode de vie traditionnel • Inquiétudes concernant l'ouverture du territoire • Préoccupations concernant les impacts de la route projetée sur le caribou • Attentes en matière d'opportunités commerciales pour les entreprises inuites • Attentes concernant une éventuelle entente sur les répercussions et les avantages (ERA) • L'accord de Voisey doit être considéré comme un modèle • Préoccupations concernant le niveau de radioactivité et la contamination de l'environnement • Intérêt pour la prise en charge de l'entretien routier proposé

Tableau 4-1 : Groupes autochtones consultés depuis 2011 au Québec et au Labrador et principaux sujets et préoccupations discutés (suite)

Groupe autochtone	Date	Entités autochtones	Sujet / préoccupation abordé(e)
Nation innue du Labrador (Innu Nation of Labrador) Études de base sur les aspects socio-économiques et l'utilisation traditionnelle des terres, réunions d'information et processus d'engagement communautaire	2012 - 2015	• Chefs de la nation innue du Labrador • Innu Development Limited Partnership (société en commandite pour le développement des Innus) • Innu Mikun • Conseil de bande des Mushuau Innu de Natuashish et Conseil de bande des Innus Sheshatshiu • Bureau de l'environnement d'Innu Nation of Labrador • Conseillers en développement économique pour les Premières Nations innues Mushuau et Sheshatshiu • Département de santé communautaire de la Première nation innue de Sheshatshiu • Réunions communautaires avec les utilisateurs des terres et d'autres membres des communautés de Natuashish et de Sheshatshiu	• Attentes d'être un partenaire dans la construction et l'entretien de la route proposée • Attentes en matière d'opportunités commerciales pour les entreprises innues • Préoccupations concernant les impacts potentiels de la route proposée sur les caribous • Attentes en matière de reconnaissance des intérêts innus au Québec • Attentes concernant une éventuelle entente sur les répercussions et les avantages (ERA) •
Innus du Labrador (Innu Nation of Labrador) Plans pour le port de la baie de Voisey ; conception des routes ; chevauchement des revendications territoriales autochtones ; possibilités d'affaires, d'approvisionnement et d'emploi pour les Innus du Labrador ; attentes en matière de participation des entreprises ; plans de consultation pour les communautés innues	2023 (en cours)	• Grand chef de la nation innue du Labrador • Négociateurs • Direction de la gestion et de l'analyse de l'environnement du département de l'environnement • Négociateur des droits fonciers • Conseillers principaux	• Attentes en matière d'opportunités commerciales pour les entreprises et la main-d'œuvre innues. • Inquiétudes quant aux impacts potentiels de la route proposée sur les populations de caribous, d'eau et de poissons. • Attentes concernant une éventuelle entente sur les répercussions et les avantages (ERA) • Inquiétudes concernant l'ouverture du territoire

4.1.2 Liste des activités de consultation des groupes autochtones menées dans la région de Sept-Îles

Des contacts préliminaires avec les représentants des Innus de Uashat mak Mani-Utenam ont été établis pour l'usine de séparation de Sept-Îles, lors d'une visite du site en juillet 2023. Métaux Torngat a également rencontré à deux reprises (en 2023 et 2024) la Société de Développement économique de Uashat Mak Mani-utenam (SDEUM) pour présenter le projet Strange Lake. La SDEUM a exprimé son intérêt à comprendre tous les avantages potentiels du projet pour le développement de l'usine de séparation. La SDEUM a également soulevé l'importance pour Métaux Torngat de mener des activités d'information et de consultation auprès du leadership innu et de la population.

Le représentant du Bureau de protection du territoire innu et le conseiller juridique de la communauté de Uashat mak Mani-Utenam se sont rencontrés à deux reprises (2023 et 2024) pour présenter le projet d'usine de séparation et recueillir leurs attentes et préoccupations. Les Innus ont indiqué qu'ils avaient besoin de plus d'informations sur la présence de radioactivité dans les matériaux et sur les principaux impacts associés. Ils ont également souligné l'importance d'ouvrir un dialogue avec les dirigeants de Uashat mak Mani-Utenam et de s'assurer que des activités d'information et de consultation soient tenues auprès de la population innue.

4.2 Activités d'information et de consultation prévues avec les groupes autochtones pendant la réalisation de l'étude d'impact environnemental et social

Dans le cadre de l'étude d'impact environnemental et social, Métaux Torngat prévoit mener de nouvelles activités d'information et de consultation avec les autorités autochtones et les communautés concernées par le projet.

Sans s'y limiter, Métaux Torngat prévoit mener les activités suivantes :

- Activités de consultation visant à obtenir des données de base pour la réalisation d'études sur l'environnement physique, biologique et social, l'utilisation des terres ainsi que la vision concernant la fermeture du site.
- Un programme de consultation qui combine différentes techniques : assemblées villageoises, entretiens avec des groupes cibles (usagers du territoire, anciens, jeunes, hommes, femmes), entretiens individuels avec des acteurs clés au sein des communautés (services administratifs locaux).
- Un programme de visites périodiques aux communautés autochtones concernées pour les informer des mises à jour et des opportunités du projet.
- Diffusion d'un ensemble d'outils d'information culturellement adaptés, en langue autochtone, élaborés en collaboration avec les groupes autochtones.
- Mise en place et collaboration avec les comités de suivi locaux et les agents de liaison locaux (communautés à déterminer) sur les principales questions soulevées par le projet.
- Mise en place de mécanismes de consultation et de réclamation permettant aux membres des communautés d'exprimer leurs questions et leurs points de vue en ligne.
- Des services de traduction seront fournis lors des réunions publiques, ainsi que des traductions de documents afin de permettre à tous d'accéder à l'information.

Tous les résultats de ces activités de consultation seront enregistrés dans le système de gestion des parties prenantes développé par Métaux Torngat dans le cadre du projet.

Le tableau 4-2 présente un programme préliminaire de consultation des communautés autochtones concernées au Québec et au Labrador au cours du processus d'EIES.

Tableau 4-2 : Programme de consultation préliminaire avec les communautés autochtones concernées au Québec et au Labrador

Activité	Période	Groupe/représentant	Type d'activité	Sujet
Réunions de préconsultation de l'automne 2023	Q4 2023	Dirigeants et institutions autochtones : • Makivvik • Inuits de Kangiqsualujjuaq et Kuujjuaq (villages et corporations foncières) • Centre de recherche du Nunavik • ARK • Nation naskapie de Kawawachikamach • Conseil de la Nation Innu Matimekush Lac-John • Innu Takuaikan Uashat mak Mani-utenam • Gouvernement du Nunatsiavut • Innu Nation of Labrador	• Réunion en face à face avec les dirigeants et l'administration autochtone	• Mise à jour du projet Strange Lake • Processus d'étude d'impact environnemental et social • Participation des autochtones aux études sociales • Mise en place d'un comité de consultation et de liaison communautaire • Politiques d'approvisionnement et de formation de Métaux Torngat • Discussion préliminaire sur les futurs accords (accord de pré-développement « APD », financement du comité de liaison local, participation des autochtones à la préparation des études sociales)
Préparation de la consultation EIES	Q1 2024	Dirigeants et institutions autochtones : • Makivvik • Inuits de Kangiqsualujjuaq et Kuujjuaq (villages et corporations foncières) • Centre de recherche du Nunavik • ARK : programme de soutien à la chasse, à la pêche et au piégeage autochtone, emploi durable, développement régional et local • Conseil des Naskapis de Kawawachikamach • Conseil de la Nation Innu Matimekush Lac-John • Innu Takuaikan Uashat mak Mani-utenam • Gouvernement du Nunatsiavut : Éducation et développement économique, Santé et développement social, Terres et ressources naturelles. • Autorités des villages du Nunatsiavut : Nain, Makkovik, Hopedale, Postville et Rigolet • *Innu Nation of Labrador* • *The Environment Office of the Innu Nation* • Conseils de Natuashish et de Sheshatshiu	• Réunions en face à face	• Examen des descriptions de projets soumises au ministère de l'Environnement • Discussion sur la méthodologie de consultation

Tableau 4-2 : Programme de consultation préliminaire avec les communautés autochtones concernées au Québec et au Labrador (suite)

Activité	Période	Groupe/représentant	Type d'activité	Sujet
Réalisation de la consultation EIES	T2, T3 et T4 2024	Population autochtone: • Kangiqsualujjuaq • Kawawachikamach • Matimekush-Lac John • Uashat mak Mani-utenam • Nain, Makkovik, Hopedale, Postville et Rigolet • Natuashish • Sheshatshiu	Réunions communautaires	• Présentation de la méthodologie de consultation • Mise à jour du projet • Attentes et préoccupations des autochtones à l'égard du projet
		Représentants, fonctionnaires et autres informateurs clés des communautés autochtones susmentionnées	Réunions individuelles en face à face	• Collecte de données pour préparer les études sociales : occupation contemporaine et utilisation des sols ; profil démographique et socio-économique (logement, éducation, santé, emploi, etc.). • Attentes et préoccupations des autochtones à l'égard du projet
Réalisation de la consultation EIES	T2, T3 et T4 2024	Groupes spécifiques (ainés, jeunes, femmes, hommes et groupes GBA+) des communautés autochtones susmentionnées	Groupes de discussion	• Entretien avec des groupes spécifiques de la communauté pour connaître leur point de vue sur les conditions et la qualité de vie au sein de la communauté et pour comprendre leurs aspirations et leurs défis. • Attentes et préoccupations des autochtones à l'égard du projet
		Population autochtone : • Kangiqsualujjuaq • Kawawachikamach • Matimekush-Lac John • Uashat mak Mani-utenam • Nain, Makkovik, Hopedale, Postville et Rigolet • Natuashish • Sheshatshiu	Enquête auprès des ménages	• Collecte de données socio-économiques sur les ménages autochtones • Attentes et préoccupations des autochtones à l'égard du projet

4.3 Réponses au sommaire des enjeux.

Suite à la publication de la description initiale du projet (DIP) en septembre 2023 et aux activités d'engagement et de consultation menées par l'Agence canadienne d'évaluation d'impact (ACEI), un sommaire des enjeux a été publié sur le Registre canadien d'évaluation d'impact le 23 décembre 2023 (version anglaise) et le 23 janvier 2024 (version française). Comme déjà mentionné dans la section 3.3, la description de la façon dont Torngat Metals a l'intention de répondre à chacun des enjeux soulevés, y compris celles des communautés autochtones, est présentée dans le document « Réponses au sommaire des enjeux » disponible à l'annexe A de la description détaillée du projet (DDP).

5 Études et programmes antérieurs

5.1 Études historiques entre 1967 et 2019

Les gouvernements de Terre-Neuve-et-Labrador, du Québec et le gouvernement fédéral ont effectué de nombreuses études géologiques entre 1967 et 2009. Les premières études dans cette région ont été réalisées par la Commission Géologique du Canada (CGC) en 1967. Ces études ont permis d'établir une carte géologique de la région de Strange Lake et de George River à l'échelle 1 : 250 000.

Entre les années 1970 et 1980, le ministère de l'Énergie et des Ressources (MER) du Québec a réalisé une cartographie détaillée de la région de la rivière George, située au nord-ouest de la propriété, ainsi qu'un échantillonnage géochimique du ruisseau (Beaumier, 1982).

En 1979 et 1980, la CGC et le ministère des Ressources naturelles de Terre-Neuve-et-Labrador ont réalisé conjointement un échantillonnage géochimique des sédiments lacustres et de l'eau, ainsi que des relevés radiométriques. Ces études ont permis d'identifier la forte dispersion géochimique du complexe de Strange Lake et de mettre en évidence une minéralisation importante dans cette zone.

Au cours des années 1980, la Compagnie Iron Ore du Canada (IOCC) et quelques entreprises privées ont réalisé une cartographie géologique détaillée, des échantillonnages géochimiques, des relevés radiométriques et des centaines de forages. Ces travaux ont permis d'identifier plus précisément le Complexe Alcalin de Strange Lake et ses minéralisations : terres rares, zirconium, béryllium, niobium et yttrium.

Les années 1980 et 1990 ont également été marquées par des essais métallurgiques et des études économiques sur le potentiel minéral de la région de Strange Lake. Ces travaux ont été réalisés par des sociétés privées, notamment IOCC (Witteck Development Inc., 1982, IOCC,1985), Mitsui Mining and Smelting Co. (1996), ainsi que plusieurs autres sociétés privées. D'autres études géologiques approfondies ont également été menées par les autorités gouvernementales (CGC, Terre-Neuve-et-Labrador).

Dans les années 2000, les activités d'exploration sur le terrain se sont concentrées sur les minéralisations d'uranium. En 2006, Freewest Resources Canada Inc. a acquis 23 titres miniers pour l'exploration de l'uranium (Chamois, P. et Cook, B., 2007). Le programme d'exploration a ensuite été transféré à sa nouvelle filiale, Quest Uranium Corporation, en 2007. La même année, à la suite d'un échange d'actions, Freewest a transféré toutes les concessions minières de Georges River à Quest Uranium Corporation. La zone minéralisée en terres rares de Strange Lake est partiellement incluse ou adjacente aux titres miniers transférés.

À partir de ce moment, la société a concentré ses efforts sur le développement de ce gisement de terres rares et son nom est devenu Quest Rare Minerals Ltd. En 2009, Quest Rare Minerals Ltd a acquis un bloc de titres miniers auprès de prospecteurs québécois afin de consolider sa propriété. De 2009 à 2012, Quest a mené un vaste programme d'exploration, y compris la cartographie détaillée et le forage intensif des zones minéralisées du Complexe Alcalin de Strange Lake, en particulier la zone identifiée comme la zone B, adjacente au lac Brisson et située au Québec.

Plusieurs rapports d'estimation des ressources minérales ainsi que des évaluations économiques préliminaires (EEP) ont été publiés, parallèlement aux travaux de terrain. En 2010, Wardrop a publié un rapport technique sur l'estimation des ressources minérales du gisement de Strange Lake B-Zone (mis à jour en 2011) ainsi qu'une EEP (Wardrop, 2010 a., 2010 b, 2011).

En 2012, Micon (Micon, 2012) a préparé une nouvelle estimation des ressources minérales du gisement et a publié une étude de préfaisabilité (EPF) en décembre 2013, suivie d'une EEP préliminaire en 2014. Ce rapport a été successivement mis à jour en 2014, 2017 et 2019 (Micon 2014, 2017, 2019). Dans le rapport 2019, Micon a présenté une nouvelle interprétation du modèle géologique du gisement, par Renaud Geological Consulting, également signataire du rapport 2019 de Micon.

Parallèlement à ces activités, et jusqu'en 2017, Quest a mené plusieurs essais métallurgiques, d'enrichissement et de séparation préliminaire. En juillet 2018, Quest a changé de nom pour devenir Métaux Torngat Ltée (Métaux Torngat).

5.2 Études environnementales et études de base réalisées par AECOM

Plusieurs études de référence ont été réalisées entre 2011 et 2014 pour le projet minier de Strange Lake pour le compte de Métaux Torngat Ltée (anciennement Quest Rare Minerals Ltd). Le tableau 5-1 présente les rapports disponibles. Ces rapports seront soit mis à jour avec des données plus récentes, soit leur validité sera reconfirmée.

Tableau 5-1 : Rapports réalisés entre 2012 et 2014 dans le cadre de l'EPF (décembre 2013) et de l'EEP (novembre 2014)

Titre du rapport	Composante du projet	Titre du rapport	Composante du projet
Géochimie de base	Site de la mine	Géologie des formations superficielles, géomorphologie et pergélisol (mine, route et port)	Composantes nordiques
Évaluation des risques pour la santé humaine et l'environnement	Général	Rapport technique 2013 sur les eaux souterraines et le sol - Mine	Site de la mine
Paysage (Québec et Labrador)	Composantes nordiques	Quantité d'eau de surface (hydrologie)	Site de la mine
Analyse des services locaux	Composantes nordiques	Relations gouvernementales et communautaires - Plan préliminaire de communication et d'engagement	Composants nordiques
Ressources en eau potable des mines et des sites portuaires	Site de la mine	Relations gouvernementales et communautaires - Cartographie et analyse des parties prenantes - Site minier, corridor routier et site portuaire	Composantes nordiques
Analyse des amphiboles asbestiformes (CO-16)	Général	Relations gouvernementales et communautaires - Analyse de l'infrastructure de logement et de l'hébergement temporaire - Site minier, corridor routier et site portuaire	Composantes nordiques
Météo - Environnement Climat de référence	Composantes nordiques	Relations gouvernementales et communautaires - Analyse des services locaux - Site minier, corridor routier et site portuaire	Composantes nordiques
Analyse des effectifs et du recrutement	Composantes nordiques	Relations gouvernementales et communautaires - Analyse de la main-d'œuvre et du recrutement - Site minier, corridor routier et site portuaire	Composantes nordiques
Prise en compte du développement durable dans le projet Strange Lake B-Zone REE (avec une matrice de durabilité)	Général	Relations gouvernementales et communautaires - Plan stratégique préliminaire pour la formation de la main-d'œuvre autochtone - Site minier, corridor routier et site portuaire	Composantes nordiques
2013 Illumination nocturne - Note technique	Général	Études sociales de référence - *Utilisation des terres et savoirs écologiques traditionnels - Site minier, corridor routier et site portuaire*	Composantes nordiques
Équilibre séculaire et désintégration radioactive	Général	Études sociales de référence - *Inventaire archéologique - Site minier*, Strange Lake B-Zone	Site de la mine
Prise en compte de l'adaptation au changement climatique dans le projet Strange Lake B-Zone REE	Général	Études sociales de référence - *Profil socio-économique, communautés nordiques*	Composantes nordiques
Hydrogéologie du site minier - Étude des eaux souterraines et du sol 2011-2012	Site de la mine	Études sociales de référence - *Paysage - Site minier*, Strange Lake B-Zone	Site de la mine
Qualité de l'air ambiant, 2011	Site de la mine	Études sociales de référence - *Paysage - Corridor routier et site portuaire*	Route d'accès
Étude du bruit de fond, 2011	Site de la mine	Faune semi-aquatique et terrestre 2011-2013 - Enquêtes de référence sur l'environnement biologique - **Version modifiée**	Composantes nordiques
Géomorphologie fluviale	Route d'accès	Études sociales de référence - *Inventaire archéologique - Corridor routier et site portuaire* - **Version modifiée**	Route d'accès

6 Évaluations stratégiques applicables

Le projet s'inscrit dans le cadre de la publication de la *Stratégie canadienne sur les minéraux critiques* (Ressources naturelles Canada, 2022), ainsi que du *Plan québécois de valorisation des minéraux critiques et stratégiques* (Gouvernement du Québec, 2020). Le projet Strange Lake fait partie des gisements de terres rares reconnus comme ayant un potentiel mondial. Voir la section 7 *Objectifs et justification du projet* pour plus de détails.

6.1 Évaluation stratégique dans le cadre de l'AIA

En vertu de la Loi sur l'évaluation d'impact (IAA), selon l'article :

95 (1) Le ministre peut constituer un comité chargé de procéder à l'évaluation, ou autoriser l'Agence à procéder à l'évaluation, de ce qui suit :

(a) toute politique, tout plan ou tout programme — actuel ou éventuel — de l'administration fédérale pertinent dans le cadre de l'évaluation d'impact;

(b) toute question pertinente dans le cadre de l'évaluation d'impact de projets désignés ou d'une catégorie de projets désignés.

95 (2) Le ministre peut considérer toute évaluation qui est préparée par une autorité fédérale et commencée avant la date d'entrée en vigueur de la présente loi et qui formule des lignes directrices sur la façon dont les engagements du Canada à l'égard des changements climatiques devraient être pris en considération dans les évaluations d'impact, comme étant une évaluation effectuée au titre du présent article.

Dans le cadre des meilleures pratiques au cours de l'évaluation de l'impact des projets désignés, ECCC a développé *l'évaluation stratégique des changements climatiques* (ÉSCC) (révisée en octobre 2020 ; gouvernement du Canada, 2022) pour protéger l'environnement et les communautés, faire progresser la réconciliation avec les peuples autochtones, tout en contribuant à l'engagement du Canada à l'égard du changement climatique. Le projet minier de terres rares de Strange Lake sera conforme au ÉSCC étant donné que Métaux Torngat est guidé par les normes de l'IESG et vise à être reconnu comme un fournisseur de terres rares socialement et écologiquement responsable pour les marchés de la mobilité électrique, des énergies renouvelables et d'autres marchés à faible empreinte carbone. La section 23 du document actuel détaille *l'évaluation stratégique du changement climatique*, y compris les émissions de gaz à effet de serre (GES), les mesures d'atténuation, le plan net-zéro, les limitations et la résilience au changement climatique.

Il convient de noter qu'au moment du dépôt de cette DDP, une *Déclaration sur les dispositions provisoires relatives à l'administration de la Loi sur l'évaluation d'impact en attendant des modifications législatives* était en place [4].

6.2 Évaluation environnementale stratégique

À Terre-Neuve-et-Labrador, l'évaluation environnementale stratégique (EES) représente une approche générale de l'évaluation environnementale qui examine les effets environnementaux sur un cadre écologique plus large, plutôt que sur un projet ou des questions spécifiques à un site. Selon le site web du « Department of Environment and Climate Change », aucune EES n'est actuellement évaluée.

Enfin, nous n'avons pas connaissance d'une évaluation environnementale stratégique en cours au Nunatsiavut.

[4] Déclaration sur les dispositions provisoires relatives à l'administration de la Loi sur l'évaluation d'impact en attendant des modifications législatives : Gouvernement du Canada. 2024 [En ligne] : https://www.canada.ca/en/impact-assessment-agency/services/policy-guidance/practitioners-guide-impact-assessment- act/statement-interim-administration-impact-assessment-act-pending-legislative-amendments.html (Page consultée le 27 mars 2024).

PARTIE C - INFORMATIONS SUR LE PROJET

7 Objectifs et justification du projet

L'objectif du projet est de produire des oxydes de terres rares (OTR) pour les vendre dans les chaînes d'approvisionnement du Canada, des États-Unis, de l'Europe, du Japon et de la Corée du Sud, en se concentrant sur la chaîne d'approvisionnement des aimants permanents à base de terres rares.

Le Complexe Alcalin de Strange Lake (SLAC) est connu depuis de nombreuses années comme un gisement de terres rares de classe mondiale, tant en termes de quantité que de qualité. Le Projet minier de terres rares Strange Lake arrive à un moment idéal. Tout d'abord, les terres rares produites de manière responsable sont nécessaires de toute urgence dans le cadre de la solution au changement climatique. Deuxièmement, le moment est idéal puisque tous les éléments d'un plan réaliste et responsable visant à mettre en production le projet Strange Lake sont prêts et en place. En partenariat avec les communautés autochtones, le plan consiste à mettre en œuvre des innovations avec des partenaires techniques et d'ingénierie de premier plan, afin de maximiser les avantages sociaux, environnementaux et financiers, tout en réduisant les impacts négatifs et les risques.

Les produits qui seront fabriqués sont des oxydes de terres rares séparés. L'accent est mis sur les oxydes de terres rares nécessaires à la fabrication d'aimants permanents de haute performance, à savoir les oxydes de terres rares légers (LREO) : le néodyme (Nd) et le praséodyme (Pr), et les oxydes de terres rares lourds (HREO) : le dysprosium (Dy) et le terbium (Tb). Le projet Strange Lake est particulièrement important en ce sens qu'il fournit un nouvel approvisionnement en Dy et en Tb. Actuellement, la Chine remplit la quasi-totalité des besoins mondiaux en Dy et en Tb. Une fois opérationnel, le projet Strange Lake devrait être le plus grand fournisseur mondial de Dy et de Tb en dehors de la Chine. Les 11 autres terres rares ont également une valeur importante dans leurs applications, mais beaucoup d'entre elles sont en surabondance. Métaux Torngat raffinera les autres terres rares de valeur en fonction des conditions du marché et des coûts de production.

La raison d'être du développement de l'extraction et du raffinage des terres rares dans les chaines de production est clairement décrite dans la Stratégie canadienne pour les minéraux critiques (Ressources naturelles Canada, 2022) :

> **Honorable Jonathan Wilkinson, ministre des Ressources naturelles**
>
> *« En fait, les minéraux critiques sont les pierres d'assise de l'économie verte et numérique. Ils sont essentiels à la transition énergétique : sans eux, il n'y aurait pas de batteries, de voitures électriques, d'éoliennes ni de panneaux solaires. Le soleil fournit de l'énergie brute, mais c'est le cuivre qui permet à l'électricité de circuler. Les éoliennes ont besoin de manganèse, de platine et d'aimants de terres rares. L'énergie nucléaire a besoin d'uranium. Les véhicules électriques ont besoin d'aimants, de même que de batteries contenant du lithium, du cobalt et du nickel. Enfin, l'indium et le tellure sont essentiels à la fabrication des panneaux solaires* ».

Parmi les 31 minéraux critiques identifiés dans la stratégie à la page 9, les terres rares sont l'un des six minéraux prioritaires (figure 7-1). La stratégie met en évidence les besoins croissants en minéraux essentiels, y compris les terres rares.

> **Les fondements d'une économie compétitive et durable**
>
> « *Les minéraux critiques sont les éléments de base de l'économie verte et numérique. Ils sont utilisés dans un large éventail de produits essentiels : téléphones mobiles, panneaux solaires, batteries de véhicules électriques, appareils en médecine et en soins de santé, applications militaires et de défense nationale, etc. Sans minéraux critiques, il ne peut y avoir de transition énergétique verte pour le Canada ni pour le reste du monde. En investissant aujourd'hui dans les minéraux critiques, nous bâtissons une base industrielle durable pour soutenir les chaînes d'approvisionnement qui réduisent les émissions et qui lutteront contre les changements climatiques pour les générations à venir (p. ex. systèmes de transport et*

d'énergie à consommation énergétique nette zéro). La croissance des applications vertes et numériques devrait stimuler la demande mondiale de nombreux minéraux critiques. Selon l'Agence internationale de l'énergie, les besoins globaux du secteur de l'énergie en minéraux critiques pourraient être multipliés par six d'ici 2040. Le marché nordaméricain des véhicules à émission zéro (VEZ) devrait, à lui seul, atteindre 174 milliards de dollars d'ici 2030 et créer plus de 220 000 emplois dans les secteurs de l'exploitation minière, du traitement et du secteur manufacturier. ».

La stratégie compare également les 31 minéraux essentiels figurant sur la liste du Canada avec les listes des autres pays (tableau 7-1). Les terres rares sont les seules à figurer sur la liste des minéraux critiques de tous les pays.

Tableau 7-1 : Comparaison de la liste des minéraux critiques du Canada (extrait de l'annexe E de la Stratégie Canadienne des Minéraux Critiques, Ressources naturelles Canada, 2022)

Minéraux critiques	Juridictions							
Groupe des éléments de terres rares	Canada (2021)	L'UE (2020)	ÉTATS-UNIS (2022)	Japon (2019)	Australie (2022)	Afrique du Sud (2022)	Inde (2016)	ROYAUME-UNI (2021)
	X	X	X	X	X	X	X	X

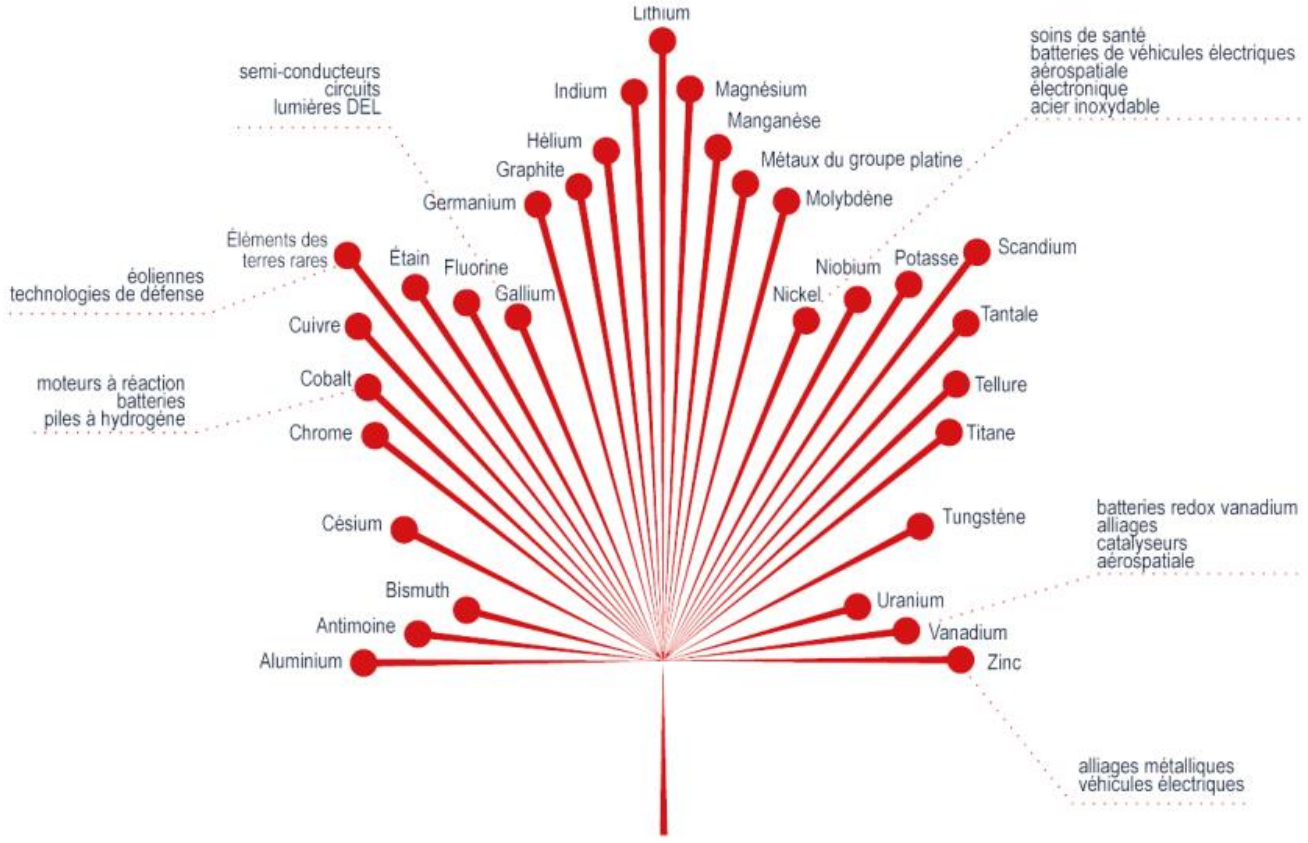


Figure 7-1 : Les 31 minéraux essentiels du Canada et certaines de leurs utilisations (extrait de La Stratégie Canadienne relative aux Minéraux Essentiels, p.9, Ressources naturelles Canada, 2022)

La logique et l'approche du développement des projets de terres rares sont également expliquées dans le document « Les minéraux critiques et stratégiques » (Gouvernement du Québec, 2020).

> ***« Pourquoi avons-nous besoin de nous intéresser aux MCS?***
>
> *Les minéraux comme le graphite, le lithium, le cobalt, le nickel et les éléments des terres rares font partie des matières indispensables à la transition énergétique. Ils sont nécessaires à la production des véhicules électriques et des énergies renouvelables (éoliennes, panneaux solaires) qui nous permettront d'atteindre nos objectifs en matière de réduction des GES et de lutte contre les changements climatiques.*
>
> ***Travailler selon nos valeurs***
>
> *C'est aussi une question de valeurs et de principes : nous avons le pouvoir, sur notre propre territoire, d'encadrer la valorisation des MCS dans le respect des populations locales et autochtones, d'assurer la santé et la sécurité des travailleurs et de protéger l'environnement. Bref, faire les choses correctement, selon nos priorités! Nos standards sociaux et environnementaux élevés de même que nos outils d'accompagnement des entreprises en matière d'acceptabilité sociale favorisent le développement de projets gagnants pour tous.*
>
> ***Réduire notre empreinte environnementale***
>
> *Étant donné que ces minéraux ne sont pas renouvelables, il faut penser à des stratégies d'utilisation optimale des ressources disponibles, en misant notamment sur la recirculation de la matière extraite. L'économie circulaire, au cœur du PQVMCS, repose sur l'écoconception, le recyclage et la réutilisation des ressources minérales.*
>
> *Cette approche d'avenir permettra de réduire notre empreinte environnementale et de satisfaire la demande de MCS.*».

Le Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador a publié « Our Critical Minerals Advantage, A Plan to Maximize the Value of Newfoundland and Labrador's Critical Minerals Resources » en novembre 2023 (Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2023) qui est cohérent et aligné sur les stratégies des gouvernements Canadien et Québécois (Ressources naturelles Canada, 2022 ; Gouvernement du Québec, 2020) telles que publiées en décembre 2022 – « Support for Critical Mineral Exploration in Newfoundland and Labrador - News Releases (gov.nl.ca) » (Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2022).

> ***Honorable Andrew Parsons, ministre de l'Industrie, de l'énergie et de la technologie***
>
> *"Les minéraux critiques sont une composante essentielle de nombreuses applications dans le domaine des énergies renouvelables et des technologies propres, et sont indispensables à la mise en place de l'économie verte et numérique de la province. Notre gouvernement s'est engagé à élaborer un Plan provincial pour les minéraux essentiels qui soit inclusif et reflète les besoins de notre population et de nos communautés tout en établissant des cadres politiques qui attireront des investissements pour développer le potentiel de nos ressources".*

Le ministère Américain de l'énergie a récemment publié un rapport intitulé « Critical Materials Assessment » (USDOE, juillet 2023), dans lequel les quatre éléments de terres rares ciblés par le projet Strange Lake sont mis en évidence comme étant critiques à court terme ou à moyen terme (voir figure 7-2AB, en anglais).

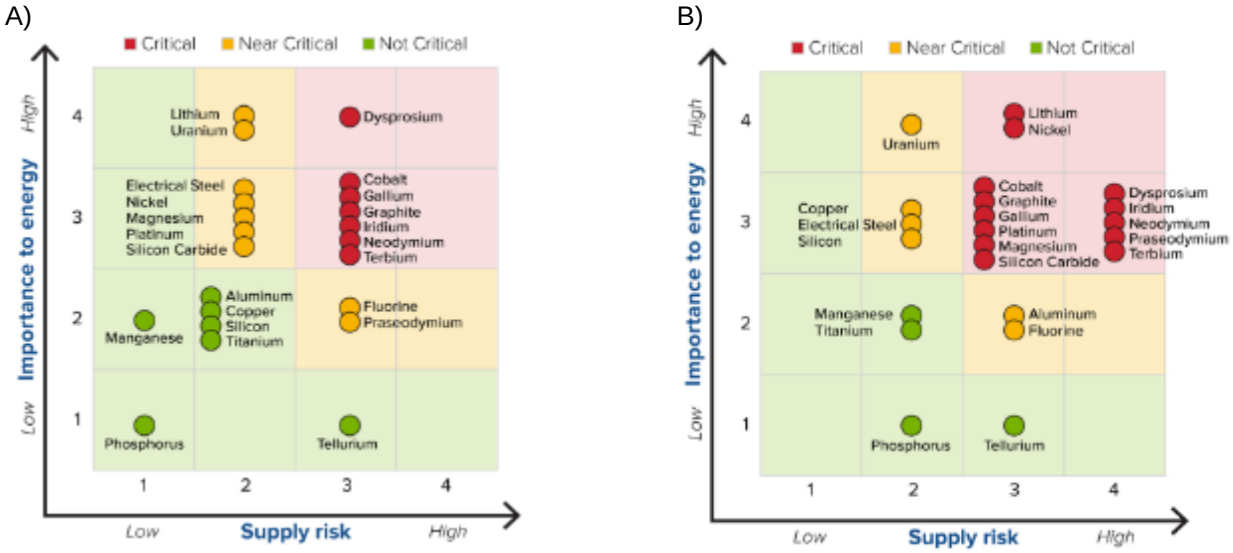


Figure 7-2 : Matrice de criticité à A) court terme (2020-2025) et B) à long terme (2025-2035) pour les minéraux critiques (d'après USDOE, 2023)

7.1 Marché des terres rares

Il existe 15 éléments de terres rares (tableau 7-2), plus 2 éléments supplémentaires qui sont inclus en raison de leurs propriétés similaires (yttrium et scandium). Les terres rares sont des éléments métalliques qui ne sont pas rares en soi, mais qui sont plutôt difficiles à trouver à des teneurs intéressantes dans des dépôts. Dans les gisements, elles sont souvent trouvées amalgamées et dans des proportions variables propres à chaque dépôt. Leurs propriétés sont extrêmement importantes et les rendent essentielles à de nombreuses applications. En fait, elles sont omniprésentes dans de nombreux produits de bases. La plupart du monde interagit de manière régulière avec les terres rares chaque jour comme le montre le tableau 7-1.

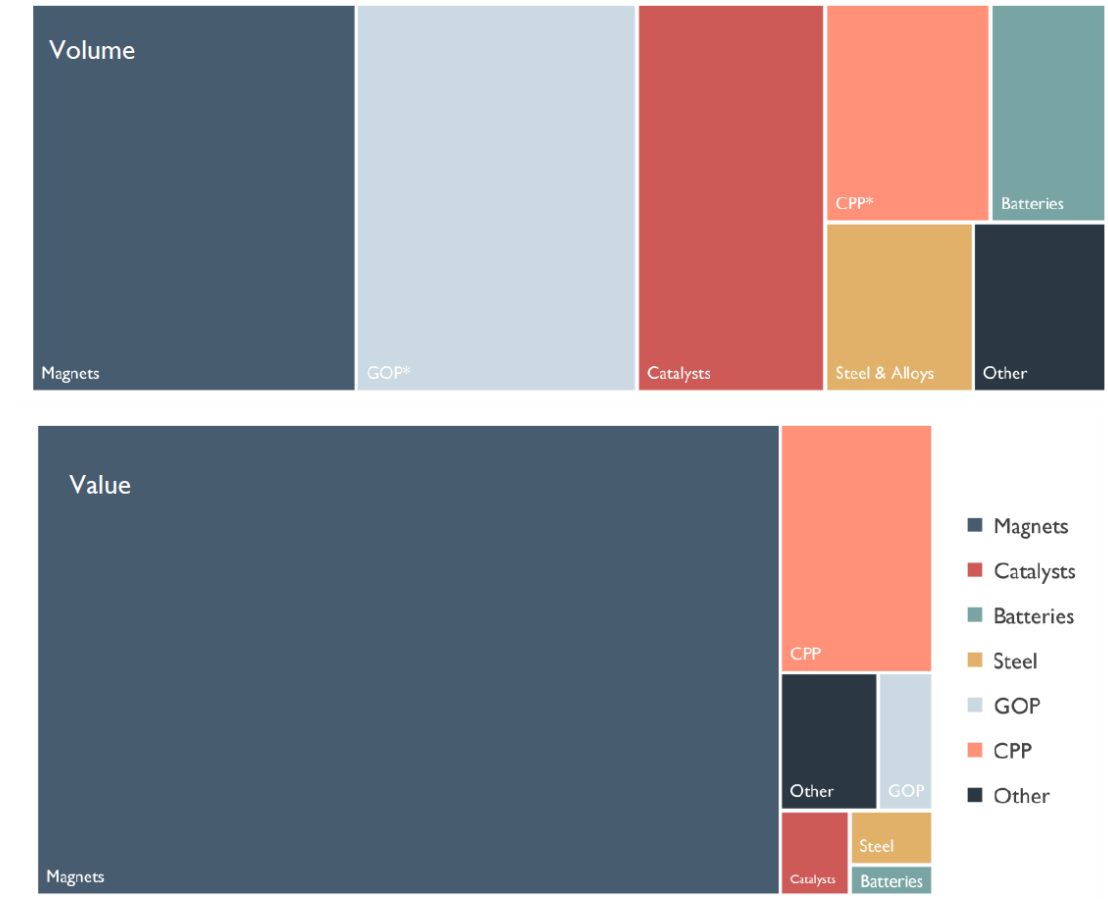
Chaque élément de terre rare est essentiel dans son application spécifique. Certaines terres rares sont utilisées en grandes quantités par rapport à d'autres. Cependant, elles ne sont pas disponibles dans la nature dans la même proportion que leur demande. Il en résulte une offre excédentaire pour certaines terres rares et une offre insuffisante pour d'autres, notamment parce que la demande de chaque terre rare est spécifique à chaque application. Les éléments de terres rares utilisés dans les aimants permanents sont les plus importants pour la viabilité économique d'un projet de terres rares.

La figure 7-3 (en anglais) illustre un graphique du « Project Blue »[5]. Elle montre que le volume des éléments de terres rares utilisés pour les aimants permanents est similaire à celui de quelques autres applications telles que le polissage du verre et les catalyseurs. Toutefois, en valeur, les éléments de terres rares utilisés pour les aimants permanents représentent plus de 80 % de la valeur du marché des éléments de terres rares.

[5] Project Blue est une organisation qui fournit des informations de marché sur les chaînes d'approvisionnement de la transition énergétique et les matériaux critiques qui les constituent (https://projectblue.com)

Tableau 7-2 : Applications et exemples d'utilisations finales dans la vie quotidienne des éléments de terres rares (ETR) (d'après Project Blue, 2022)

Minéraux critiques	Applications	Exemples d'utilisations finales	Minéraux critiques	Applications	Exemples d'utilisations finales
La	Batteries NiMH, phosphores, catalyseurs, alliages, céramiques	Téléphones intelligents, essence	**Tb**	Phosphores, éclairage, rayons X, aimants	Véhicules électriques, téléphones intelligents, éoliennes
Ce	Poudre de polissage, verre optique, pigments, céramiques, catalyseurs, mischmétal	Écrans, essence	**Dy**	Aimants NdFeB, céramiques, lasers, combustible nucléaire, phosphores, céramiques	Véhicules électriques, téléphones intelligents, éoliennes
Pr	Verre et céramique, tomodensitométrie, aimants	Véhicules électriques, téléphones intelligents, éoliennes	**Ho**	Lasers, techniques médicales et dentaires, pigments	Matériel médical
Nd	Aimant NdFeB, optique et lasers		**Er**	Céramiques, pigments, optique, lasers	Écrans, smartphones
Pm	Source de rayonnement, catalyseurs pour craquage catalytique à lit fluidisé	Produits pétroliers	**Tm**	Lasers, rayons X, céramiques	Matériel médical
Sm	Aimant SmCo, moteurs électriques	Moteurs à haute température	**Yb**	Fibres optiques et lasers, rayonnement pour les rayons X	Télécommunications, équipements médicaux
Eu	Écrans d'ordinateur et de télévision, technologie médicale, lasers, éclairage fluorescent	Téléphones intelligents, véhicules	**Lu**	Phosphores pour rayons X, scanners de bagages, exploration pétrolière	Matériel médical
Gd	IRM, CT et rayons X	Matériel médical, écrans, smartphones			



Source: *Project Blue*
Notes: *GOP- glass, optics & polishing*
CPP- ceramics, phosphors & pigments

Figure 7-3 : Demande de terres rares en Volume et en Valeur en 2022 (Project Blue)

Les perspectives à long terme de Project Blue pour la demande de terres rares prévoient que les aimants permanents seront le principal domaine de croissance de l'industrie qui devrait représenter plus de 47 % de la demande en volume d'ici 2050. La demande de Nd augmentera à un taux de croissance annuel moyen de 3,7 %, mais les terres rares essentielles pour les aimants de transmission des véhicules électriques connaîtront des taux de croissance annuels moyens plus élevés, soit de 4,3 % pour le Tb et de 5,8 % pour le Dy. Par conséquent, Project Blue prévoit que les prix des quatre terres rares utilisés pour les aimants permanents augmenteront de 50 à 85 % entre 2023 et 2033.

Les aimants permanents étant l'application la plus importante qui détermine l'attrait économique d'un projet de terres rares, il est important de comprendre en quoi ils consistent.

Les aimants permanents à base de terres rares sont omniprésents et essentiels dans chacune des applications suivantes :

- Moteurs de transmission pour véhicules électriques dans les voitures de particuliers, camions, autobus
- Des dizaines de moteurs dans tous les types de véhicules (direction assistée, vitres, sièges, etc.)
- Drones, avions
- Éoliennes
- Industrie de la défense

- Robots industriels
- Équipements industriels (par exemple: pompes)
- Climatiseurs
- Ascenseurs
- Appareils électroménagers
- Matériel d'imagerie médicale
- Smartphones
- Casques et haut-parleurs
- Disques durs (ordinateurs et serveurs)
- Capteurs
- Biens de consommation (bijoux, jouets, etc.)
- …et d'autres encore.

Les aimants permanents, essentiels pour les moteurs à haut rendement utilisés dans les véhicules électriques, les drones, la robotique et, de plus en plus, dans les éoliennes, revêtent une importance particulière. Les véhicules électriques (VE) nécessitent une batterie très performante pour stocker l'énergie et un moteur de traction très performant pour utiliser l'énergie afin de déplacer le véhicule. Les batteries sont inévitablement plus grosses et plus coûteuses que le groupe motopropulseur. Cela signifie que l'efficacité du moteur, qui est améliorée par les aimants permanents, est cruciale car un moteur moins efficace nécessite une batterie plus grosse, ce qui augmente considérablement le coût et le poids.

Le type d'aimant permanent utilisé dans les VE contient des terres rares : néodyme, praséodyme, dysprosium et, dans certains cas, terbium. Les terres rares légères - le néodyme et le praséodyme - sont les éléments magnétiques clés pour la production d'un aimant permanent. Le rôle essentiel que jouent les terres rares lourdes (dysprosium et terbium) dans les applications à hautes performances, telles que les moteurs de transmission, est toutefois moins bien compris. Les terres rares lourdes créent un aimant plus puissant et permettent à l'aimant de conserver ses propriétés magnétiques à des températures élevées pendant le fonctionnement du moteur. (Plus techniquement, le dysprosium et le terbium augmentent la densité énergétique de l'aimant et améliorent la stabilité thermique, ce qui se traduit par une augmentation de la puissance, de l'efficacité et de la fiabilité à long terme). Le dysprosium et le terbium ne sont pas présents en quantités significatives dans la plupart des gisements de terres rares, ce qui pose de sérieux problèmes d'adéquation entre l'offre et la demande. Malgré la hausse des prix, le dysprosium et le terbium restent une solution rentable pour les groupes motopropulseurs, compte tenu du coût combiné de la batterie et du moteur.

Au cours de la dernière décennie, la technologie des aimants permanents a connu des avancées significatives qui ont permis d’utiliser plus efficacement le dysprosium et le terbium. Cela a permis à l'offre limitée de dysprosium et de terbium de suffire à combler les besoins pour un nombre toujours croissant de véhicules électriques et d'autres applications, mais les besoins en terres rares lourdes ne cessent de croître.

Avec l'accélération rapide de la production de VE, le dysprosium et le terbium se sont retrouvés en haut de la liste des éléments critiques parce qu'ils fonctionnent beaucoup mieux que toutes les autres options. Toutefois, en raison des risques et des incertitudes liés à la sécurité de l'approvisionnement, des efforts ont été déployés pour supprimer totalement le dysprosium et le terbium, voire pour passer à des moteurs à aimant non permanent. Ces solutions alternatives s'accompagnent inévitablement de compromis en termes d'efficacité, de performance, de fiabilité et de coûts. Cela signifie que les entreprises et les pays qui peuvent établir une sécurité d'approvisionnement à long terme pour ces deux terres rares lourdes auront un avantage concurrentiel distinct et significatif.

La Chine contrôle presque 100 % de l'offre de dysprosium et de terbium. L'approvisionnement de la Chine en dysprosium et en terbium provient de l'exploitation minière nationale et jusqu'à 50 % du concentré de minerai du Myanmar (un pays en guerre civile lourdement sanctionné), car la Chine ne dispose pas de suffisamment de Dy et de Tb pour répondre à sa propre demande interne. La Chine importe également de plus en plus de concentrés en provenance d'autres pays. Le seul projet qui pourrait produire une quantité significative de Dy et de Tb, mais moins que Strange Lake, est Northern Minerals en Australie et ce projet, détenu par des Chinois, présente des défis importants.

Malgré les progrès réalisés sur d'autres aspects de la chaîne d'approvisionnement, tels que le développement de nouvelles installations de fabrication d'aimants en Amérique du Nord, la production restera dépendante de la Chine, à moins que le développement de sources d'approvisionnement plus sûres en dysprosium et en terbium permette de répondre à la demande, en forte croissance, de moteurs à haut rendement à aimant permanent.

En raison de la nécessité urgente de combler le déficit d'approvisionnement de toutes les terres rares, et en particulier des terres rares lourdes, il convient d'envisager le développement de projets de terres rares contenant de grandes quantités de dysprosium et de terbium, qui soient économiquement attrayants, qui répondent aux critères ESG et qui bénéficient d'une acceptation sociale. Pour atteindre les objectifs en matière de changement climatique et de décarbonisation, il faut fabriquer des produits qui utilisent des minéraux critiques provenant d'une chaîne d'approvisionnement responsable, traçable, totalement indépendante et diversifiée.

7.2 Le rôle du projet minier de terre rare de Strange Lake dans la chaîne d'approvisionnement en aimants permanents

Contrairement à la plupart des autres projets de terres rares, le gisement de Strange Lake contient l'ensemble des terres rares légères - le néodyme et le praséodyme - et lourdes - le dysprosium et le terbium - nécessaires à la fabrication d'aimants permanents. La plupart des autres projets ne contiennent pas de quantités exploitables de ces deux terres rares lourdes.

La chaîne d'approvisionnement des aimants permanents débute avec les oxydes de terres rares séparés de haute pureté, puis continue avec la conversion en métal, la production d'alliages d'aimants, la production d'aimants et enfin l'assemblage dans des moteurs électriques finis. Le projet Strange Lake comprend l'extraction minière et la transformation en oxydes de terres rares séparés de haute pureté, réalisé entièrement au Canada. Les produits de Strange Lake seront destinés à des clients aux États-Unis, en Europe, au Japon, en Corée du Sud et au Canada, soit directement, soit à des clients en aval. Par exemple, au Québec, Dana TM4 assemble actuellement des aimants dans les moteurs qui équipent les autobus construits par Lion Electric; à l'avenir, Dana TM4 pourrait acheter ses aimants à l'usine de VAC en cours de construction aux États-Unis, en utilisant des oxydes de terres rares provenant de Strange Lake. Métaux Torngat n'enverra pas de concentrés de terres rares ni de produits semi-finis en Chine.

En ce qui concerne la demande d'aimants, la demande de l'industrie de la défense américaine est très faible par rapport à l'ensemble de l'industrie des aimants (<1%).

Métaux Torngat est en discussion active avec des clients potentiels et des partenaires de la chaîne d'approvisionnement qui ont besoin de sécuriser leurs besoins en terres rares et qui apprécient les fournisseurs responsables et traçables. L'entreprise est en discussion avec des fabricants d'aimants aux États-Unis, en Europe et au Japon; avec des fabricants d'éoliennes aux États-Unis et en Europe ainsi qu'avec des équipementiers automobiles aux États-Unis, en Europe et au Japon. Métaux Torngat s'engage à ce que la traçabilité de ses chaînes d'approvisionnement et de distribution puisse être vérifiée en toute transparence.

7.2.1 Économie du projet

Strange Lake se concentre sur la production des quatre terres rares critiques du marché pour les aimants, Pr, Nd, Dy, Tb. Ces aimants sont essentiels dans les technologies de lutte contre le changement climatique. Plus de 90 % des recettes de Métaux Torngat proviendront de ces quatre terres rares critiques pour le climat.

Métaux Torngat produira d'autres produits à base d'oxydes de terres rares en fonction de la demande du marché, par exemple, elle pourrait produire du Lu qui est essentiel pour la fabrication d'équipements d'imagerie médicale PET.

Pour justifier le projet Strange Lake, il est important que le projet soit économiquement attractif. En ce qui concerne les revenus, il est clair que la demande du marché est forte et croissante à court, moyen et long terme, ce qui se traduit par des prévisions de prix élevées. En ce qui concerne les coûts, les principes fondamentaux du projet consistent à s'efforcer continuellement à réduire les coûts en augmentant l'efficacité. Le projet est en bonne voie d’atteindre l'objectif d'être compétitif en termes de coûts par rapport aux autres fournisseurs actuels et futurs, tout en restant à la pointe de la performance environnementale et sociale. Cerberus Capital Management a confirmé que le projet répondait à ses critères d'attractivité financière et d'ESG dans le cadre d'une année complète de due diligence en 2021-2022.

8 Dispositions applicables

En vertu de l'annexe du *Règlement sur les activités concrètes* (DORS/2019-285; DORS/2021-25 & DORS/2023-60 modifiés), les activités concrètes suivantes seront entreprises par Métaux Torngat, en vertu des articles 18, 46 et 52: la construction, l'exploitation, la désaffectation et l'abandon de l'un des éléments suivants:

- 18 d) d'une nouvelle usine métallurgique, autre qu'une usine de concentration d'uranium, d'une capacité d'admission de minerai de 5 000 t/jour ou plus;
- 18 e) d'une nouvelle mine d'éléments des terres rares d'une capacité de production de minerai de 2 500 t/jour ou plus;
- 46 a) d'un nouvel aérodrome doté d'une piste de 1 000 m ou plus;
- 52 La construction, l'exploitation, la désaffectation et la fermeture d'un nouveau terminal maritime conçu pour recevoir des navires de plus de 25 000 TPL.

Plus précisément, le projet se compose des activités physiques suivantes :

- Nouvelle mine de terres rares de Strange Lake avec une capacité de production maximale de 36 000 t/jour (QC).
- Nouvelle usine de concentration d'une capacité maximale de 17 000 tonnes de concentré par jour (QC).
- Nouvel aérodrome avec une piste de 1 500 m (QC).
- Nouvelle route d'accès à une seule voie (saisonnière et privée) depuis le site minier (QC) pour le transport du concentré par la route vers les installations portuaires sur la côte est du Labrador, en vue de son expédition vers Sept-Îles. Deux options sont à l'étude:
  - Option A : la route d'accès mène au port existant de la mine de nickel-cuivre de Vale à l'anse Edwards (*Edwards Cove*), la baie Anaktalak (*Anaktalak Bay*), sur la côte est du Labrador, NL. Cette option comprend la construction et l'exploitation d'une nouvelle installation de stockage et de manutention de conteneurs à proximité des installations portuaires existantes. Les autres infrastructures supplémentaires à construire et à exploiter dans la nouvelle installation de stockage et de manutention comprennent: un atelier de maintenance, un camp de travailleurs comprenant une cantine et une zone médicale, et des réservoirs de carburant qui seront ravitaillés à partir d'un navire-citerne par le biais d'un pipeline rigide.
  - Option C : la route d'accès mène à la baie de Voisey (*Voisey's Bay*), sur la côte est du Labrador (NL). Cette option comprend la construction et l'exploitation d'un quai flottant qui pourrait possiblement avoir la capacité de recevoir des navires de plus de 25 000 TPL, ainsi que de nouvelles installations de stockage et de manutention de conteneurs. Les autres infrastructures supplémentaires à construire et à exploiter dans les nouvelles installations portuaires comprennent: un atelier de maintenance, un camp de travailleurs comprenant une cantine et une zone médicale, et des réservoirs de carburant qui seront ravitaillés à partir d'un navire-citerne par le biais d'un pipeline rigide.
- Installations portuaires (voir options A et C ci-dessus) pour l'expédition du concentré vers l'usine de séparation de Sept-Îles, par barge puis par navire porte-conteneurs jusqu'au port existant de Sept-Îles (QC).
- Nouvelle usine de séparation terres rares d'une capacité de 1 000 t/jour, dans une zone industrialo-portuaire existante à Sept-Îles, au Québec.

La section 9 détaille la description du projet et présente les autres activités liées au projet Strange Lake qui seront sous la responsabilité de tiers.

Dans l'état actuel des choses, le projet actuel n'est pas une composante d'un projet plus vaste. En vertu de l'article 7(1) de la LEI, sous réserve du paragraphe (3), les éléments du projet proposé peuvent entraîner :

(a) des changements des éléments suivants de l'environnement qui relèvent de la compétence législative du Parlement :

(i) les *poissons* et leur *habitat,* tels que définis au paragraphe 2(1) de la *Loi sur les Pêches*,

(ii) les *espèces aquatiques*, telles que définies au paragraphe 2(1) de la *Loi sur les Espèces en Péril*,

(iii) les *oiseaux migrateurs*, tels que définis au paragraphe 2(1) de la Loi de 1994 sur la Convention concernant les Oiseaux Migrateurs, et

(iv) toute autre composante de l'environnement figurant à l'annexe 3 (de la LEI);

(b) des changements à l'environnement qui se produirait :

(i) dans une province autre que celle dans laquelle la mesure est prise, ou

(c) s'agissant des peuples autochtones du Canada, les répercussions au Canada des changements à l'environnement, selon le cas:

(i) au patrimoine naturel et culturel,

(ii) à l'usage courant de terres et de ressources à des fins traditionnelles, ou

(iii) à une construction, à un emplacement ou à une chose d'importance sur le plan historique, archéologique, paléontologique ou architectural ;

(d) des changements au Canada aux conditions sanitaires, sociales ou économiques des peuples autochtones du Canada ; ou

(e) des changements en toute matière sanitaire, sociale ou économique mentionnée à l'annexe 3 (de la LEI) qui relèvent de la compétence législative du Parlement.

La Loi sur les pêches interdit le rejet de substances nocives dans les eaux où vivent des poissons, à moins que ce rejet ne soit autorisé par un règlement. Le *Règlement sur les effluents des mines de métaux et de diamants* (REMMMD) est un règlement pris en vertu des paragraphes 34(2), 36(5) et 38(9) de la Loi sur les pêches. Ce règlement s'applique aux mines de métaux et de diamants, aux installations de concentration et aux installations hydrométallurgiques dont le débit est d'au moins 50 m^3/jour à partir de tous les points de rejet des effluents miniers. Environnement et changement climatique Canada (ECCC) est responsable de la mise en œuvre et de l'application de l'article 36 (3) de la *Loi sur les pêches* et du REMMMD. Le REMMMD contient des dispositions autorisant l'élimination des déchets miniers dans les eaux fréquentées par les poissons sous certaines conditions.

Il est à noter que le projet prévoit la construction d'infrastructures telles que la fosse minière et une aire d'accumulation des résidus miniers (section 9.2.1; carte 9-1) susceptibles de perturber le drainage et de modifier l'habitat du poisson. Pour tout projet où l'entreposage proposé des résidus miniers affecterait des eaux fréquentées par le poisson, une modification à l'annexe 2 du REMMMD serait nécessaire. Néanmoins, au moment du dépôt de la présente DDP, l'élimination des déchets miniers (parc à résidus) n'est pas prévue dans l'habitat du poisson. Métaux Torngat envisage de ne pas perturber le drainage ni l'habitat faunique pour l'élimination des déchets miniers et travaille plutôt sur les meilleures pratiques environnementales (MPE) en promouvant des alternatives pour la gestion des déchets miniers qui excluraient les impacts sur l'environnement aquatique. L'évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage des déchets miniers et la démonstration de l'option préférée sont réalisées à l'aide des critères définis dans *Guidefait* tout en définissant les meilleures options sur la base de critères environnementaux, techniques, économiques et socio-économiques. Si un tel scénario se présente, des consultations et des études appropriées seront entreprises. Le REMMMD exige également l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de compensation de l'habitat du poisson (PCHP) qui répond à toutes les exigences de l'article 27.1 du Règlement afin de compenser la perte d'habitat du poisson qui résulterait de l'utilisation d'un plan d'eau pour l'élimination de résidus miniers.

En plus de respecter les lois et règlements Canadiens, le projet Strange Lake veillera à respecter ceux de Terre-Neuve-et-Labrador, du Québec et du Gouvernement du Nunatsiavut (voir section 18) ainsi que les normes internationales en matière d'enjeux environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG). Enfin, ses programmes de suivi/surveillance environnementaux et de restauration seront développés de manière à viser la neutralité carbone à l'horizon 2050, le tout dans une perspective de développement durable.

9 Description du projet

9.1 Brève description du projet

Le projet minier de terres rares Strange Lake est divisé en trois phases: 1) la phase de développement et de construction; 2) la phase d'exploitation (30 ans); et 3) la phase de fermeture et de restauration.

Au cours de la phase d'exploitation de 30 ans, environ 195 millions de tonnes de matériaux miniers seront extraits d'une fosse à ciel ouvert, et entre 2,25 et 6,0 millions de tonnes par an de matériaux concassés seront acheminés vers l'usine de concentration sur site. Entre 150 000 et 200 000 tonnes par an de concentré de terres rares seront alors produites par l'usine de concentration sur site, avec une capacité de traitement de 17 000 tonnes de matériaux concassés par jour. Le concentré sera transporté par une nouvelle route depuis le site minier jusqu'à un port situé sur la côte est du Labrador. À ce stade du développement du projet, il existe deux options pour les routes et le port. La première consisterait à relier la route au port de Vale à l'anse Edwards (*Edwards Cove*) (baie Anaktalak/ *Anaktalak Bay*), afin d'utiliser les installations portuaires existantes. L'autre option consisterait à joindre l'extrémité ouest de la baie de Voisey (*Voisey's Bay*) (NL) où une nouvelle installation portuaire avec un quai flottant serait construite. Le concentré sera ensuite expédié vers une usine de séparation de terres rares qui sera construite dans une zone industrialo-portuaire existante à Sept-Îles (Québec). Le concentré sera alimenté dans l'usine de séparation à un rythme maximum de 1 000 tonnes par jour, ce qui permettra de produire entre 2 800 et 3 200 tonnes par an d'oxydes de terres rares (OTR) (et entre 12 000 et 17 000 tonnes par an de concentrés de produits d'autres terres rares du gisement).

Tout au long du document, des cartes et des figures sont disponibles pour faciliter la localisation et la compréhension du projet ainsi que de l'infrastructure prévue. Pour la section 9 Description du projet, il s'agit des cartes et figures suivantes

- Carte globale du projet (Carte 9-1)
- Composantes du projet au Nord (carte 9-2)
- Options d'aménagement de la mine (cartes 9-3 à 9-7)
- Composantes de projet à Sept-Îles (carte 9-8)

La carte 9-1 illustre l'ensemble du projet et les activités connexes pour une meilleure compréhension de la logistique du projet.

La carte 9-2 illustre les composantes du projet dans le Nord, selon l'une des variantes à l'étude pour les infrastructures du site minier et les deux options de tracé de route vers la côte est du Labrador. Pour l'usine de séparation, les composantes du projet à Sept-Îles sont illustrées à la carte 9-8.

Les variantes du projet sont résumées à la section 12

9.2 Composantes du projet sur le site de la mine

Les sections suivantes décrivent brièvement les principales composantes du projet sur le site de la mine.

Le Complexe Alcalin de Strange Lake occupe une superficie totale de 3 600 ha, alors que le lac Brisson occupe une superficie totale de 3 200 ha. Le lac Brisson se jette dans le lac Napeu Kainut, puis dans la rivière Déat. Le principal bassin hydrographique est celui de la rivière George, qui se situe à environ 100 km en aval du site minier en termes d'écoulement des eaux (la rivière George est située à environ 30 km à l'ouest du site minier).

Il existe différentes options pour le développement de la mine et des infrastructures connexes. Les cartes 9-3 à 9-5 présentent une illustration schématique de l'aménagement du site minier privilégié (option (A), à différentes périodes de sa vie. La carte 9-4 montre une disposition approximative des installations après environ 5 ans d'exploitation : l'excavation de la fosse est en cours et toutes les installations sont en place. La carte 9-5 montre l'aspect du site après environ 20 ans d'exploitation, lorsque l'excavation de la fosse est terminée et que les piles d'entreposage de ressource minérale à faible teneur ont atteint leur capacité maximale.

Les cartes 9-6 et 9-7 sont des illustrations schématiques d'autres options (B et C) à l'année 20 d'exploitation. Ces différentes options A, B et C seront évaluées et comparées dans le cadre des études de préfaisabilité et de faisabilité, ainsi que lors de l'étude d'impact, afin de sélectionner celle qui minimisera les impacts potentiels et améliorera l'acceptabilité, tout en répondant aux besoins opérationnels

9.2.1 Fosse minière, plan d'exploitation et programme de caractérisation géochimique

Les ressources minérales du projet sont contenues dans un seul gisement identifié comme la zone B. Le plan d'exploitation actuel, élaboré sur une période de 30 ans, prévoit d'extraire autant de matériaux que possible au cours des 20 premières années, afin de traiter d'abord les matériaux contenant une concentration plus élevée des éléments recherchés (matériaux à haute teneur), et d'aire d'entreposage des matériaux à faible teneur en vue d'un traitement ultérieur au cours des 12 années restantes. La conception de la fosse minière tient compte d'une distance minimale sans activités pour assurer la protection de l'eau du lac Brisson.

Compte tenu de la proximité du gisement avec la surface, la mine est conçue pour être exploitée comme une fosse à ciel ouvert standard, à l'aide de camions et de pelles mécaniques. Les options suivantes ont été envisagées pour la conception de la fosse minière :

- Fosse visant une exploitation maximale de la ressource : cette option de conception de la fosse vise à exploiter toutes les zones les plus concentrées en terres rares du gisement, indépendamment des contraintes liées à la présence du lac (option non illustrée). Cette option a été rejetée, car elle aurait nécessité des travaux dans le lac avec des impacts environnementaux importants.
- Fosse économique RF 1.0 Granite : cette conception de fosse permet une exploitation maximale de la ressource tout en maintenant une distance minimale de 30 m par rapport au niveau des hautes eaux du lac Brisson (voir la figure 9-1). Cette option n'a pas été retenue en raison du ratio de décapage non optimal et des quantités plus importantes de stériles à entreposer.
- Fosse économique RF 1.0 : comme l'option Granite de la fosse économique RF 1.0 ci-dessus, cette conception de fosse maintient une distance minimale de 30 m du niveau des hautes eaux du lac Brisson[6], mais elle cible également la ressource de façon plus optimale et minimise les stériles en limitant l'exploitation minière aux zones les plus concentrées (voir la figure 9-1). C'est cette option qui a été retenue pour le projet.

Tableau 9-1 : Plan d'exploitation actuel

Période	Année 1-6 (cumulatif)	Année 6-20 (cumulatif)	Année 21-30 (cumulatif)	Total sur 30 ans (durée de vie de la mine)
Total extrait (t)	30 400 000	164 900 000	0	195 300 000
Mort-terrain (t)	7 000 000	4 700 000	0	11 700 000
Stériles (t)	10 000	290 000	0	300 000
Matières minéralisées (t)	23 400 000	160 000 000	0	183 400 000
Alimentation du broyeur (usine de concentration) (t)	11 250 000	42 000 000	60 000 000	113 250 000

[6] La marque des hautes eaux sera confirmée lors des études de terrain de 2024 dans le cadre des études de référence.

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



\\na.aecomnet.com\Canada\Montreal\DCS\Projets\ENV\60697132_Mines_Strange_Lake_SLI\60_CAD_SIG\Livrables\09_produit\DetailedProjectDescription\

Composante du projet / Project Component

- Site potentiel des installations portuaires / Potential site for Port Facilities
- Mine et usine de concentration (Lac Brisson) / Mine and Concentration Plant (Lac Brisson)
- Site potentiel de l'usine de séparation des terres rares (Sept-îles) / Potential Site of the Rare Earth Separation Plant (Sept-Iles)
- Route maritime projetée / Potential Shipping Route

Route d'accès à une voie (Labrador) / Single Lane Access Road (Labrador)

- Option A
- Option C1
- Option C2

Autre / Other

- Frontière provinciale / Province Boundary

0 100 200 km

North America Lambert Conformal Conic

Source:
Données topographiques / Topographic Data: NRCan, (2022)

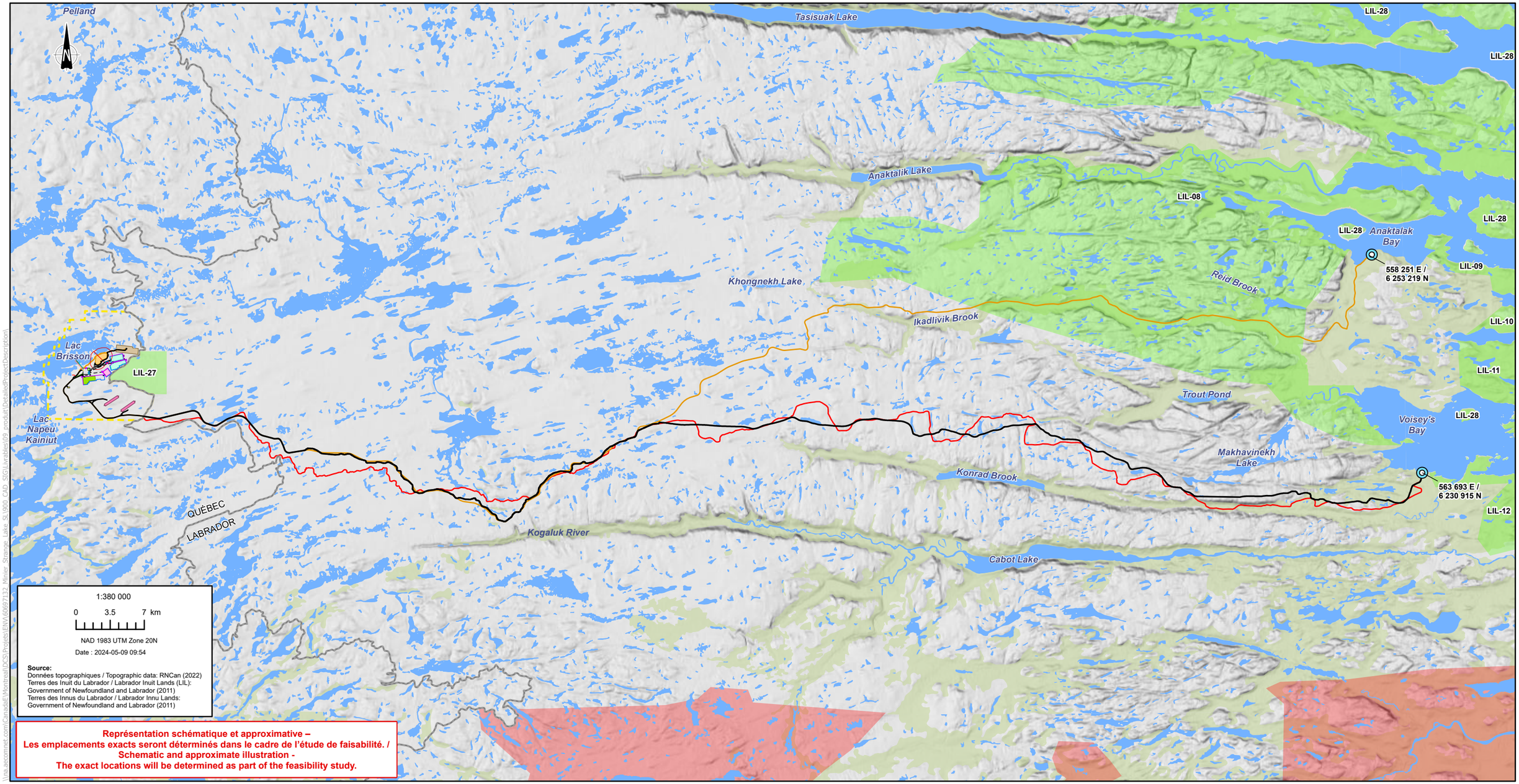
Carte 9-1
Carte globale du projet

Map 9-1
Overall Project Map

AECOM

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



\\ca.aecomnet.com\Corp\QE\Montreal\CS\Projects\ENV\60697122 Miner_Strange Lake_SLG\00_CAD_SIG\Livrables\03_produit\DetailedProjectDescription\

Composante du projet / Project Component

- Limite de propriété / Property limit
- Site potentiel des installations portuaires / Potential site for Port Facilities
- Canalisation souterraine / Underground pipeline
- Convoyeur / Conveyor
- Point de rejet alternatif des eaux usées minières traitées / Alternative discharge point for treated contact and process wastewater
- Fossé d'eaux usées minières / Contact water ditch
- Fossé d'eaux de ruissellement du bassin versant / Non-contact water ditch
- Prise d'eau / Water intake piping
- Routes de service et de halage / Service and hauling roads)
- Tunnel d'accès / Access tunnel
- Émissaire des eaux usées minières traitées / Treated contact and process wastewater outlet
- Émissaire des eaux usées domestiques traitées / Treated domestic wastewater outlet
- Aire d'accumulation des résidus miniers / Mine residue stockpile area
- Aire d'entreposage de mort-terrain / Overburden stockpile
- Banc d'emprunt / Borrow pit
- Bassin de collecte d'eaux usées minières / Contact water collection pond
- Camp permanent des travailleurs / Permanent worker camp
- Halde de stérile / Waste rock
- Fabrication et stockage d'explosif / Explosive manufacturing and storage facilities
- Fosse minière / Mine pit
- Ressource à basse teneur / Low-grade stockpile
- Piste d'atterrissage potentielle / Potential airstrip
- Stockage de carburant / Fuel tank farm
- Site d'enfouissement / Landfill site
- Zone industrielle / Industrial area
- Usine de traitement des eaux / Effluent treatment plant
- Bassins d'entreposage des eaux / Water storage ponds

Route d'accès à une voie (Labrador) / Single Lane Access Road (Labrador)

- Option A
- Option C1
- Option C2

Autre / Other

- Frontière Québec et Labrador / Quebec and Labrador border
- Terres des Inuit du Labrador / Labrador Inuit Lands (LIL)

Terres des Innus du Labrador / Labrador Innu Land

- Catégorie I / Category I

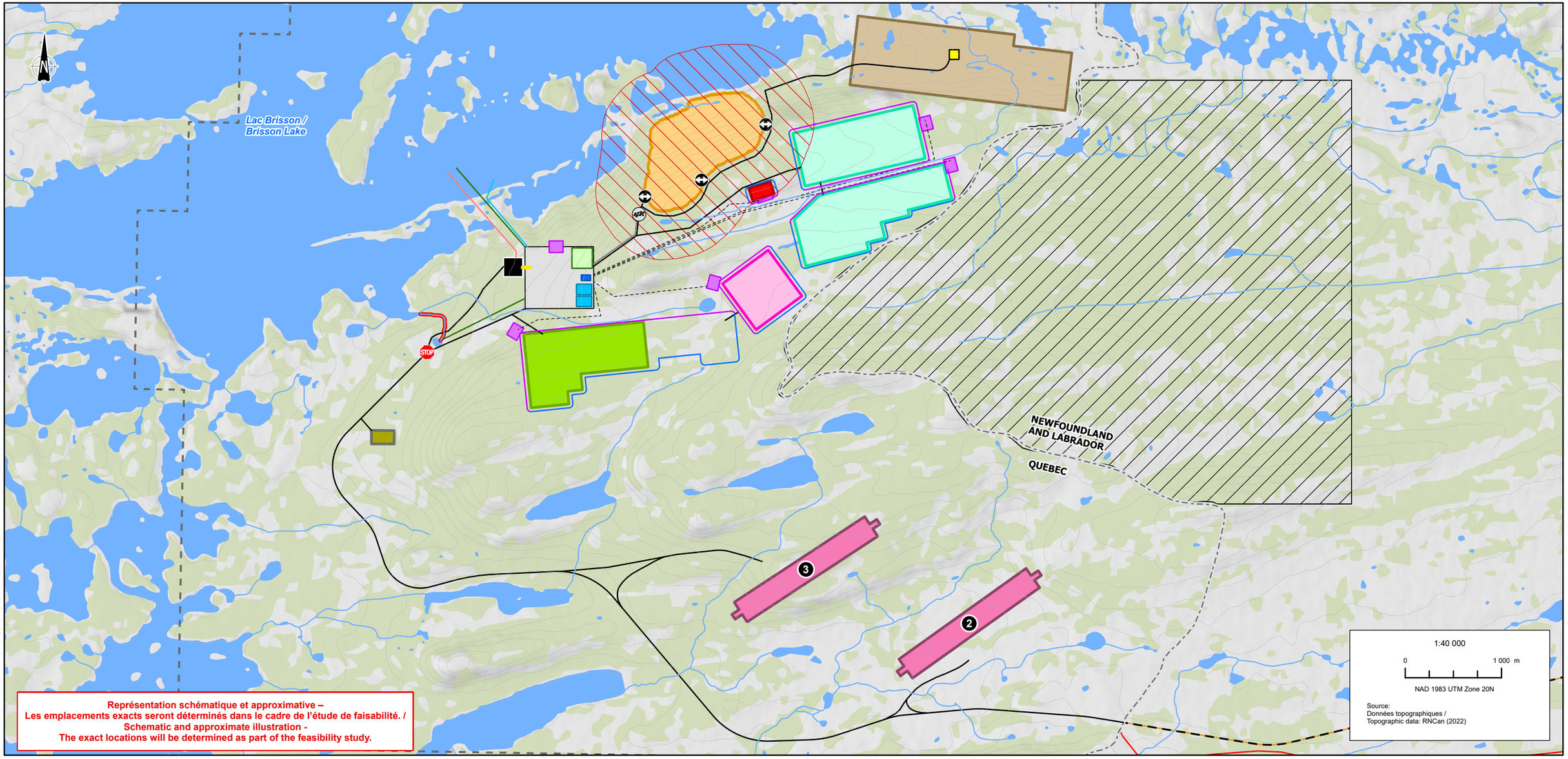
Carte 9-2
Composantes du projet au Nord

Map 9-2
Project Components in the North

AECOM

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Représentation schématique et approximative –
Les emplacements exacts seront déterminés dans le cadre de l'étude de faisabilité. /
Schematic and approximate illustration -
The exact locations will be determined as part of the feasibility study.

Composante de la mine / Mine Component

- Limite de propriété / Property limit
- Porte d'accès / Access gate
- Sortie de la fosse / Pit exit
- Station de concassage / Crushing Station
- Canalisation souterraine / Underground pipeline
- Convoyeur / Conveyor
- Point de rejet alternatif des eaux usées minières traitées / Alternative discharge point for treated contact and process wastewater
- Fossé d'eaux usées minières / Contact water ditch
- Fossé d'eaux de ruissellement du bassin versant / Non-contact water ditch
- Prise d'eau / Water intake piping
- Routes de service et de halage / Service and hauling roads
- Tunnel d'accès / Access tunnel
- Émissaire des eaux usées minières traitées / Treated contact and process wastewater outlet
- Émissaire des eaux usées domestiques traitées / Treated domestic wastewater outlet
- Aire d'accumulation des résidus miniers / Mine residue stockpile area
- Aire d'entreposage de mort-terrain / Overburden stockpile
- Banc d'emprunt / Borrow pit
- Bassin de collecte d'eaux usées minières / Contact water collection pond
- Camp permanent des travailleurs / Permanent worker camp
- Halde de stérile / Waste rock
- Fabrication et stockage d'explosif / Explosive manufacturing and storage facilities
- Fosse minière / Mine pit
- Ressource à basse teneur / Low-grade stockpile
- Piste d'atterrissage potentielle / Potential airstrip
- Stockage de carburant / Fuel tank farm
- Site d'enfouissement / Landfill site
- Zone industrielle / Industrial area
- Usine de traitement des eaux / Effluent treatment plant
- Bassins d'entreposage des eaux / Water storage ponds
- Zone de souffle d'explosion / Blast zone

Route d'accès à une voie / Single Lane Access Road

- Option A
- Option C1
- Option C2

Autre / Other

- Frontière / Border
- Terres des Inuits du Labrador / Labrador Inuit Lands (LIL)

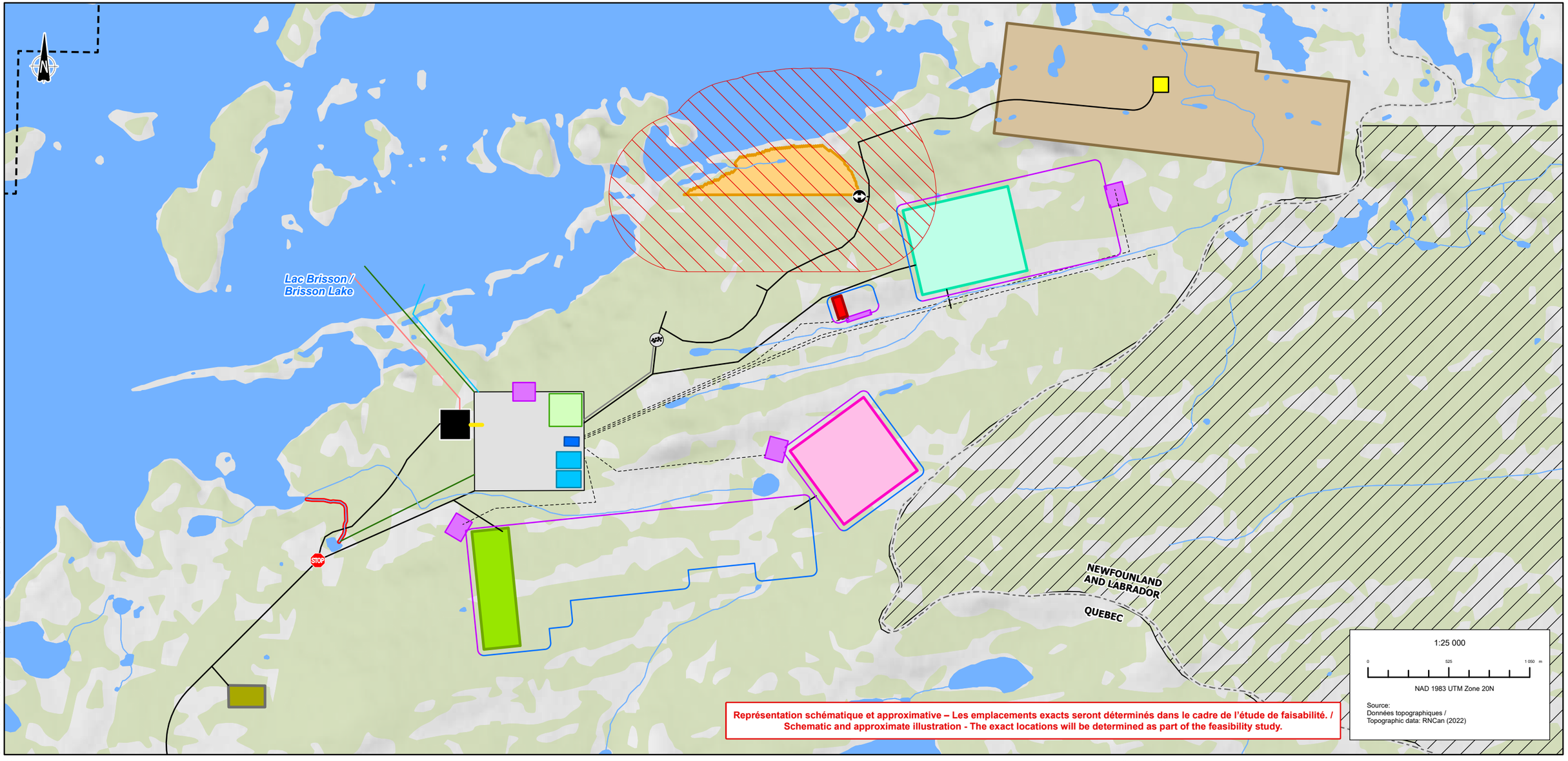
Carte 9-3
Composantes de la mine - Option A (20 ans) /

Map 9-3
Mine Site Components - Option A (20 years)

AECOM

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Composante de la mine / Mine Component

- Limite de propriété / Property limit
- Porte d'accès / Access gate
- Sortie de la fosse / Pit exit
- Station de concassage / Crushing Station
- Canalisation souterraine / Underground pipeline
- Convoyeur / Conveyor
- Point de rejet alternatif des eaux usées minières traitées / Alternative discharge point for treated contact and process wastewater
- Fossé d'eaux usées minières / Contact water ditch
- Fossé d'eaux de ruissellement du bassin versant / Non-contact water ditch
- Prise d'eau / Water intake piping
- Routes de service et de halage / Service and hauling roads
- Tunnel d'accès / Access tunnel
- Émissaire des eaux usées minières traitées / Treated contact and process wastewater outlet
- Émissaire des eaux usées domestiques traitées / Treated domestic wastewater outlet
- Aire d'accumulation des résidus miniers / Mine residue stockpile area
- Aire d'entreposage de mort-terrain / Overburden stockpile
- Banc d'emprunt / Borrow pit
- Bassin de collecte d'eaux usées minières / Contact water collection pond
- Camp permanent des travailleurs / Permanent worker camp
- Halde de stérile / Waste rock
- Fabrication et stockage d'explosif / Explosive manufacturing and storage facilities
- Fosse minière / Mine pit
- Minérai à basse teneur / Low-grade stockpile
- Stockage de carburant / Fuel tank farm
- Site d'enfouissement / Landfill site
- Zone industrielle / Industrial area
- Usine de traitement des eaux / Effluent treatment plant
- Bassins d'entreposage des eaux / Water storage ponds
- Zone de souffle d'explosion / Blast zone

Autre/ Other

- Frontière / Border
- Terres des Inuits du Labrador / Labrador Inuit Lands (LIL)

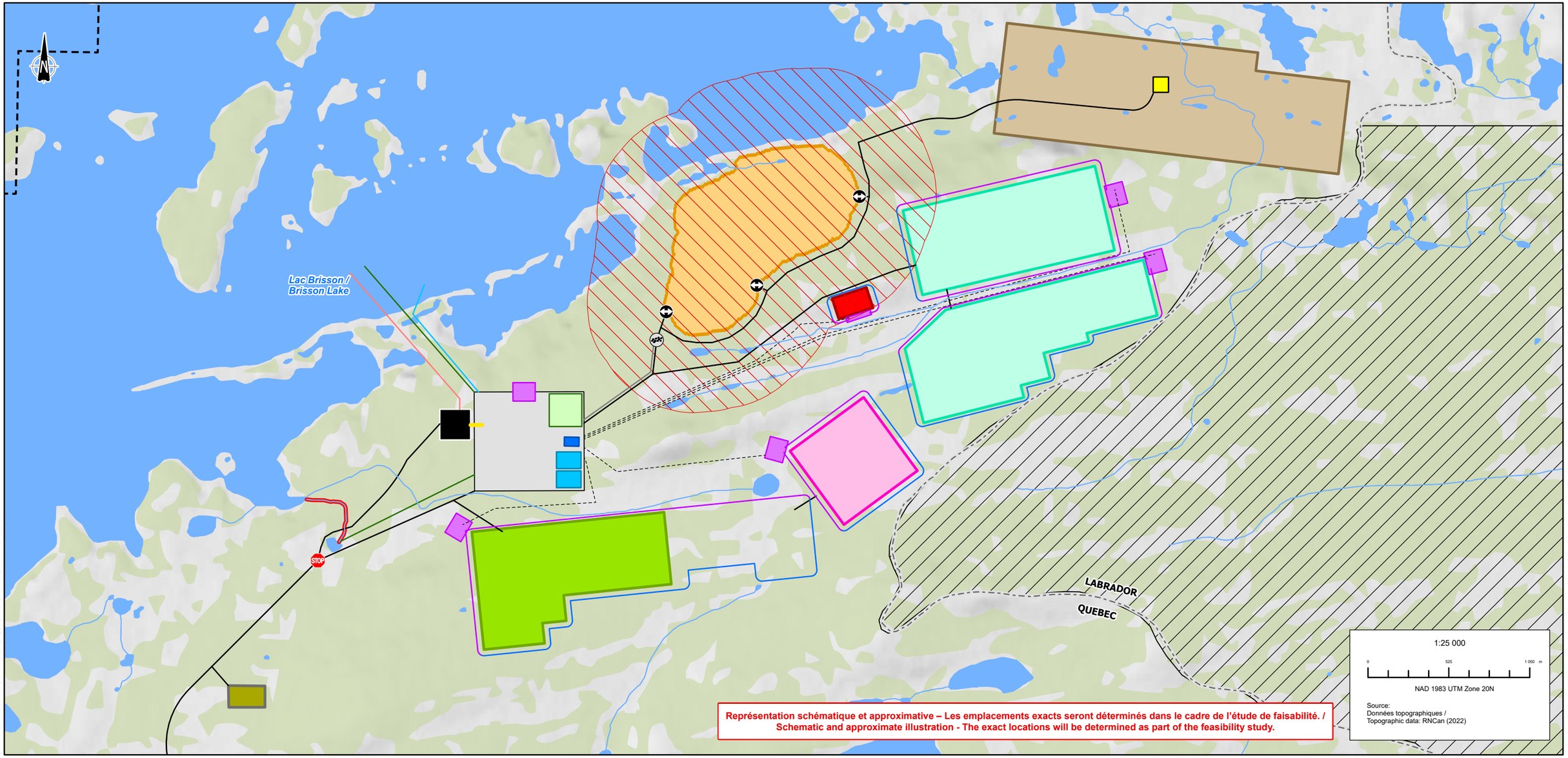
Carte 9-4
Composantes de la mine - Option A (5 ans) /

Map 9-4
Mine Site Components - Option A (5 years)

AECOM

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Composante de la mine / Mine Component

- Limite de propriété / Property limit
- Porte d'accès / Access gate
- Sortie de la fosse / Pit exit
- Station de concassage / Crushing Station
- Canalisation souterraine / Underground pipeline
- Convoyeur / Conveyor
- Point de rejet alternatif des eaux usées minières traitées / Alternative discharge point for treated contact and process wastewater
- Fossé d'eaux usées minières / Contact water ditch
- Fossé d'eaux de ruissellement du bassin versant / Non-contact water ditch
- Prise d'eau / Water intake piping
- Routes de service et de halage / Service and hauling roads
- Tunnel d'accès / Access tunnel
- Émissaire des eaux usées minières traitées / Treated contact and process wastewater outlet
- Émissaire des eaux usées domestiques traitées / Treated domestic wastewater outlet
- Aire d'accumulation des résidus miniers / Mine residue stockpile area
- Aire d'entreposage de mort-terrain / Overburden stockpile
- Banc d'emprunt / Borrow pit
- Bassin de collecte d'eaux usées minières / Contact water collection pond
- Camp permanent des travailleurs / Permanent worker camp
- Halde de stérile / Waste rock
- Fabrication et stockage d'explosif / Explosive manufacturing and storage facilities
- Fosse minière / Mine pit
- Ressource à basse teneur / Low-grade stockpile
- Stockage de carburant / Fuel tank farm
- Site d'enfouissement / Landfill site
- Zone industrielle / Industrial area
- Usine de traitement des eaux / Effluent treatment plant
- Bassins d'entreposage des eaux / Water storage ponds
- Zone de souffle d'explosion / Blast zone

Autre / Other

- Frontière / Border
- Terres des Inuits du Labrador / Labrador Inuit Lands (LIL)

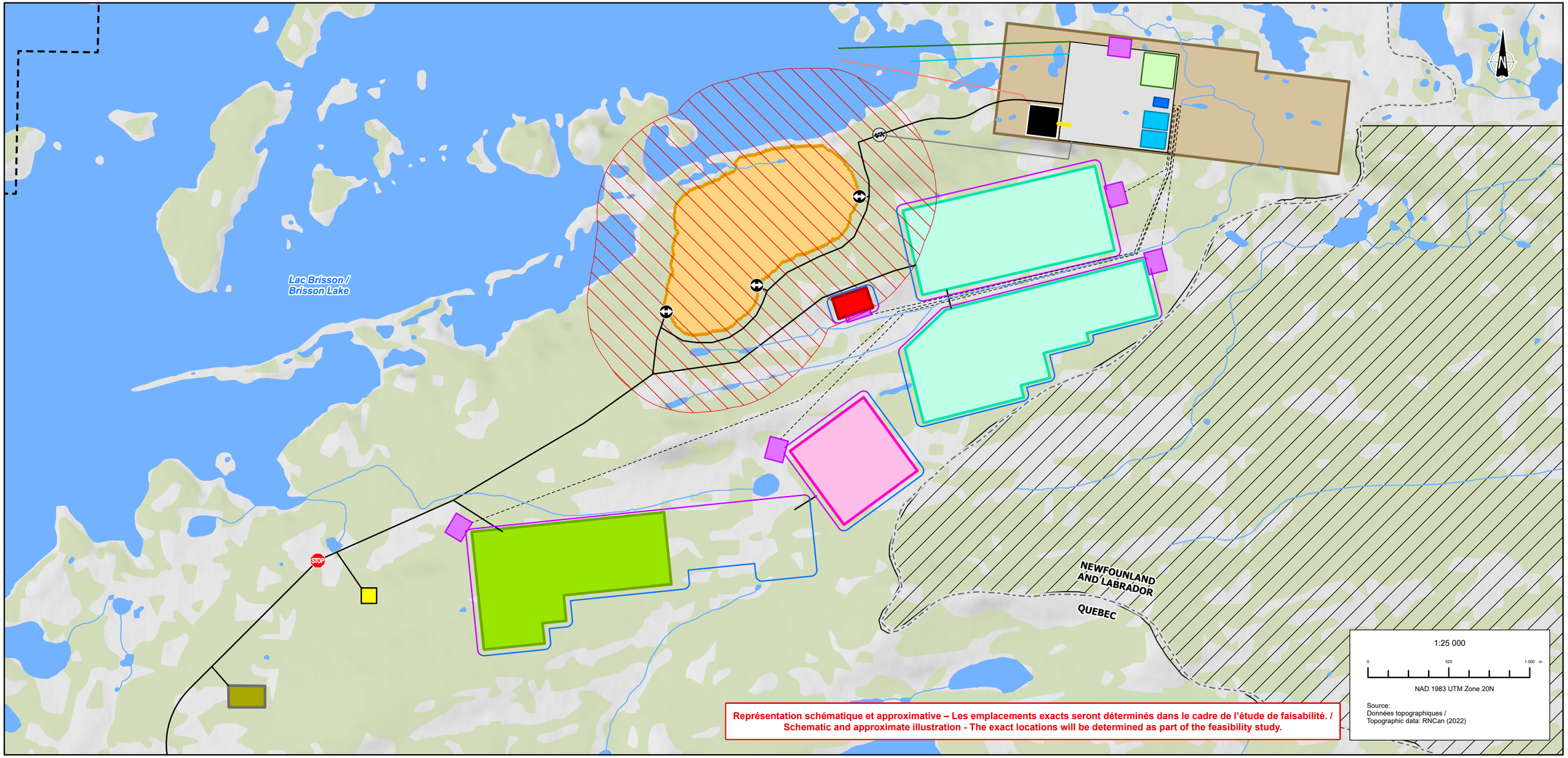
Carte 9-5
Composantes de la mine - Option A (20 ans) /

Map 9-5
Mine Site Components - Option A (20 years)

AECOM

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Composante de la mine / Mine component

- Limite de propriété / Property limit
- Porte d'accès / Access gate
- Sortie de la fosse / Pit exit
- Station de concassage / Crushing Station
- Canalisation souterraine / Underground pipeline
- Convoyeur / Conveyor
- Fossé d'eaux usées minières / Contact water ditch
- Fossé d'eaux de ruissellement du bassin versant / Non-contact water ditch
- Prise d'eau / Water intake piping
- Routes de service et de halage / Service and hauling roads
- Tunnel d'accès / Access tunnel
- Émissaire des eaux usées minières traitées / Treated contact and process wastewater outlet
- Émissaire des eaux usées domestiques traitées / Treated domestic wastewater outlet
- Aire d'accumulation des résidus miniers / Mine residue stockpile area
- Aire d'entreposage de mort-terrain / Overburden stockpile
- Bassin de collecte d'eaux usées minières / Contact water collection pond
- Camp permanent des travailleurs / Permanent worker camp
- Halde de stérile / Waste rock
- Fabrication et stockage d'explosif / Explosive manufacturing and storage facilities
- Fosse minière / Mine pit
- Ressource à basse teneur / Low-grade stockpile
- Stockage de carburant / Fuel tank farm
- Site d'enfouissement / Landfill site
- Zone industrielle / Industrial area
- Usine de traitement des eaux / Effluent treatment plant
- Bassins d'entreposage des eaux / Water storage ponds
- Zone de souffle d'explosion / Blast zone
- Banc d'emprunt / Borrow pit

Autre / Other

- Frontière / Border
- Terres des Inuits du Labrador / Labrador Inuit Lands (LIL)

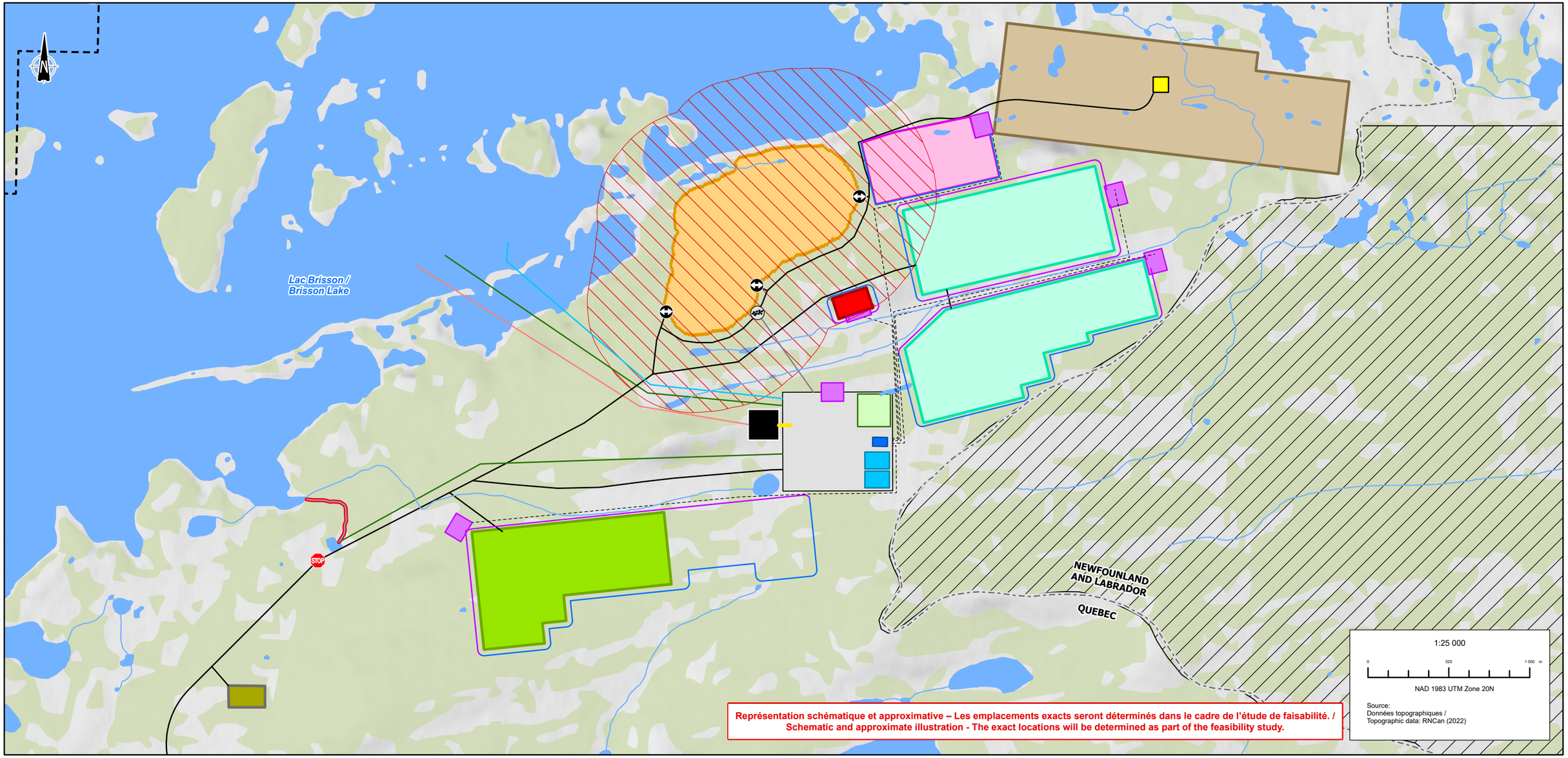
Carte 9-6
Composantes de la mine - 20 ans (Option B) /

Map 9-6
Mine Site Components - 20 years (Option B)

AECOM

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Composante de la mine / Mine Component

- Limite de propriété / Property limit
- Porte d'accès / Access gate
- Sortie de la fosse / Pit exit
- Station de concassage / Crushing Station
- Canalisation souterraine / Underground pipeline
- Convoyeur / Conveyor
- Point de rejet alternatif des eaux usées minières traitées / Alternative discharge point for treated contact and process wastewater
- Fossé d'eaux usées minières / Contact water ditch
- Fossé d'eaux de ruissellement du bassin versant / Non-contact water ditch
- Prise d'eau / Water intake piping
- Routes de service et de halage / Service and hauling roads
- Tunnel d'accès / Access tunnel
- Émissaire des eaux usées minières traitées / Treated contact and process wastewater outlet
- Émissaire des eaux usées domestiques traitées / Treated domestic wastewater outlet
- Aire d'accumulation des résidus miniers / Mine residue stockpile area
- Aire d'entreposage de mort-terrain / Overburden stockpile
- Bassin de collecte d'eaux usées minières / Contact water collection pond
- Camp permanent des travailleurs / Permanent worker camp
- Halde de stérile / Waste rock
- Fabrication et stockage d'explosif / Explosive manufacturing and storage facilities
- Fosse minière / Mine pit
- Ressource à basse teneur / Low-grade stockpile
- Stockage de carburant / Fuel tank farm
- Site d'enfouissement / Landfill site
- Zone industrielle / Industrial area
- Usine de traitement des eaux / Effluent treatment plant
- Bassins d'entreposage des eaux / Water storage ponds
- Zone de souffle d'explosion / Blast zone
- Banc d'emprunt / Borrow pit

Autre / Other

- Frontière / Border
- Terres des Inuits du Labrador / Labrador Inuit Lands (LIL)

Carte 9-7
Composantes de la mine - 20 ans (Option C) /

Map 9-7
Mine Site Components - 20 years (Option C)

AECOM

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Composante du projet / Project Component

- Site potentiel de l'usine de séparation des terres rares / Potential Site of the Rare Earth Separation Plant

Chemin de fer / Railroad

- Iron Ore Company of Canada
- Chemin de fer Arnaud (SFP Pointe-Noire)

Autre / Other

- Zone industralio-portuaire de Sept-Îles / Sept-îles industrial port area
- Limite municipale / Municipal boundaries
- Usine de filtration / Filtration plant
- Prise d'eau de la ville de Sept-Îles / Water intake for the city of Sept-îles

Source:
Données topographiques / Topographic Data: NRCan (2022)
Chemin de fer / Railroad: MRNF (2023)
Limite municipale / Municipal boundaries: MRNF (2023)
Prise d'eau de la ville de Sept-Îles / Water intake for the city of Sept-Îles: EXP (2013)
Usine de filtration / Filtration plant: EXP (2013)
Zone industralio-portuaire de Sept-Îles / Sept-îles industrial port area: Gouvernement du Québec (2018)

1:90 000

0 1 2 km

NAD 1983 UTM Zone 20N

Carte 9-8
Composantes de projet à Sept-Îles

Map 9-8
Project components in Sept-Îles

AECOM

\\canmtl1fp01\projets\Montreal\CS\Projets\TWW\60697312 Mine - Strange Lake\5100 CAD SIG\Livrables\09 produit\Data\ProjectDescription\

Un programme de caractérisation géochimique (annexe D) a été élaboré pour Strange Lake afin d'identifier les matériaux (c'est-à-dire les stériles, les ressources minérales, les morts-terrains, les résidus, etc.) susceptibles d'entraîner un drainage rocheux acide ou une lixiviation des métaux (DRA/LM). Ces données permettront d'éclairer la conception technique sur les mesures à mettre en œuvre pour atténuer les effets des eaux usées minières, réduire les rejets dans l'environnement récepteur et minimiser les effets sur ce dernier. En outre, un programme d'échantillonnage réalisé par le Saskatchewan Research Council (SRC) comprendra des tests de radionucléides sur chaque matériau et résidu sur la base des lignes directrices recommandées. Il est important de noter que le programme de tests géochimiques comprend des tests de toxicité.

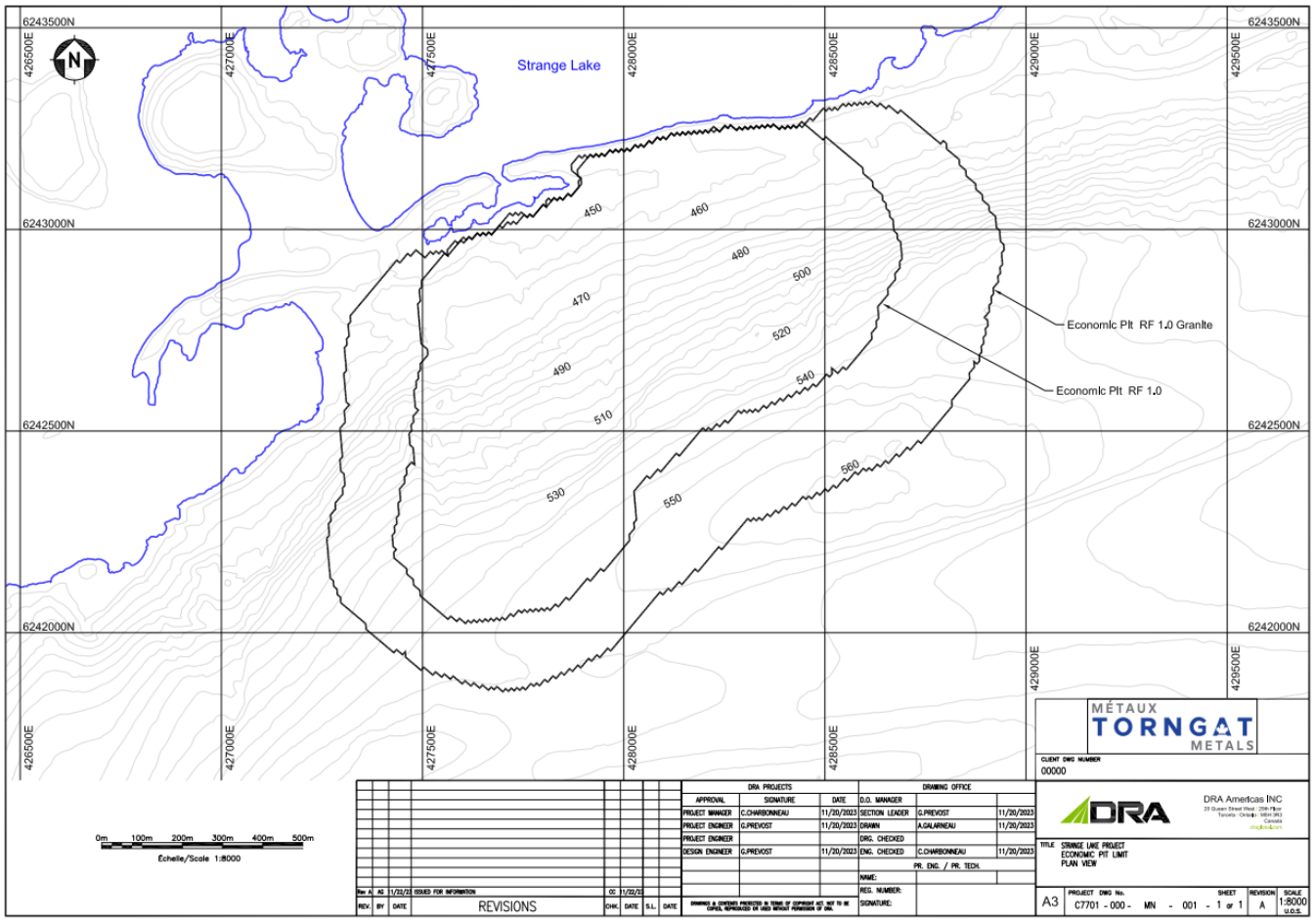


Figure 9-1 : Options de fosse minière (par DRA, 2023)

9.2.2 Explosifs

Les installations de fabrication et de stockage d'explosifs se trouveront à proximité de la fosse minière, dans un rayon de moins de 5 km, à l'extrémité est de la route (options A et C, cartes 9-5 et 9-7) ou sur un embranchement de la route d'accès principale (option B, carte 9-6). L'emplacement exact de ces installations sera déterminé en veillant à ce qu'elles soient situées à des distances sûres des autres infrastructures et zones d'activité. En raison de la proximité du lac et des plans d'eau, l'émulsion sera utilisée comme explosif. L'émulsion génère beaucoup moins de nitrates que l'ANFO.

9.2.3 Concasseur principal

Le concasseur principal sera situé dans un bâtiment fermé entre la fosse et la zone industrielle, pour lequel trois options d'emplacement sont envisagées (options A, B et C, voir les cartes 9-5, 9-6 et 9-7). Le matériau concassé sera transporté par un convoyeur fermé jusqu'à l'usine de concentration.

9.2.4 Usine de concentration

L'usine de concentration sur le site de la mine comprend une série de procédés de séparation physique qui réduiront considérablement la quantité de concentré à expédier à l'usine de séparation des terres rares de Sept-Îles, qui est décrite plus loin à la section 9.5. Les procédés qui seront utilisés dans l'usine de concentration sont décrits plus loin dans la section 10.2. L'usine de concentration sera située dans la zone industrielle, pour laquelle trois options d'implantation sont envisagées (options A, B et C, voir les cartes 9-5, 9-6 et 9-7).

9.2.5 Pile d'entreposage de ressources minérales

Les ressources à faible teneur extraites seront entreposées en vue de leur exploitation après la 18e année du plan d'exploitation. L'aire d'entreposage du matériel à faible teneur sera placée de manière à faciliter la remise en état future, comme le montrent les cartes 9-3 à 9-7. L'emplacement exact sera déterminé à la suite d'une vérification in situ tenant compte des contraintes techniques et environnementales visant à minimiser les effets potentiels sur les composantes de l'environnement.

Le volume total maximum des aires d'entreposage de matériel à faible teneur serait atteint vers la 18e année d'exploitation. La surface totale requise pour ce stockage à basse teneur est provisoirement estimée à 470 000 m^2.

La conception environnementale des piles, pour assurer la protection des eaux souterraines et le traitement des eaux usées minières, sera élaborée en fonction des résultats du programme de caractérisation géochimique, des conditions in situ et de la Directive 019 (MDDEP, 2012).

9.2.6 Haldes à stériles et à mort-terrain

Le volume de stériles et de mort-terrain à entreposer comprend les quantités provenant des excavations pour la construction du (des) bassin(s) de collecte ainsi que pour toute infrastructure de surface requise pour le site d'exploitation.

Le volume total maximal du stock de stériles est estimé à 152 200 m^3 (300 000) tonnes. La surface totale requise pour les stériles est estimée à titre préliminaire à 20 000 m^2.

Le volume total maximum du stock de mort-terrain est estimé à 9,35 millions de m^3 (11,7 millions de tonnes). La surface totale requise pour les morts-terrains est estimée à titre préliminaire à 980 000 m^2.

Dans la mesure du possible, les haldes à mort-terrain et les stériles seront placées dans des piles distinctes au sud ou au sud-est de la fosse minière (options A, B et C, cartes 9-5, 9-6 et 9-7).

Le potentiel de réutilisation des stériles sera évalué sur la base de données géotechniques et géochimiques afin d'établir sa faisabilité technique et environnementale. Idéalement, les stériles seront également utilisés pour remblayer la fosse minière une fois l'exploitation terminée. Les stériles qui ne lixivient pas les métaux ou ne génèrent pas d'acide peuvent également être utilisés pour la construction de digues, de routes et/ou de plates-formes de stockage. À ce jour, l'évaluation des niveaux de soufre dans les ressources et les tests effectués jusqu'à présent indiquent qu'il n'y a pas de risque réel de drainage rocheux acide (DRA).

De même, la terre végétale ou d'autres sols adaptés à la revégétalisation seront caractérisés et entreposés à proximité en vue de la réhabilitation progressive ou future du site et de la restauration progressive de l'aire d'accumulation des résidus miniers. Les piles de terre seront protégées contre l'érosion en végétalisant la surface avec des semences adaptées au site.

Afin d'assurer la protection des eaux souterraines et de faciliter le traitement des eaux, la conception environnementale des piles sera élaborée en fonction des résultats du programme de caractérisation géochimique, des conditions in situ et de la Directive 019 du Québec (MDDEP, 2012). Au minimum, la conception des haldes à stériles et à mort-terrain assurera que les eaux de ruissellement des haldes soient collectées et dirigées vers un bassin de décantation pour le traitement des matières en suspension avant d'être rejetées dans l'environnement, si l'eau répond aux critères. Si l'eau ne répond pas aux critères, elle sera acheminée vers l'usine de traitement de l'eau pour y être traitée. La caractérisation géochimique et géotechnique des matériaux est en cours et permettra de poursuivre la conception des haldes à stériles et à mort-terrain.

9.2.7 Aire d'accumulation des résidus miniers

Les résidus des procédés de concentration, qui comprennent les fractions issues de la séparation magnétique et des procédés de flottation, seront entreposés dans l'aire d'accumulation des résidus miniers. Afin de minimiser l'impact potentiel sur l'environnement, et sous réserve de l'approbation des autorités, les résidus seront filtrés et épaissis (environ 15 à 20 % d'humidité), mélangés à un agent cimentaire (proportion actuellement prévue: 5 à 10 %) pour former un résidu sec inerte. Les résidus seront ensuite transportés par camion et déposés dans l'aire d'accumulation des résidus, où ils seront recouverts progressivement au fur et à mesure de leur accumulation. Le site sera préparé de manière à assurer un drainage approprié des infiltrations minimes qui pourraient se produire. Cela consistera à installer un revêtement étanche doublé d'une couche de drainage (ou tout autre revêtement technique évalué dans le cadre de l'étude de faisabilité et de l'évaluation d'impact), sous les résidus empilés. Des instruments permettront également de détecter tout suintement provenant des résidus asséchés. Une surveillance quotidienne permettra de vérifier la conformité de chaque nouvelle couche de résidus à traiter de cette manière et de confirmer l'intégrité de la couverture imperméable. Cela permettra d'éviter toute production significative d'eau ayant été en contact avec les résidus (eaux usées minières) et de minimiser la production d'eau contaminée à traiter. Une fois que la stabilité des piles de résidus sera confirmée, ils pourront être progressivement revégétalisés à l'aide du mort-terrain retiré de la fosse.

En général, les remblais cimentés sont inertes, mais des études d'infiltration et des études cinétiques seront réalisées afin de déterminer le pourcentage de ciment à utiliser, le potentiel de lixiviation à long terme des métaux et les paramètres à ajouter dans le modèle de qualité de l'eau.

L'empilement à sec des résidus miniers est une stratégie de gestion de plus en plus courante. Le gâteau sec a une teneur en eau bien inférieure à la saturation. Les avantages des piles de résidus miniers asséchés comprennent une utilisation plus efficace de l'eau, de faibles pertes par infiltration à partir de la pile, la possibilité de restaurer progressivement l'aire d'accumulation des résidus, une stabilité physique accrue, des exigences réduites en matière de confinement et des procédures de gestion de l'eau plus simples.

La carte 9-5 illustre schématiquement la taille maximale prévue (définie par la limite du fossé d'eaux usées minières et du fossé d'eau de ruissellement du bassin versant) de cette zone pour l'option A, correspondant à la fin de la durée de vie de la mine (LOM) avant la phase de restauration active. Le volume total de la pile de résidus asséchés serait atteint à la fin de l'exploitation de la mine et est provisoirement estimé à 107,5 millions de tonnes. Cette taille à cette période serait similaire pour les autres options d'aménagement de la mine.

Des études géochimiques et géotechniques supplémentaires seront menées afin d'éclairer la conception de l'aire d'accumulation des résidus miniers et du bassin de rétention qui sera utilisé pour la sédimentation et/ou la rétention des eaux usées minières associées. La conception environnementale visant à assurer la protection des eaux souterraines et le traitement des eaux usées sera élaborée en fonction des conditions in situ et de la *Directive 019* du Québec (MDDEP, 2012).

9.2.8 Accès/routes de transport

Les routes d'accès et de transport relieront la mine aux différentes infrastructures du site, c'est-à-dire l'usine de concentration, le campement, les autres bâtiments ainsi que les aires d'entreposage (ressources, stériles, morts-terrains et terre végétale), les bassins de décantation, l'aire d'accumulation des résidus miniers, le site d'enfouissement et la piste d'atterrissage. Ces routes ne seront pas asphaltées et comporteront des fossés recueillant les eaux de ruissellement.

9.2.9 Aérodrome avec une piste de 1 500 m

Pour l'aérodrome ou le terrain d'aviation de la mine, deux options ont été retenues après un examen plus approfondi de la topographie, des caractéristiques aquatiques et des conditions de drainage, des limitations liées aux obstacles de surface, des vents dominants et d'autres contraintes environnementales, de la distance des installations par rapport au site minier et du tracé et de la longueur de la route d'accès.

À l'heure actuelle, les deux options font l'objet d'une comparaison préliminaire, en fonction de critères de sécurité, techniques et environnementaux. Une analyse du nivelage a été réalisée pour chaque aérodrome proposé (voir cartographie). L'analyse du terrassement (nivelage) inclut les pistes proposées, les zones critiques de sécurité des pistes et les espaces aériens environnants concernés par les approches de précision.

Sous réserve de validation lors de consultations et d'études ultérieures, les deux sites privilégiés (désignés par les lettres 2 et 3 sur la cartographie), situés à environ 10 km de l'usine de concentration (n° 2 à 11 km et n° 3 à 8 km), constituent les meilleures options sur la base des critères suivants :

- Vents dominants - pourcentage le plus élevé de vents dominants favorables.
- Analyse environnementale - moins d'impact potentiel sur les systèmes écologiques et les ressources en eau.
- Analyse des besoins en terrassement - aucune perturbation de la topographie du côté Terre-Neuve-et-Labrador et une limite minimale de perturbation.
- Analyse des zones de sécurité des pistes et de l'espace aérien - pas d'impact ni de pénétration dans les zones sensibles de sécurité des pistes ou de l'espace aérien environnant.

Les installations de l'aérodrome peuvent être opérationnelles 24 heures sur 24. La piste, les voies de circulation et l'aire de trafic seront en gravier.

Le nouvel aérodrome comprendra également un bâtiment pour l'entretien de l'aérodrome et une installation de stockage de carburant.

La piste est actuellement prévue pour mesurer 1 500 m de long et 30 m de large, dans la phase initiale de construction du projet, ce qui permettrait d'accueillir des modèles d'avions tels que le Bombardier Q400 et le CC-130H Hercules.

L'option précédente détaillée dans la DIP (option 1) n'a pas été considérée viable, principalement en raison du fait que l'alignement ne permettait pas de tenir compte des vents dominants, de même qu'en raison des caractéristiques hydriques et aquatiques du milieu.

9.2.10 Autres bâtiments

Le camp des travailleurs sera de conception modulaire et répondra aux normes de l'industrie en matière d'hébergement permanent et à long terme du personnel de la mine, avec un espace supplémentaire pour les chauffeurs de camion et autres visiteurs. Il est prévu que des passerelles fermées relient les bâtiments, dans la mesure du possible. Son empreinte sur l'environnement comprend la prise en compte d'une zone de protection autour du lac Brisson. La largeur de cette zone de protection sera établie en fonction des résultats de la modélisation hydrogéologique qui sera effectuée à la mine. Ce camp de travailleurs sera situé à proximité de la zone industrielle, pour laquelle trois options de localisation sont envisagées (options A, B et C, voir les cartes 9-5, 9-6 et 9-7).

Un bâtiment polyvalent comprenant des zones de stockage chauffées et non chauffées, des vestiaires, une blanchisserie, des installations médicales et de protection contre les incendies, un laboratoire, des bureaux, des salles de conférence, etc. sera implanté dans la zone industrielle. Des garages pour la maintenance, les ateliers, les véhicules d'urgence et le stockage du matériel d'intervention d'urgence se trouveront également dans cette zone industrielle.

9.2.11 Approvisionnement en eau

L'approvisionnement en eau concerne la demande en eau de l'usine de concentration, l'eau potable et d'autres demandes en eau (besoins sanitaires). La cartographie de l'aménagement de la mine (cartes 9-3 à 9-7) présente de manière préliminaire les canalisations de prise d'eau, les fossés de collecte des eaux usées minières et des eaux non contaminées, les points de rejet pour les eaux usées minières traitées, et les bassins de collecte de l'eau usée minière.

En ce qui concerne l'approvisionnement en eau de l'usine de concentration, l'objectif principal est d'éviter de pomper l'eau du lac Brisson. Un bassin d’entreposage des eaux sera construit progressivement durant la phase de construction afin d'accumuler une réserve d'eau couvrant les besoins pour au moins six mois, soit environ 130 000 m³, provenant des précipitations et de la fonte des neiges. Une fois que l'excavation de la fosse aura commencé, l'eau provenant de la fosse (eau d’exhaure) et du drainage des piles de matériaux sera également détournée vers ce bassin pour être utilisée dans le procédé de concentration. La modélisation hydraulique des eaux de surface, des eaux souterraines et des interactions entre elles sera effectuée pour confirmer les sources potentielles et évaluer les impacts sur le milieu environnant.

Une fois en opération, l'objectif est de disposer d'un système en boucle fermée dans lequel une grande partie de l'eau est traitée et recyclée dans le système afin d'éviter le prélèvement d'eau et les rejets. L'eau utilisée pour compenser les pertes en cours de procédé proviendra du bassin d’entreposage des eaux, de l'eau usée minière drainée dans les différentes aires d’entreposage de matériau et des eaux d’exhaure de la fosse. Cela permettra de réduire considérablement la quantité d'eau douce à prélever pendant les opérations. Les procédés de l'usine de concentration sont en cours d'optimisation. Les détails de ces procédés seront présentés dans l'EIES.

Les estimations pour l'eau potable sont basées sur une hypothèse d’utilisation de 250 L/personne/jour sur la base d'environ 250 personnes dans le camp. Le lac Brisson est une source potentielle d'eau potable pour la consommation humaine. L'esker SG-1 situé au nord de la zone industrielle (options A et C de l'aménagement de la mine) ou à l'est de cette zone industrielle (option B) et du camp de base est une source d'eau souterraine qui constitue une deuxième source d'eau potable. La qualité de l'eau potable sera soigneusement contrôlée (section 14.1.6.1) et le traitement de l'eau nécessaire sera déterminé au cours de l'étude de faisabilité ; la chloration n'est pas prévue. Une station de pompage serait installée sur la rive du lac Brisson, avec une prise d'eau suffisamment profonde pour éviter les problèmes liés à l'accumulation de glace durant l'hiver. Une canalisation thermo-tracée d'environ 1,5 km amènera l'eau à l'usine de traitement. Un chemin d'accès de 5 mètres de large sera également construit le long de la canalisation pour faciliter les inspections et les réparations.

Une analyse plus détaillée sera effectuée pour confirmer la source d'eau potable qui sera utilisée et le traitement requis. L'eau potable sera analysée et traitée avant d'être utilisée conformément aux normes de Santé Canada et du Québec.

Un réservoir d'eau d'incendie, alimenté par le bassin d'entreposage des eaux, sera installé et connecté au système de protection incendie du bâtiment polyvalent et du camp. L'eau nécessaire à l'entretien et à l'élimination des poussières sera stockée dans des réservoirs séparés.

9.2.12 Traitement des eaux usées domestiques

Une station d'épuration des eaux usées sera construite sur place pour traiter efficacement les eaux sanitaires provenant des bureaux, des toilettes et d'autres installations. Bien qu'encore en cours de développement, les traitements pourraient inclure des traitements biologiques, la décantation et la désinfection des effluents. Les fosses septiques seront également intégrées dans le processus de traitement, ce qui permettra de tirer parti des processus naturels pour atténuer l'impact des effluents domestiques. Des diffuseurs pourraient également être utilisés pour les rejets sanitaires, et ils seraient conçus pour assurer une dilution maximale de tout rejet dans le lac. Pour réduire davantage la consommation d'eau, des systèmes de recyclage des eaux grises sont également envisagés. L'eau des éviers, des douches et de la lessive pourrait être utilisée comme source d'approvisionnement d'eau à des fins non potables (chasse d'eau des toilettes, irrigation). Par ailleurs, Métaux Torngat est en train d'évaluer la possibilité de faire transporter les résidus solides du traitement (boues d'épuration) vers une installation extérieure pour les traiter, et il ne resterait donc plus que l'eau à traiter. Une autre option envisagée consisterait à intégrer des étangs artificiels au processus de traitement de l'eau usée domestique et à utiliser les eaux grises comme source d'approvisionnement pour le dépoussiérage sur le site.

9.2.13 Traitement des eaux de procédés

Une station de traitement complète, capable de traiter l'eau selon les critères requis, sera construite sur le site. Les procédés de traitement et de recirculation de l'eau sont en cours de développement, l'objectif étant d'obtenir un système en boucle fermée. Des études sont en cours pour déterminer comment y parvenir. Toutes les données seront fournies et les mesures d'atténuation seront détaillées dans l'EIES. Actuellement, aucun rejet n'est prévu pendant les périodes plus sèches de l'hiver et de l'été (sans pluie).

Toutes les eaux usées de procédé seront captées et réinjectées dans l'usine. Il n'y aura aucun rejet de ces eaux, à aucun moment. En cas de pannes dans l'usine et d'arrêt prolongé de celle-ci, l'eau sera dirigée vers un bassin de rétention.

Les eaux de ruissellement, les eaux d'infiltration provenant des aires d'entreposage (y compris les résidus) et les eaux d'épuisement de la fosse (provenant des puits d'interception) seront également acheminées vers l'usine de concentration pour servir d'eau d'appoint. Toutefois, il est possible qu'en période de pluie ou de fonte printanière, les eaux de ruissellement et les eaux d'épuisement de la fosse dépassent la capacité d'utilisation de l'usine, qui est en moyenne de 166 m^3/jour. Dans ce cas, un rejet contrôlé sera envisagé.

Il existe trois lieux de rejet potentiels pour les eaux de ruissellement, d'infiltration et d'épuisement de la fosse :

- La première option, celle qui est privilégiée, consiste à pomper l'eau jusqu'au sommet d'une colline et à la laisser s'écouler dans un ruisseau avec des sections aménagées en zones humides artificielles. Le retour de l'eau traitée dans le lac se ferait alors de manière plus progressive, et les zones humides pourraient être conçues pour parfaire le traitement. On sait que le ruisseau visé ne contient pas de poissons en aval de la route d'accès (2012, 2023). D'autres études sur les poissons seront réalisées en 2024 (voir la carte 14-3 pour le ruisseau potentiel 3F/EF-15). Si aucun poisson n'est capturé lors de l'échantillonnage en 2024, des tests seront entrepris pour s'assurer que ce scénario est acceptable pour les autorités environnementales et le public. Cette option sera évaluée dans l'EIES.
- La deuxième option consiste à rejeter directement l'eau dans le lac Brisson dans la baie la plus proche (option non illustrée). Bien que moins complexe sur le plan technique, cette option ne garantirait pas une dispersion suffisante dans le lac. Les données des relevés bathymétriques effectués en 2023 indiquent qu'il n'y a pas de courant significatif dans le lac Brisson étant donné la présence de baies peu profondes et d'îles. Il serait très difficile d'obtenir un mélange adéquat de l'eau avec les technologies standards. Pour cette raison, cette deuxième option n'est pas retenue.

- La troisième et dernière option consiste à rejeter l'eau dans le lac par l'intermédiaire d'un diffuseur. Cependant, les données des relevés effectués en 2023 indiquent qu'il n'y a pas de courant significatif dans le lac Brisson en raison de la présence de baies et d'îles peu profondes. Par conséquent, il serait très difficile d'obtenir un mélange adéquat de l'eau avec les technologies standard. Cette option sera évaluée dans l'EIES.

9.2.14 Alimentation en électricité

Les besoins en électricité de la mine, de l'usine de concentration et de toutes les autres installations sur site sont estimés entre 15 et 25 MW, plus probablement autour de 20 MW. Comme il n'y a pas de réseau électrique à proximité, Métaux Torngat construira et exploitera une centrale électrique sur site basée sur des générateurs diesel et envisage d'utiliser l'énergie géothermique pour réduire autant que possible l'utilisation de combustibles fossiles.

Comme expliqué plus loin dans la section 9.6, Métaux Torngat pourrait également être intéressée par l'achat d'énergie provenant de projets d'énergie renouvelable de tiers, si de telles opportunités se présentent à l'avenir.

9.2.15 Alimentation et entreposage en carburant

L'approvisionnement en carburant (diesel arctique) se fera principalement par camion-citerne jusqu'au site de la mine, selon les besoins. Sur le site de la mine, le carburant sera transféré des camions-citernes vers une zone de déchargement et de stockage qui sera équipée d'une zone de confinement appropriée. Le carburant sera stocké sur le site de la mine dans 4 à 6 réservoirs de stockage hors sol de type API 650, ou autres types de réservoirs de stockage autonomes. À ce stade du développement du projet, on estime que les réservoirs du site minier et des installations portuaires (voir section 9.4) auront une capacité totale de 120 à 150 millions de litres. Le parc de réservoirs du site minier serait situé dans la zone industrielle (voir cartes 9-5, 9-6 et 9-7), mais diverses options seront étudiées et comparées dans le cadre des études de préfaisabilité, de faisabilité et d'évaluation d'impact.

Des conduites aériennes à double paroi relieront les réservoirs aux générateurs. Une station de distribution de carburant sera installée pour l'approvisionnement des véhicules lourds et légers.

Sous réserve de validation par les études de faisabilité et de préfaisabilité, un réservoir d'une capacité de 30 m^3 sera installé sur l'aérodrome pour le stockage du carburant d'aviation. Cette réserve de carburant est destinée aux situations d'urgence.

9.2.16 Gestion des eaux pluviales (en dehors des zones d’activité)

Toutes les eaux pluviales qui n'ont pas été en contact avec le matériau minier, les résidus ou les activités de la mine seront détournées des zones de travail par un réseau de fossés de drainage d’eaux de ruissellement non contaminées (eaux de ruissellement du bassin versant).

9.2.17 Gestion des matières résiduelles et des sols contaminés

La réduction à la source, le recyclage et les filières de valorisation des matières résiduelles seront privilégiés. Dans la mesure du possible, les matières recyclables seront compactées sur site avant d'être acheminées vers des marchés de matières secondaires en utilisant les mêmes moyens de transport que pour l'approvisionnement. Les matières dangereuses résiduelles et les déchets spéciaux seront stockés sur le site dans des zones d’entreposage sécurisées équipées d'aires de confinement, avant d'être expédiés vers des installations autorisées en vue de leur traitement ou de leur élimination (voir section 24.1 pour plus de détails). Un éventuel lieu d'enfouissement en milieu nordique conforme aux exigences de la section 4 du chapitre II du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles du Québec pourrait recevoir des matières résiduelles non dangereuses qui ne peuvent être recyclées ou valorisées. L'emplacement présumé de ce site d'enfouissement serait le long de la route d'accès à l'ouest des installations minières (voir les cartes 9-5, 9-6 et 9-7), mais d'autres options pourraient être envisagées et comparées dans le cadre de l'étude de faisabilité et de l'étude d'impact.

Métaux Torngat a l'intention d'installer des plateformes de collecte de gestion des sols contaminés (zones désignées confinées) sur le site de la mine et, comme expliqué plus loin, sur le site de stockage et de manutention des conteneurs près du port. Ces plates-formes sont destinées à recevoir les sols contaminés par des déversements accidentels de produits pétroliers (diesel, huiles, etc.) ou de produits chimiques survenus lors de la manutention, du transbordement ou d'événements accidentels. La nécessité de telles installations découle de l'éloignement des installations de Métaux Torngat par rapport aux prestataires de services dans ce domaine.

L'emplacement exact et les caractéristiques techniques et fonctionnelles de ces installations seront déterminés dans le cadre de l'étude de faisabilité et de l'analyse d'impact.

9.2.18 Intervention d'urgence

Les installations médicales et d'intervention d'urgence, y compris les camions de pompiers, se trouveront dans un bâtiment polyvalent à proximité du camp des travailleurs. Une ambulance sera disponible et garée dans un espace réservé, et une infirmerie sera installée dans le camp des travailleurs. Une zone de stockage pour les équipements d'urgence environnementale sera également prévue dans un endroit centralisé en cas d'incident potentiel (p. ex. déversement).

9.2.19 Construction

9.2.19.1 Transport maritime pendant la construction

Le transport maritime et les activités associées (équipages, provisions, ravitaillement en carburant et autres fournitures, gestion des déchets, etc.) seront confiés à un tiers pour les phases de construction et d'exploitation du projet. La ou les routes maritimes potentielles seraient très similaires à celle utilisée par les navires de ravitaillement pour la construction qui accèdent à l'installation portuaire actuelle de Vale. Pendant la période de construction, le l'équipement, les matériaux et le carburant seraient acheminés par transport maritime. Les matières recyclables, les déchets dangereux, divers matériaux et les équipements en location de retour seront périodiquement expédiés hors du site.

9.2.19.2 Route d'accès et piste d'atterrissage

Les travaux de construction sur le site minier commenceront par la portion de la route d'accès située au Québec (0 à 18 kilomètres de chaînage) et par l'aménagement de la piste d'atterrissage. En fonction du temps nécessaire à la construction de la route d'accès (complexité technique et longueur finale), la nécessité d'une approche de construction de la route d'accès à partir de plusieurs points devra être considérée.

L'aérodrome est développé en considérant la compatibilité avec quelques modèles différents d'avions, lesquels déterminent les caractéristiques de l'aérodrome. Le type de piste est basé sur l'Hercules, tandis que la longueur de piste est basée sur le Q400 et le Metro III. Le type de pistes définit la longueur et la largeur des aires de sécurité. À l'heure actuelle, le Q400 est l'avion critique en termes de largeur de piste et de voie de circulation.

Une courte piste d'atterrissage temporaire peut actuellement être utilisée par des Twin Otter ou des avions plus petits. Cette piste est située le long du lac Brisson, à environ 400 m à l'est du camp d'exploration minière temporaire. Un quai temporaire, également situé près du camp temporaire, pourrait également être aménagé sur les rives du lac Brisson afin d'accueillir les hydravions durant l'été

9.2.19.3 Camp, mine et installations

En plus de l'extension du camp d'exploration existant, des camps temporaires peuvent être établis dans le cadre de la préparation du site et de la construction des routes sur le site de la mine. Des camps temporaires de travailleurs pourraient être établis à l'extérieur du site minier pendant la construction, en particulier pendant la construction de la route d'accès. Les options à ce sujet seront examinées dans le cadre de l'étude de faisabilité et de l'étude d'impact. Toutefois, une fois la mine en exploitation, il n'y aura qu'un seul camp sur le site de la mine et éventuellement un camp plus petit au port de la baie de Voisey (*Voisey's Bay*).

Après la construction de la route, les travaux d'excavation commenceront sur le site de la mine par l'aménagement de l'usine de traitement des eaux, des installations de maintenance et de l'aire de stockage du carburant, ainsi que par la construction des différentes voies de circulation du site.

Les voies de circulation seront conçues pour des camions d'une capacité de 100 tonnes de charge utile. Ces voies seront construites et prolongées selon les besoins au cours des phases de préproduction et d'exploitation.

Un banc d'emprunt est situé sur l'esker G-1, à environ 2 km à l'est de la Zone B. Ce banc sera d'abord exploité pour le sable et le gravier nécessaires aux travaux de génie civil liés aux routes et à la préparation de l'aire d'entreposage des ressources minérales à faible teneur. Une fois nivelée, une partie de cette zone pourra également être utilisée comme zone de stockage temporaire. Il convient de noter que la partie orientale de cet esker est déjà utilisée par Métaux Torngat comme piste d'atterrissage temporaire dans le cadre de ses activités d'exploration et pourrait continuer d'être utilisée pendant la phase de pré-développement.

Par la suite, la construction et l'aménagement de l'usine de concentration, des bâtiments, des réservoirs de stockage de carburant et des groupes électrogènes pourront être entrepris. En outre, les travaux de génie civil visant à construire les fondations des différentes aires d'accumulation et d'entreposage, de même que des bassins de collecte seront réalisés.

Ensuite, les structures en acier et les équipements mécaniques seront installés dans l'usine de concentration et dans la zone d'épaississement/filtration des résidus. Enfin, les travaux d'électricité et d'instrumentation seront achevés et la mise en service de tous les systèmes aura lieu.

9.2.19.4 Explosifs

Le fournisseur d'explosifs sélectionné sera responsable de la construction d'une usine d'émulsion sur le site de la mine (voir section 9.2.2).

9.2.19.5 Aires d'accumulation, bancs d'emprunt

Un système de drainage composé de fossés de drainage des eaux usées minières et de bassins de collecte sera construit pour recevoir les eaux de ruissellement drainées à l'intérieur des différentes aires d'entreposage (aires d'entreposage des ressources minérales à basse teneur, halde de stériles, aire d'accumulation des résidus miniers, etc.) et pour empêcher le mélange avec les eaux de ruissellement non contaminées provenant de l'extérieur des aires d'exploitation. Les bassins de collecte seront situés à l'altitude la plus basse de chaque bassin versant associé et seront conçus pour éviter le mélange d'eaux provenant de différentes sources avant les points d'échantillonnage. Une station de traitement des eaux sera également installée, ainsi qu'un réseau de canalisations pour acheminer les eaux usées minières vers cette station.

Les plans des aires d'accumulation et d'entreposage seront élaborés dans le cadre des études de préfaisabilité et de faisabilité.

L'aménagement d'une zone de banc d'emprunt est actuellement prévu sur le site de la mine pour fournir des matériaux de construction (voir les cartes 9-3 à 9-7). En outre, des voies de circulation seront construites pour relier l'usine, le banc d'emprunt et les aires d'accumulation et d'entreposage.

9.2.20 Exploitation et entretien

9.2.20.1 Opérations minières

L'exploitation minière sera assurée par Métaux Torngat avec ses propres équipements et son propre personnel. La mine sera exploitée selon une séquence optimale d'extraction des matériaux développée sur une période de 30 ans. L'exploitation de la mine comprend :

- Le forage et le dynamitage ;
- L'excavation et le transport des matériaux jusqu'aux installations abritant les procédés ;
- L'excavation et le transport des stériles jusqu'à la halde d'entreposage ;
- L'excavation et le transport des ressources minérales à faible teneur vers les aires d'entreposage de ressource à faible teneur.

9.2.20.2 Explosifs

Le fournisseur d'explosifs qui sera sélectionné sera chargé de fournir les émulsions, les détonateurs non électriques et les autres accessoires de dynamitage qui seront utilisés par l'équipe de dynamitage dans la fosse.

9.2.20.3 Assèchement de la mine

Le pompage de l'eau dans et autour de la fosse sera nécessaire pour prévenir l'inondation pendant les opérations minières. L'eau dans la fosse provient de trois sources possibles : les eaux de surface (précipitations et ruissellement), l'infiltration des eaux souterraines et, potentiellement, l'infiltration du lac Brisson à travers une faille. Des bassins de collecte des eaux seront construits et entretenus au fond de la fosse afin de pomper l'eau et de la diriger, si nécessaire, vers la station de traitement. Les eaux souterraines s'écoulant vers la fosse (et qui n'auront pas été en contact avec les matériaux du gisement) pourront être interceptées par un réseau de puits d'épuisement en périphérie de la fosse d'où elles pourront être pompées et rejetées soit dans l'environnement si elles répondent aux critères de rejet, soit utilisées comme source d'eau.

9.2.20.4 Broyage à sec (concassage primaire)

Les unités de traitement par concassage à sec (concassage primaire) seront conçues pour fonctionner 365 jours par an, 16 heures par jour.

9.2.20.5 Usine de concentration

Les procédés qui seront utilisés dans l'usine de concentration sont décrits plus loin dans la section 10.2. En termes de fonctionnement, il s'agira d'un broyage humide primaire, d'une séparation magnétique, d'un broyage fin, d'une flottation et de procédés de déshydratation et de filtration conçus pour fonctionner 365 jours par an, 24 heures par jour.

9.2.20.6 Emballage du concentré

Le concentré sera ensaché dans des sacs GRVS (Grand Recipient pour Vrac Souple), ci-après dénommés « sacs GRVS », « sacs de vrac » ou « super-sacs ». Ces super-sacs seront ensuite placés dans des conteneurs pour l'expédition. Aucun matériau ne sera expédié en vrac. Chaque GRVS peut contenir de 1 à 2 tonnes. Les tests du concentré sont en cours et détermineront la classification finale du concentré. La spécification finale de ces sacs GRVS sera alors déterminée. La sélection sera guidée par les lignes directrices canadiennes pour la gestion des matières radioactives naturelles (MRN) : Volume III : transport (Santé Canada, 2021). Il convient de noter que les sacs GRVS sont placés à l'intérieur de conteneurs d'expédition, puis transportés.

9.2.20.7 Gestion des résidus miniers

Les fractions résiduelles issues des processus de séparation magnétique et de flottation constituent les résidus des processus de concentration. Ces résidus, générés dans un environnement humide, seront épaissis (ségrégation par gravité), filtrés et gérés dans l'aire d'accumulation des résidus miniers comme décrit précédemment dans la section 9.2.7.

L'infiltration des résidus des procédés de concentration devrait être faible en raison de la faible conductivité hydraulique de ces matériaux et de l'ajout d'un agent de cimentation. Le contact entre les résidus et les eaux souterraines sera minimisé par l'installation d'un revêtement technique et d'un système de drainage dans l'aire d'accumulation des résidus miniers. Tout suintement potentiel sera collecté et transporté par un pipeline vers un bassin de collecte où il sera utilisé comme source d'eau pour l'usine de concentration ou vers l'usine de traitement des eaux où il sera traité, si nécessaire, avant d'être réutilisé dans le processus de concentration.

Les résidus seront progressivement recouverts d'une couche imperméable afin de réduire autant que possible le contact de l'eau avec les résidus et le potentiel de dispersion des poussières. Les eaux de ruissellement et de fonte des neiges sans contact avec la surface de l'aire d'accumulation des résidus miniers seront collectées par un système de fossés de contact périphériques et traitées, si nécessaire, avant d'être rejetées dans l'environnement.

L'aire d'accumulation des résidus miniers sera également entourée d'un système de fossés, de drains et de digues pour recueillir les eaux de ruissellement sans contact et les détourner de l'aire d'accumulation. Des drains/fossés supplémentaires seront installés si nécessaire au cours des étapes successives de la construction pendant la durée de vie de la mine. Le système de dérivation des eaux sans contact sera construit par étapes afin de maximiser le potentiel de dérivation des eaux de ruissellement sans contact de la zone minière.

Une fois recouverts de manière permanente, les résidus pourraient faire l'objet d'une revégétalisation progressive afin de les protéger davantage contre les éléments et de restaurer certaines parties du site pendant la durée de la LOM.

9.2.20.8 Intervention d’urgence

Du personnel qualifié, formé aux premiers secours et aux interventions d'urgence, sera présent sur place. Lorsque nécessaire, une ambulance aérienne sera disponible pour transporter les patients vers un hôpital situé dans un grand centre hospitalier, comme le Labrador Health Center situé à Happy Valley-Goose Bay. Ces mêmes centres hospitaliers peuvent être appelés à fournir un soutien en cas d'urgence.

9.2.20.9 Rejets dans l’environnement

Les principaux rejets et émissions potentiels des activités du projet sur le site de la mine et de l'usine de concentration sont présentés plus loin dans la section 24, en plus de ceux déjà présentés dans cette section 9.2, notamment en ce qui concerne la gestion des résidus et de l'eau. Un résumé des déchets générés, des émissions atmosphériques (y compris les émissions sonores et lumineuses) et des rejets liquides potentiels est fourni dans la section 24, ainsi qu'un aperçu de leur gestion. Les détails techniques seront présentés dans le rapport de l'étude de faisabilité à produire ultérieurement, qui sera incorporé dans la description détaillée du projet, et dans l'EIES du projet.

Les émissions de GES sont détaillées à la section 23.

9.2.21 Fermeture et restauration

Métaux Torngat préparera un plan conceptuel de fermeture qui répond aux exigences de la *Loi sur les mines* du Québec et du *Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec* (MERN, 2022). Le plan conceptuel de fermeture initial sera affiné au fur et à mesure de l'avancement des activités de la mine. Il est prévu que le plan soit mis à jour tous les cinq ans.

La stratégie de fermeture et de restauration du projet minier proposé par Métaux Torngat est envisagée comme un effort de collaboration, reconnaissant l'importance vitale de l'engagement avec les communautés autochtones locales et de la sauvegarde de l'écosystème délicat, en particulier l'habitat du caribou dans la région septentrionale. L'approche s'articule d'abord autour d'une vision de la méthode de la fermeture, afin de garantir un processus complet et inclusif de développement qui soit basé sur une vision partagée de la fermeture. Grâce à des consultations approfondies avec les communautés autochtones locales, la vision de la fermeture sera élaborée conjointement, en tenant compte des valeurs culturelles, sociales et écologiques des communautés concernées. Le plan de fermeture donnera la priorité à la protection des habitats de la faune sauvage, en mettant l'accent sur la préservation du caribou, en intégrant des mesures scientifiquement fondées et des pratiques durables. En règle générale, il s'agira de remettre le site dans son état d'origine dans la mesure du possible. La fosse sera probablement remplie d'eau et les résidus seront recouverts d'une végétation adaptée au climat. Toutes les infrastructures seront déconstruites.

Ces aspects sont importants, car ils orienteront à terme l'élaboration du plan de fermeture et de restauration, y compris les prescriptions relatives à la fermeture du site. Si la vision et les objectifs de la fermeture sont définis dès le début de la durée de vie de la mine, il est possible de concevoir le réaménagement des infrastructures du site (halde de stériles, aires d'entreposage, aire d'accumulation des résidus miniers, etc.) de manière à réduire la responsabilité à long terme et les coûts associés à la fermeture, de même qu'à assurer une remise en état réussie. En outre, la vision et les objectifs sont élaborés en collaboration avec les représentants des parties prenantes dans le cadre de sessions de consultation et mobilisation. Les exigences réglementaires relatives à la fermeture et à la restauration du site du projet seront prises en compte lors de la planification et de l'élaboration du plan de fermeture.

En outre, une « analyse des modes de défaillance et de leurs effets » sera réalisée sur la conception de la fermeture afin de mettre en évidence les risques classés élevés et leurs mesures d'atténuation, ou bien les études supplémentaires qui doivent être réalisées afin de réduire le risque. Cela permettra d'identifier les lacunes dans les données et de les combler par des études supplémentaires au fur et à mesure de l'avancement du projet.

De plus, des projets de recherche sur la remise en état feront partie intégrante de la phase de développement initiale afin d'améliorer la compréhension de l'environnement local et d'éclairer les stratégies de fermeture et de restauration. Ces initiatives de recherche seront conçues pour répondre à des préoccupations spécifiques liées à l'impact du projet minier sur l'écosystème et fourniront des informations précieuses sur les pratiques de restauration minière durable. L'implication des communautés locales dans ces projets de recherche permettra non seulement la collecte de connaissances locales, mais favorisera également un sentiment d'appropriation et de responsabilité parmi les membres de la communauté. Grâce au processus d'engagement, les commentaires de la communauté sur la vision de fermeture seront utilisés pour renseigner les stratégies de revégétalisation, non seulement pour les espèces indigènes souhaitées qui seront utilisées pour restaurer le site, mais aussi pour la méthodologie proposée pour la revégétalisation. Les études de base approfondies qui seront menées dans le cadre du processus EIES couvriront de manière exhaustive la végétation sur le site et l'utilisation par la faune avant les perturbations proposées par le projet.

Conformément à la Directive 019, la couche de mort-terrain sera conservée, ainsi que la végétation avec un système d'enracinement. Ceci sera inclus dans le programme géotechnique, fera l'objet de suivi et sera intégré dans le plan de fermeture.

Il est prévu que l'utilisation finale du territoire soit des habitats recréés pour la faune et que les zones perturbées reviennent à leur état d'avant l'exploitation, de sorte que les utilisations traditionnelles du site puissent reprendre. Il est également prévu de restaurer progressivement l'aire d'accumulation des résidus miniers et toute autre zone où il serait approprié de la faire en cours d'exploitation. Selon le scénario du plan d'exploitation actuel, la réhabilitation de la fosse à ciel ouvert ne commencera pas avant la fin de son exploitation, c'est-à-dire après l'année 18 environ. Le traitement de l'eau des différentes zones du site sera maintenu jusqu'à ce que tous les critères aient été atteints. En règle générale, le plan de fermeture est divisé en plusieurs sections :

1. Restauration progressive, tout au long de la durée de vie de la mine.

2. Phase de fermeture active, pendant laquelle les bâtiments et les structures auxiliaires sont déconstruits, la restauration accélérée et le traitement de l'eau maintenu.

3. Phase de fermeture passive, qui commence lorsque le traitement de l'eau n'est plus nécessaire, et pendant laquelle toutes les zones sont restaurées et un échantillonnage périodique est effectué.

La durée des programmes de surveillance post-exploitation et post-restauration sera conforme au *Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec (*MERN, 2022).

9.3 Route d'accès à une voie (saisonnière et privée) entre la mine et la côte est du Labrador

9.3.1 Options de routes d'accès

Les conteneurs de concentré doivent être transportés jusqu'à l'usine de concentration qui sera située à Sept-Îles, au Québec (voir la section suivante et la section 10.2). Ainsi, quatre options de routes d'accès ont été envisagées et deux d'entre elles ont été retenues pour des études plus approfondies.

- L'option A est le tracé entre le site minier et le port de Vale, dans la baie Anaktalak (Anaktalak Bay).
- L'option B est une route d'accès localisée uniquement au Québec reliant le site minier à la ville de Schefferville.
- L'option C est le tracé entre le site minier et la baie de Voisey.
- L'option D est une route reliant la mine jusqu'au réservoir de Smallwood, où elle rejoindrait le réseau de routes provinciales de Terre-Neuve-et-Labrador.

La décision concernant l’option à privilégier est basée sur les principes suivants :

- Minimiser les incidences sur l'environnement
- Minimiser l'impact sur l’utilisation du territoire
- Assurer la viabilité financière

Les options B et D n'ont pas été retenues pour les étapes suivantes, car elles étaient associées à des impacts environnementaux significatifs en raison de leur longueur totale (380 km pour l'option B et 290 km pour l'option D), qui augmente également le nombre potentiel de traversées de cours d'eau. En outre, en raison de la longueur de la route, un camp de nuit devrait être construit le long de la route pour des raisons de santé et de sécurité, ce qui aurait un impact supplémentaire sur l'utilisation du territoire. Il est également important de noter que la construction de chacune des deux options aurait coûté plus de 600 millions de dollars.

En revanche, les options A et C sont toutes deux plus courtes : 172 km pour l'option A et entre 168 et 188 km pour l'option C selon la sous-variante (C1 et C2 respectivement). Ces deux options sont également économiquement viables. À une échelle équivalente de 1:50 000, l'option A comporte un minimum de 150 traversées d'eau, tandis que l'option C1 en comporterait 126 (113 traversées d'eau au Labrador et 13 au Québec). Les options A et C nécessiteraient la mise en place de nouvelles installations portuaires telles qu'une zone de stockage de conteneurs, une grue à conteneurs et d'autres installations de stockage (à confirmer par l'étude de faisabilité). La construction d'un quai flottant permettant de charger des conteneurs sur des barges devrait également être réalisée dans le cas de l'option C.

Par conséquent, les options A et C ont été conservées et des études complémentaires seront menées pour évaluer l'option qui a le moins d'impact. À l'heure actuelle, deux variantes de tracés sont encore présentées et cartographiées pour l'option C. C'est pourquoi une zone d'étude plus large est délimitée pour la route d'accès, étant donné que l'étude technique préliminaire est toujours en cours.

1) Tracé C1 : ce tracé reste sur le plateau au nord du ruisseau Konrad et vise à minimiser les traversées de cours d'eau et à éviter les principaux ruisseaux et rivières. Toutefois, cette option peut nécessiter des travaux impliquant du dynamitage.

2) Tracé C2 : ce tracé consiste en une route de type forestière et vise à minimiser les coûts de construction (construction facile, sans grands déblais et remblais). Cependant, cette option comporte potentiellement plus de traversées de cours d'eau et est plus proche des cours d'eau utilisés par les communautés locales pour la pêche et la chasse. Cette caractéristique est également partagée avec l'option A.

Si l'option C est retenue, la route finale pourrait différer des variantes de tracés présentés, car la conception technique est encore en cours, mais elle sera dans ce corridor.

9.3.2 Construction

Une nouvelle route d'accès à une voie sera construite pour relier le site minier à une nouvelle installation de stockage et de manutention de conteneurs sur la côte est du Labrador (NL). La longueur totale de la route d'accès est estimée entre 160 km et 188 km, selon le tracé choisi (cartes 9-1 et 9-2). Les 18 premiers kilomètres à partir du site minier sont situés sur le territoire de la province de Québec. À l'extérieur du site minier, l'étude préliminaire prévoit une route d'accès saisonnière ayant les caractéristiques suivantes : une surface en gravier capable de supporter le trafic prévu ; une seule voie d'une largeur de 6 m incluant la voie de circulation (4,5 m) et les accotements (0,75 m de chaque côté). Sous la voie de circulation et les accotements, une couche de base de matériau de remblai, d'environ 1 m, sera mise en place sur les 100 premiers kilomètres à partir de la frontière provinciale. Cette couche de matériau constituera le support de base de la route. En outre, le matériau de remblai sera mis en place de manière à présenter une pente d'un rapport de 2H:1V (2 longueurs horizontales pour 1 verticale) sur les côtés sous les accotements et se prolongeant jusqu'aux fossés, ce qui contribue à stabiliser la structure de la route contre les mouvements latéraux et l'érosion. La surface de la voie de circulation et des accotements sera recouverte d'un matériau de 200 mm, ce qui assurera une surface de roulement plus lisse et réduira la poussière. Un fossé sera situé de part et d'autre des accotements et sera conçu pour ne pas dépasser 1 m de profondeur, avec un rapport de pente de 2H:1V, facilitant un drainage adéquat tout en maintenant la stabilité des parois du fossé.

La figure 9-2 montre la section transversale typique de la route. Comme mentionné précédemment, la construction de la route d'accès sera basée sur une conception de route forestière, ce qui signifie que les travaux de nivelage de la route seront réduits au minimum pour suivre le profil naturel du terrain. Une autre solution envisagée, mais non illustrée ici, était la construction d'une route saisonnière à faible vitesse non conçue pour les véhicules routiers; cette option aurait nécessité l'utilisation de camions tout-terrain (hors route) plus robustes. Le tracé de la route et ses caractéristiques de conception seront déterminés plus en détail dans le cadre des études de préfaisabilité et de faisabilité.

Des études sont en cours pour optimiser le corridor routier. Actuellement, un total de 286 traversées de cours d'eau a été comptabilisé le long du tracé de l'option A par interprétation de photos aériennes de résolution 25 cm : 13 sur les 286 sont au Québec (4,5%), et 273 sont au Labrador (95,5%) avec trois traversées de cours d'eau principales prévues (un pont à travée et 2 ponceaux en arc) pour #WC 116, #WC 177 et #WC 555. Les tracés de l'option C (C1 et C2) partagent le même alignement au Québec, probablement jusqu'au premier pont (#WC 116), mais une direction sud est ensuite prise vers la baie de Voisey en traversant deux autres rivières principales, #WC 566 et #WC 596. Pour l'option C1, un total de 126 traversées de cours d'eau potentielles peuvent être observées à une échelle de 1:50 000, beaucoup moins précise que la photo-interprétation réalisée pour l'option A. Pour l'option C2, une évaluation plus précise des traversées de cours d'eau potentielles a été réalisée à l'aide de l'imagerie satellite 3D. Au total, 298 traverses de cours d'eau pourraient être rencontrées depuis la frontière provinciale jusqu'à la côte. L'annexe E fournit une cartographie des options de route, identifiant toutes les traversées de cours d'eau potentielles à partir de l'évaluation actuelle. Au cours de l'EIES, toutes les traversées de cours d'eau seront visitées au moyen de relevés aériens et certains au moyen de relevés au sol (voir section 14), ce qui permettra d'effectuer des mesures appropriées des types d'habitats et de dimensionner correctement les ponceaux.

Les méthodes de construction routière seront adaptées aux conditions nordiques. Un nettoyage partiel de la végétation serait effectué, et le pergélisol serait protégé, car des zones potentielles sont cartographiées dans cette phase de planification de la conception de la route.

La réutilisation des matériaux excavés sur le site de la mine sera privilégiée pour la partie de la route d'accès située au Québec. Tous les matériaux supplémentaires nécessaires à la construction de la couche de base de la route seront obtenus localement. Des camps de travailleurs temporaires pourraient être établis à l'extérieur du site minier pendant la construction. Les options pour les camps temporaires seront examinées dans le cadre de l'étude de faisabilité et de l'étude d'impact.

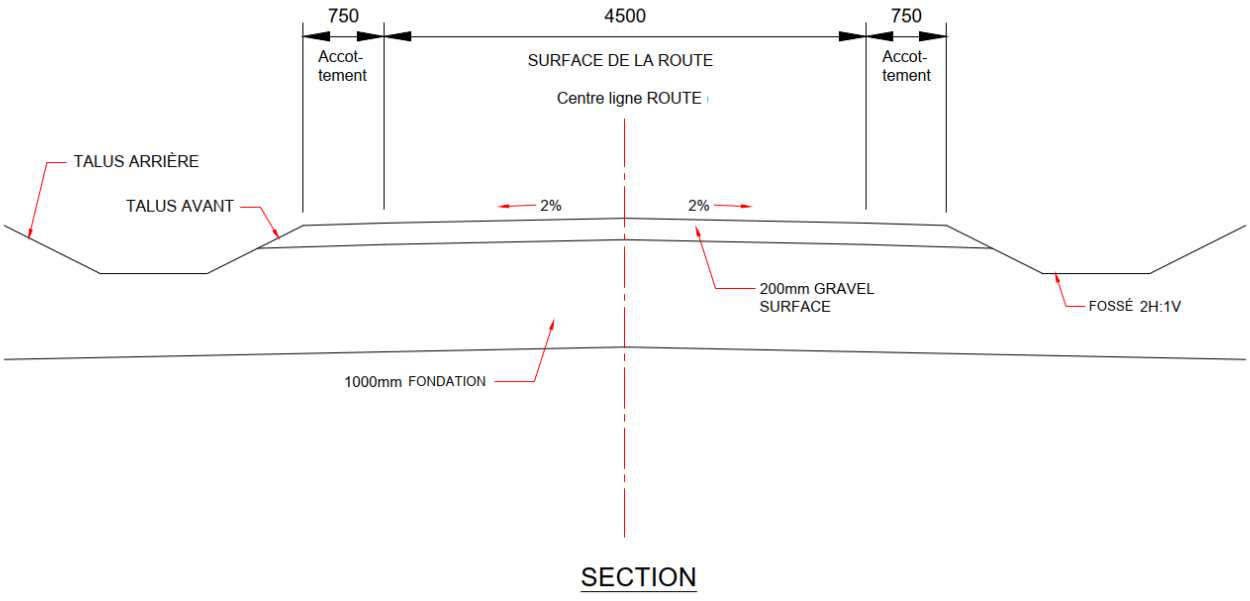


Figure 9-2 : Coupes transversales schématiques de la route d'accès. La conception de la route évoluera au cours de l'étude de faisabilité du projet

9.3.3 Exploitation et entretien

Globalement, trois principaux types de cargaisons seront expédiés vers et/ou depuis les opérations de Métaux Torngat : du concentré dans des super-sacs à l'intérieur de conteneurs, du carburant et des matières premières/marchandises générales, principalement dans des conteneurs. Ces dernières comprennent les fournitures entrantes telles que la nourriture, les produits chimiques utilisés dans le processus de flottation et dans le traitement de l'eau, les consommables utilisés pour l'entretien des machines et des installations, le matériel, l'équipement, ainsi que les matières sortantes telles que certains déchets, des matériaux excédentaires et tout équipement qui n'est plus utilisé.

Le concentré ne sera jamais transporté en vrac. Le transport sera effectué conformément aux exigences des Lignes directrices canadiennes pour la gestion des matières radioactives naturelles (MRN) (Santé Canada, révisé en 2011). Le transport par camion du concentré depuis le site minier impliquera le transport de matériaux miniers placés dans des super-sacs, et les super-sacs seront chargés dans des conteneurs maritimes d'une capacité de 30 tonnes.

Les matières premières et les marchandises générales, également emballées dans des conteneurs maritimes, seront acheminées du port à la mine en général par les mêmes camions (aller-retour).

Le carburant sera transporté par camions-citernes du port à la mine. À ce stade, il est prévu que le transport se fera par camions-citernes de 30 000 litres.

On suppose que la route d'accès saisonnière entre le site minier et la côte orientale du Labrador ne sera disponible que pendant 3 à 5 mois d'hiver, car les températures doivent être inférieures à zéro degré Celsius pour que la route puisse supporter les camions semi-remorques transportant les sacs de concentré conteneurisés. Le reste de l'année, la route ne sera utilisée que de manière limitée par des véhicules légers (inspections routières, surveillance de l'environnement, transport d'urgence de personnes, etc.)

Il est envisagé d'utiliser des camions avec une configuration en train routier afin de réduire le nombre de trajets quotidiens pour les chargements de conteneurs et de camions-citernes. L'estimation préliminaire du trafic total (conteneurs et camions-citernes) sur la route saisonnière se situe entre 5 000 et 10 000 trajets, selon que les configurations en train routier sont utilisées ou non. Ainsi, sur 5 mois de froid (150 jours), on prévoit une moyenne de 33 à 66 voyages par jour.

Des cabines de sécurité seront construites le long de la route pour servir d'abris d'urgence. Des aires d’arrêt seront aménagées tous les 10 à 15 km, permettant généralement le passage de deux camions. Les conducteurs peuvent également utiliser les aires d'arrêt pour se reposer lorsqu'ils sont fatigués.

En outre, dans des situations de conduite normales, les conducteurs bénéficieront d'une heure de repos avant toute étape de retournement pendant que les camions sont déchargés ou chargés. Dans les cas où les horaires de travail des conducteurs ne leur permettent pas de rentrer en toute sécurité, ils seront hébergés soit à l'usine de concentration, soit dans les installations portuaires, jusqu'à ce qu'ils soient aptes à conduire en toute sécurité.

Les limites de poids sur les routes sont ajustées de manière saisonnière, en particulier lors du dégel au printemps, afin d'éviter d'endommager les routes. Ces ajustements sont effectués parce que le sol devient instable en raison du temps plus chaud, ce qui affaiblit la couche de base de la route. Même s’il s'agit d'une route privée, Métaux Torngat a l'intention de suivre les principes de restriction de la charge sur les routes publiques afin de limiter les dommages. Actuellement, la route est conçue pour être utilisé par des véhicules plus larges dans des conditions de gel, bien que ce gabarit de véhicule puisse varier en fonction des conditions météorologiques des jours précédents.

Tous les véhicules empruntant cette route d’accès seront équipés d'un système de localisation par GPS et leur vitesse sera limitée à 55 km/h. Les systèmes GPS permettront de surveiller "en direct" la circulation des véhicules (par des systèmes radio, etc.) afin d'éviter les conflits, de relayer les conditions météorologiques et de contrôler le trafic depuis l'usine de concentration ou les installations portuaires.

Des limitations de vitesse dynamiques (DSL) seront mises en œuvre pour s'adapter aux conditions météorologiques changeantes (vent et neige, etc.).

L'opération des camions et l'entretien des routes seront assurés soit directement par Métaux Torngat, soit par une entreprise locale autochtone. L'entretien des routes comprendra le nivellement, le resurfaçage, le déneigement, la scarification et l'épandage de sable.

Métaux Torngat vise à construire une route d'accès à la mine qui soit privée, à usager unique, avec une empreinte minimale et permettant des opérations sécuritaires. Métaux Torngat est disposé à envisager des modifications futures de la conception de cette route, par exemple si d'autres utilisateurs souhaitent l'emprunter. Cependant, toute modification en ce sens n'est pas incluse dans le présent projet.

9.3.4 Fermeture et restauration

Tout comme pour les infrastructures du site minier, il est actuellement planifié qu'à la fin des opérations la route soit déconstruite et remise dans son état d'origine dans la mesure du possible. Toutefois, si les communautés locales souhaitent que la route soit utilisée à d'autres fins, Métaux Torngat étudiera les possibilités avec elles.

9.4 Installations portuaires, installations de stockage et de manutention des conteneurs et transport du concentré jusqu'à Sept-Îles

Pendant l'exploitation, les conteneurs de concentré seront expédiés par camion le long de la route d'accès à une voie de la mine vers la côte du Labrador, soit vers l'installation existante de Vale à la baie Anaktalak (Anaktalak Bay) (option A), soit à la baie de Voisey (option C), puis par bateau vers une usine de séparation de terres rares qui sera située à Sept-Îles. Les navires de transport (porte-conteneurs) suivront une route maritime existante le long de la côte du Labrador, à travers le détroit de Belle Isle, le long de la côte nord du golfe du Saint-Laurent, à travers le détroit de Jacques-Cartier au nord de l'île d'Anticosti, et enfin dans le port de Sept-Îles, au Québec (voir la carte 14-6 pour plus de détails). Les porte-conteneurs effectueront 5 à 10 voyages par an de la côte du Labrador à Sept-Îles pendant la période d'eau libre (juin à octobre). Le transport maritime est prévu pour les phases de construction et d'exploitation de la mine. Le trafic maritime est plus faible sur la côte du Labrador que dans le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent. Selon les données de la Garde côtière canadienne (GCC, comm. pers.,2024), le port de Vale devait compter une moyenne de 55 transits de navires (départs + arrivées) par an entre 2020 et 2023. En revanche, le golfe du Saint-Laurent devait compter une moyenne d'environ 4 770 transits par an.

Le navire de transport de Métaux Torngat opérera dans le respect de toutes les lois, normes, réglementations et restrictions pertinentes pour l'itinéraire proposé afin de réduire les risques et les impacts cumulatifs sur l'environnement marin et côtier.

Comme mentionné dans la section précédente, trois principaux types de cargaison seront expédiés vers et/ou depuis les opérations de Métaux Torngat et transiteront aux installations portuaires en fonction de l'option choisie pour l'accès routier: le concentré en super-sacs et en conteneurs, le carburant et les matières premières/marchandises générales principalement en conteneurs. Ces dernières comprendraient les fournitures entrantes telles que la nourriture, les produits chimiques utilisés dans le processus de flottation et dans le traitement de l'eau, les consommables utilisés pour l'entretien des machines et des installations, le matériel et les équipements, ainsi que les matières sortantes telles que certains déchets, des matériaux excédentaires et tout équipement qui n'est plus utilisé.

Le concentré ne sera jamais transporté en vrac. Le transport sera effectué conformément aux exigences des *Lignes directrices canadiennes pour la gestion des matières radioactives naturelles* (MRN) (Santé Canada, révisé en 2011).

9.4.1 Installations portuaires et installations de stockage et de manutention de conteneurs sur la côte est du Labrador

Option A route d'accès à une voie - Installation portuaire existante de Vale

L'option A pour l'expédition maritime est d'utiliser le port existant de Vale, situé à l'entrée de l'anse Edwards sur la rive sud de la baie Anaktalak, le long de la côte du Labrador, à environ 25 km au sud-ouest de la ville de Nain. Le port de Vale est actuellement utilisé toute l'année pour le transport industriel des concentrés de minéraux extraits de son complexe minier, *Voisey's Bay Labrador Operations*, situé à 10 km au sud du port.

Étant donné qu'aucun accord n'a encore été conclu avec Vale au moment de la publication du présent document, cette description repose sur des hypothèses. Métaux Torngat louerait des locaux au propriétaire du port et inclurait dans l'accord toutes les améliorations de l'infrastructure et tous les services nécessaires. Métaux Torngat respecterait pleinement les accords autochtones en vigueur concernant ce port.

Les ajouts à l'infrastructure du port comprendraient les éléments suivants :

- Zone de stockage des conteneurs (capacité : 10 000 à 12 000 conteneurs)
- Grue à conteneurs
- Autres installations de stockage (à confirmer par l'étude de faisabilité et l'accord avec le propriétaire) : réservoirs de stockage de carburant avec dispositif de confinement des déversements, entrepôt.
- Aucun travail ne sera effectué dans ou près de l'eau, et aucune expansion ou modification du terminal n'est nécessaire.

Les opérations portuaires seront confiées soit directement à Métaux Torngat, ou au propriétaire du port, soit à des entreprises locales appartenant à des autochtones.

Option C Route d'accès à une voie - Nouvelles installations portuaires à la baie de Voisey (Voisey's Bay)

L'option C de la route aboutirait à la baie de Voisey, qui est située à environ 20 km au sud de la baie Anaktalak le long de la côte du Labrador. L'expédition maritime serait réalisée à partir de nouvelles installations portuaires qu'il est actuellement envisagé d'implanter dans la partie sud-ouest de la baie de Voisey.

Les nouvelles installations portuaires à la baie de Voisey auraient besoin des mêmes éléments précédemment identifiés pour l'option A (port de Vale), auquel il faut ajouter un quai flottant. L'approche préférée, si elle est faisable et acceptable, est que le navire porte-conteneurs soit équipé d'une grue et accoste directement au quai. Dans une approche alternative, les conteneurs seraient chargés sur des barges, qui seraient ensuite remorquées jusqu'au navire porte-conteneurs amarré dans des eaux plus profondes. Les aménagements et emplacements précis restent à déterminer selon les accès possibles et les relevés sur le terrain, mais les installations devraient permettre d'entreposer de 10 000 à 12 000 conteneurs. Les infrastructures supplémentaires incluraient un atelier de maintenance, un camp de travailleurs comprenant une cantine et une zone médicale, ainsi qu'un parc de réservoirs de carburant qui sera ravitaillé en mer par un pipeline rigide. Comme indiqué à la section 9.2.15, on estime que les réservoirs de carburant du site minier et des installations portuaires auront une capacité totale de 120 à 150 millions de litres, mais le volume exact sur chaque site sera déterminé dans le cadre de l'étude de faisabilité et de l'étude d'impact. Le combustible sera stocké dans des réservoirs de stockage hors sol de type API 650, ou autres types de réservoirs de stockage autonomes.

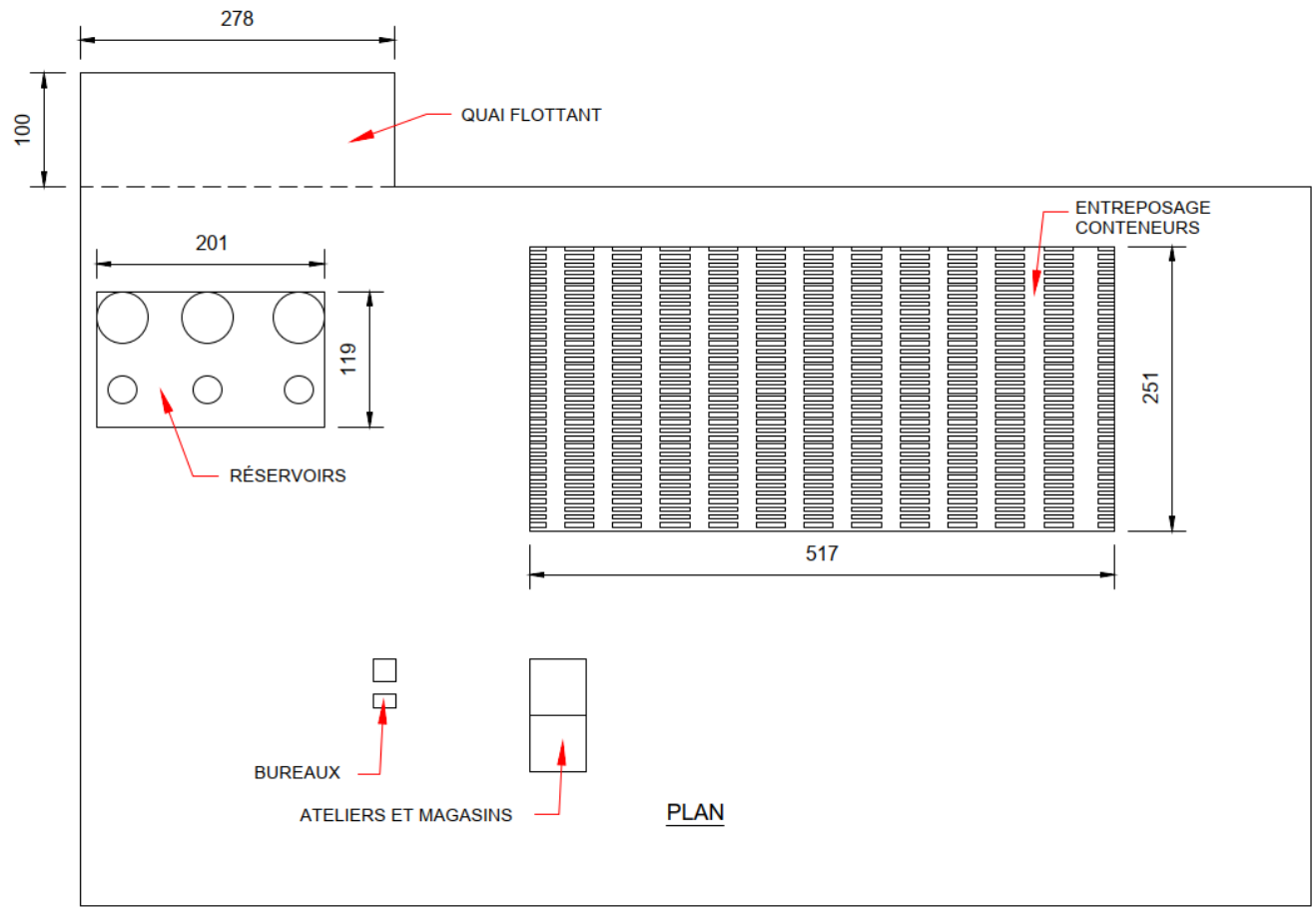


Figure 9-3: Conception préliminaire des nouvelles installations portuaires à la baie de Voisey

9.4.2 Transport par bateau

Option A route d'accès à une voie - installations portuaires existantes de Vale & Option C route d'accès à une voie - nouvelles installations portuaires à la baie de Voisey

L'estimation actuelle du nombre d'expéditions par porte-conteneurs de la côte est du Labrador vers le port de Sept-Îles est la suivante :

- 5 à 10 navires par an pour les concentrés/conteneurs, 3 à 5 navires par an pour les carburants/citernes, soit un total de 8 à 15 navires par an, pendant la période estivale (pendant la période d'eau libre de glace, approximativement de juin à octobre) ;
- Charge utile de 30 kt par envoi (environ 1 000 conteneurs par envoi).

Comme mentionné précédemment, l'augmentation du transport maritime sera prise en compte dans les effets cumulatifs du projet. Comme indiqué plus haut, le trafic maritime est plus faible sur la côte du Labrador que dans le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent. Le port de Vale devait compter une moyenne de 55 transits de navires par an entre 2020 et 2023, selon les données de la Garde côtière canadienne (GCC, comm. pers., 2024). En revanche, le golfe du Saint-Laurent devait compter une moyenne d'environ 4 770 transits par an. Comme indiqué ci-dessus, le navire de transport de Métaux Torngat opérera en conformité avec toutes les lois, normes, réglementations et restrictions pertinentes pour l'itinéraire proposé afin de minimiser les risques et les impacts cumulatifs sur l'environnement marin et côtier, ainsi que sur les communautés côtières. Le nombre de navires liés à ce projet pourrait aller jusqu'à 15 par an (concentré/navire-conteneurs + carburant/navires-citernes), en plus du trafic maritime actuel, qui représente environ 3 à 4,5 %[7] du trafic maritime annuel total le long de la côte du Labrador, et environ 0,3 %[8] du trafic maritime annuel le long du fleuve Saint-Laurent. Si l'option C est retenue, la nouvelle route maritime reliant le nouveau quai à la route maritime existante fera l'objet d'une évaluation environnementale.

L'itinéraire de transport potentiel est décrit et illustré dans la section 14 (voir carte 14-6). Le temps de transit entre les deux ports serait d'environ 10 jours.

9.5 Usine de séparation de terres rares (Sept-Îles)

Métaux Torngat prévoit mettre en place une usine de séparation de terres rares à Sept-Îles pour recevoir et traiter le concentré produit sur le site minier. Cette usine de séparation sera dimensionnée et optimisée pour la matière première qui sera extraite de la Strange Lake B-Zone. La capacité quotidienne maximale de cette usine de séparation serait d'environ 1 000 tonnes de concentré par jour et jusqu'à 200 000 tonnes de concentré par année. Elle produirait entre 2 800 et 3 200 tonnes d'oxydes de terres rares (OTR) séparés par an, ainsi que 12 000 à 17 000 tonnes de carbonates de terres rares mélangés par an. Elle produira également 40 000 tonnes par an de nitrate d'ammonium (NH_4NO_3 77 %) comme sous-produit, qui pourra être envoyé sur le marché des engrais. Toutefois, ces capacités sont préliminaires à ce stade et seront déterminées par les études de préfaisabilité et de faisabilité qui seront réalisées pour cette installation.

L'usine de séparation et son aire d'accumulation des résidus seraient construites dans le « Parc industriel ouest - Jonction Arnaud » (aussi connu sous le nom de « Parc Industriel Vigneault ») de la zone industrialo-portuaire de Sept-Îles (QC), tel qu'illustré sur la carte 9-8. Les alternatives considérées pour la sélection de ce site et les raisons de son choix sont décrites à la section 12.1 - « Alternatives pour la réalisation du projet ».

9.5.1 Réception du concentré et autres matières premières au port et transport jusqu'à l'usine

En termes d'infrastructures portuaires, il existe deux terminaux portuaires potentiellement disponibles pour les besoins d'expédition de Métaux Torngat, à savoir Pointe-aux-Basques (à l'est de la baie) et Pointe-Noire (à l'ouest de la baie). Ces deux zones peuvent être utilisées pour le fret et sont reliées au parc industriel de la Jonction-Arnaud par voie ferrée. À ce stade, l'option privilégiée serait d'utiliser le terminal de Pointe-Noire et de transporter les conteneurs fermés de concentré vers l'usine de séparation en utilisant le chemin de fer existant de la SFPPN (voir carte 9-8).

Métaux Torngat négociera des ententes avec les autorités portuaires de Sept-Îles et l'opérateur du rail qui gèreront les opérations et procéderont aux ajustements nécessaires de leurs installations, le cas échéant.

[7] Selon les données de la Garde côtière canadienne, entre 335 et 482 transits de navires par an ont été enregistrés dans le détroit de Belle Isle entre 2019 et 2023.
[8] Le nombre moyen de navires circulant sur le fleuve Saint-Laurent est d'une douzaine par jour ou de 5 000 par an (Saint-Laurent 2011-2026 Action Plan. (2017).

9.5.2 Usine de séparation

L'usine de séparation serait construite dans le « Parc industriel ouest - Jonction Arnaud » de la zone industrialo-portuaire de Sept-Îles (QC), également connue sous le nom de « Parc industriel Vigneault ». De plus amples détails sur la localisation sont fournis au chapitre 13.

L'usine de séparation comprendra les zones / infrastructures générales suivantes :

- Installation de déchargement de fret
- Zones de stockage du concentré et des autres intrants (à l'intérieur de bâtiments ou dans des réservoirs fermés, selon le produit)
- Zone de procédé de sulfatation (cuisson acide)
- Zone de procédé hydrométallurgique
- Usine de traitement des eaux
- Aire d'accumulation des résidus du procédé (voir section suivante)
- Bassin de collecte / de rétention des eaux
- Administration, ateliers, entrepôt, sous-station électrique
- Stationnement et aménagement paysager

La figure 9.4 présente la disposition générale du site de l'usine. Les procédés sont décrits plus loin dans la section 10.3. Aucun rejet d'effluent n'est prévu pendant les opérations normales. Tout effluent provenant de pannes du processus de séparation sera dirigé vers un bassin de rétention, traité et réutilisé dans l'usine de séparation. Toutefois, un point de rejet des eaux traitées dans la rivière au Foin est prévu pour les cas où un surplus d'eau traitée ne peut être stocké et réutilisé 100 % (voir plus loin la section 24.3).

9.5.2.1 Approvisionnement en eau de l'usine de séparation

Trois options sont actuellement envisagées pour l'approvisionnement en eau de procédé :

1. de la rivière au Foin : étant donné qu'il s'agit d'un petit bassin hydrographique, le prélèvement devrait être très progressif ;

2. en puisant dans les eaux de ruissellement et de fonte des neiges ;

3. transporté par camion depuis l'extérieur du site : l'emplacement hors site privilégié serait la sortie d'eau traitée de la station d'épuration des eaux usées municipale (option préférée à évaluer dans le cadre de l'étude d'impact et de l'EIES).

La réserve d'eau à stocker est évaluée à 10 000 m³. En termes de quantité, l'objectif est de recycler autant d'eau que possible et d'avoir un procédé en boucle fermée où pratiquement toute l'eau est réutilisée. Les rejets de l'usine de séparation seront captés, traités et réutilisés comme eau d'appoint quotidienne de l'usine, limitant ainsi les besoins anticipés d'eau d'appoint additionnelle. En cas de perturbations dans l'usine et de besoin d'eau supplémentaire, Métaux Torngat utiliserait en priorité les eaux pluviales ou les effluents d'eaux usées traitées de la ville, selon ce qui est faisable.

Il est prévu que les besoins en eau potable soient satisfaits par la ville de Sept-Îles.

9.5.3 Aire d’accumulation des résidus

Les matériaux composant les résidus du procédé seront éliminés en deux étapes. Les oxydes métalliques (fer, aluminium) seront séparés et l'excès d'acide sera neutralisé. L'uranium sera extrait dans une unité de résine échangeuse d'ions dédiée et sera mélangé avec le reste des impuretés avant d’être envoyé dans l’aire d’accumulation des résidus.

À ce stade, on suppose que l'aire d’accumulation des résidus sera située sur le même site que l'usine, du côté est. Toutefois, différentes options seront évaluées et comparées dans le cadre des études de préfaisabilité et de faisabilité et dans le contexte de l'étude d'impact. Une discussion sur les sites alternatifs est incluse dans la section 12.1.

Les résidus de l'installation de séparation pourraient être entreposés en permanence dans une pile de résidus asséchés. L'empilage de résidus asséchés est une stratégie de gestion de plus en plus courante pour gérer les résidus. Cette méthode implique l'épaississement et la filtration pour produire un gâteau sec, dont la teneur en humidité est bien inférieure à la saturation. Un mélange de ciment est ajouté au résidu en proportion de 5 à 10 % (par rapport à la masse totale du résidu) afin d'aider à la liaison et à la stabilité du matériau stocké. Les avantages de l'empilage de résidus asséchés comprennent une utilisation plus efficace de l'eau, de faibles pertes par infiltration à partir de la pile sèche, la possibilité de restaurer progressivement l’aire d’accumulation des résidus, une stabilité physique accrue, des exigences réduites en matière de confinement et des procédures de gestion de l'eau plus simples.

Le volume total de la pile sèche serait atteint à la fin de l'exploitation de la mine de Strange Lake et est estimé à environ 5 millions de tonnes. La surface totale requise pour l’aire d’accumulation des résidus de séparation est provisoirement estimée à 0,4 - 0,6 km^2.

Les aires d’accumulation des résidus sont des infrastructures d’ingénierie qui visent spécifiquement à prévenir les infiltrations. Le site sera préparé de manière à assurer un drainage approprié des infiltrations minimales qui devraient se produire. Cela pourrait consister en l'installation d'un double revêtement étanche et d'une couche de drainage sous les résidus empilés ou d'un autre revêtement technique à évaluer dans le cadre de l'étude de faisabilité.

Afin de minimiser l'impact potentiel sur l'environnement, et sous réserve de l'approbation des autorités, les résidus seront épaissis, filtrés et mélangés à un agent cimentaire avant d'être déposés dans l’aire d’accumulation des résidus. Les résidus asséchés seront recouverts progressivement au fur et à mesure de leur accumulation. Une inspection visuelle quotidienne de la couverture permettra de vérifier la conformité de chaque nouvelle couche de résidus et de confirmer l'intégrité de la couverture imperméable. Tout dommage entraînant une infiltration d'eau sera immédiatement réparé ou, si impossible, une mesure d’atténuation temporaire sera appliquée jusqu'à ce qu'une réparation permanente puisse être effectuée. Des capteurs surveilleront également tout écoulement provenant de la pile de résidus asséchés. Des fossés de collecte entourant l'aire d’accumulation garantiront que le drainage minimal attendu en provenance de la pile sera dirigé vers un bassin de collecte. L'eau collectée sera acheminée au système de traitement des eaux.

L'ajout de poudre de ciment contribue à la stabilité du résidu et à l'atténuation de la lixiviation. En général, les remblais cimentés sont inertes, mais des études d'infiltration et de cinétique seront réalisées afin de déterminer le pourcentage de ciment à utiliser (qui devrait se situer entre 5 et 10 %), le potentiel de lixiviation des métaux à long terme et les paramètres à intégrer dans le modèle de qualité de l'eau.

Des tests géochimiques et géotechniques supplémentaires seront menés afin de fournir tous les intrants requis pour la conception de l'aire d'accumulation des résidus miniers, de son bassin de rétention des eaux et du système de traitement des eaux. À ce stade du développement du projet, la caractérisation géochimique des résidus de l'usine de séparation est en cours de planification. L'optimisation du procédé de séparation est en cours et aucun résidu n'est actuellement disponible pour réaliser des tests. Dès qu'une quantité suffisante de résidus provenant de l'installation pilote sera disponible, leur caractérisation sera effectuée conformément à la Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement produit par le MELCCFP pour l'usine de séparation de Sept-Îles (MELCCFP, 2023a) et au Guide de caractérisation des résidus miniers et du minerai (MELCC, juin 2020). Les résidus seront classés et gérés selon la Directive 019.

La conception environnementale visant à assurer la protection des eaux souterraines et le traitement des eaux usées sera élaborée en fonction des résultats de la caractérisation géochimique, des conditions in situ et de la Directive 019 du Québec (MDDEP, 2012).

Aucun rejet d'effluent n'est prévu pendant les opérations normales. Tout effluent provenant de l'eau ayant été en contact avec des résidus en raison d'événements météorologiques extrêmes sera dirigé vers un bassin de collecte, traité et renvoyé dans l'usine de séparation. Toutefois, un point de rejet des eaux traitées dans la rivière au Foin est prévu pour les cas où l'eau excédentaire ne peut pas être réutilisée à 100 % (voir plus loin la section 24.3).

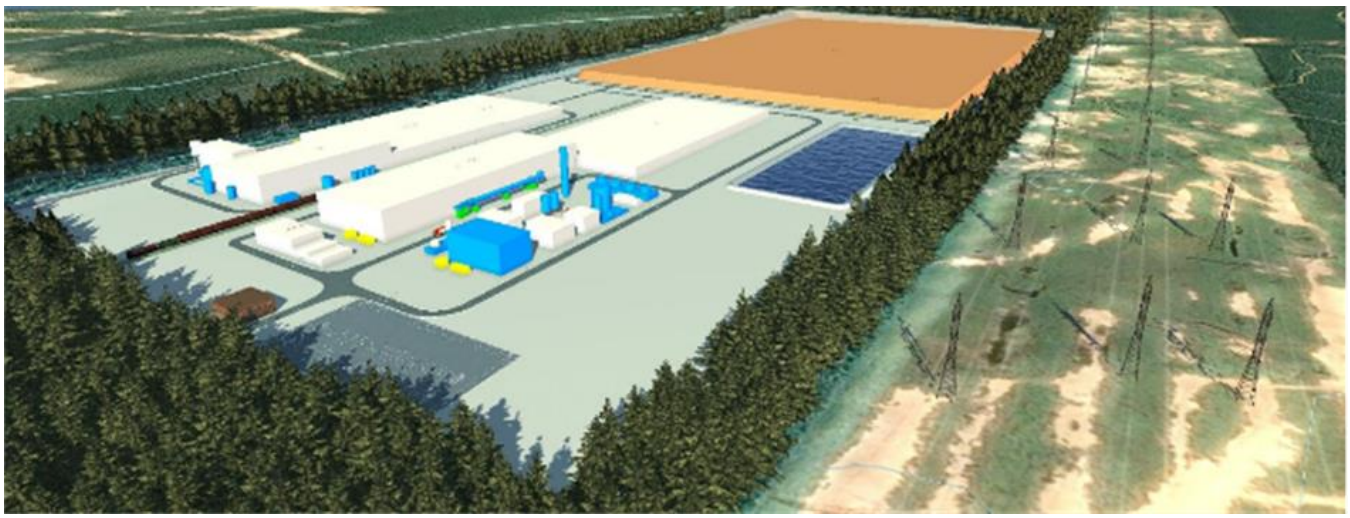


Figure 9-4 : Vue d'ensemble du site de l'usine de séparation et de l'aire d'accumulation des résidus à Sept-Îles

9.5.3.1 Gestion à long terme des résidus de procédé

Compte tenu des préoccupations soulevées à cet égard, Métaux Torngat s'engage à examiner les alternatives de stockage possibles qui permettraient une exploitation future des résidus. Métaux Torngat examinera les solutions de rechange possibles en matière de stockage qui permettraient de réutiliser les résidus stockés à l'avenir. Métaux Torngat explorera et évaluera les méthodes de récupération potentielles. Ces méthodes doivent répondre aux exigences réglementaires applicables et ne pas compromettre la sécurité du stockage.

9.6 Activités possibles sous la responsabilité de tiers

Métaux Torngat est très intéressé par d'éventuels projets connexes qui pourraient ajouter des avantages environnementaux et sociaux à ses activités, en particulier en ce qui concerne la production d'énergie renouvelable et les méthodes de transport alternatives à faible impact. Cependant, comme Métaux Torngat n'a ni l'expertise ni le contrôle sur le développement de tels projets, il a été décidé de ne pas les inclure en tant qu'options dans ce projet. Métaux Torngat souhaite néanmoins mentionner son intérêt à collaborer avec d'éventuels développeurs tiers.

9.6.1 Production d'énergie renouvelable sur le site de la mine

Comme indiqué précédemment, les besoins en électricité sur le site de la mine sont estimés entre 15 et 25 MW (plus probablement autour de 17 MW) pour l'ensemble des opérations, y compris les besoins de l'usine de concentration. Comme il n'y a pas de réseau électrique à proximité, Métaux Torngat construira et exploitera une centrale électrique sur site basée sur des générateurs diesel et utilisera éventuellement l'énergie géothermique afin de réduire autant que possible l'utilisation de combustibles fossiles. En outre, Métaux Torngat souhaite acheter de l'énergie provenant de projets d'énergie renouvelable réalisés par des tiers. À cette fin, Métaux Torngat est ouverte aux propositions de développeurs tiers et, le cas échéant, pourrait devenir partenaire d'un tel projet dans la mesure où des études en démontrent les avantages environnementaux et sociaux.

À ce stade, Métaux Torngat envisage les énergies renouvelables pour la production d'énergie à la mine, à hauteur de 25 %.

9.6.2 Transport par dirigeables hybrides

Métaux Torngat suit de près les dernières étapes du développement de la technologie du dirigeable hybride et pourrait envisager la possibilité d'expédier les conteneurs de concentré par dirigeable cargo lorsque cette technologie sera commercialement disponible et autorisée. Cependant, cette technologie n'est pas encore disponible et son développement n'est pas sous le contrôle de Métaux Torngat. Si la technologie devient disponible et si son promoteur a obtenu toutes les autorisations nécessaires, Métaux Torngat pourrait évaluer cette option de transport, s'assurer que toutes les exigences de conformité seraient respectées et, si cela est jugé approprié, négocier avec le(s) fournisseur(s) concerné(s) (voir également la section 12.1.10).

9.7 Politique de gestion de la santé, de la sécurité et de l'environnement

Métaux Torngat s'engage à garantir la santé et la sécurité de l'ensemble de son personnel, de ses sous-traitants et de ses fournisseurs, ainsi que des communautés et de l'environnement au sein duquel elle opère. Dans le cadre de ses initiatives de gestion de la santé, de la sécurité et de l'environnement, Métaux Torngat s'engage à respecter toutes les exigences légales en matière de santé, de sécurité et d'environnement (SSE), y compris les obligations de l'employeur en matière de « devoir de diligence ». La politique de santé et de sécurité de Métaux Torngat repose sur l'engagement individuel de chaque employé pour garantir le respect des normes de sécurité à tout moment. L'ensemble du personnel, des sous-traitants et des fournisseurs de Métaux Torngat doit adhérer aux directives suivantes :

9.7.1 Exigences de formation spécifiques au site

Métaux Torngat élaborera et mettra en œuvre des outils d'éducation et de formation afin de s'assurer que l'ensemble du personnel administratif et opérationnel dispose des connaissances et de la formation appropriées pour adhérer à ses politiques en matière de SSE. Métaux Torngat s'engage à :

- Élaborer des programmes de formation spécifiques à chaque site, adaptés aux conditions et aux risques qui y règnent ;
- Veillez à ce que l'ensemble du personnel, des sous-traitants et des fournisseurs reçoivent une formation adaptée à leur rôle et à leurs responsabilités ;
- Mettre régulièrement à jour les modules de formation afin d'y intégrer les nouvelles informations et les meilleures pratiques.

9.7.2 Intervention d’urgence en cas de déversement

En cas de rejet accidentel dans l'environnement sur l'un des sites de Métaux Torngat, le personnel devra :

- Maintenir un plan détaillé d'intervention en cas de déversement, décrivant les procédures de confinement, de nettoyage et d'établissement de rapports ;
- Organiser régulièrement des exercices d'intervention en cas de déversement afin d’être préparé et familiarisé avec les protocoles ;
- Utiliser des technologies et des pratiques avancées de prévention des déversements afin de réduire au minimum la probabilité de déversement.

9.7.3 Protocoles de réponses aux incidents

En cas d'incident, la priorité est de réagir rapidement, d'atténuer les conséquences et de protéger le personnel. L'approche préconisée comprend :

- Des lignes de communication claires pour signaler rapidement les incidents et activer les équipes d'intervention ;
- Des équipes d'intervention d'urgence formées et dotées d'équipements et de ressources appropriés ;
- Une révision et une amélioration régulières des procédures de réponse aux incidents sur la base des enseignements tirés.

9.7.4 Procédures d'évacuation

La sécurité est primordiale et les procédures d'évacuation sont conçues pour protéger toutes les personnes concernées. Métaux Torngat s'engage à :

- Établir des itinéraires d'évacuation et des points de rassemblement, régulièrement communiqués à l'ensemble du personnel ;
- Organiser des exercices d'évacuation afin de familiariser les personnes concernées avec les procédures et d'assurer la sécurité du rassemblement ;
- Collaborer avec les autorités locales pour assurer la coordination et l'efficacité des efforts d'évacuation.

9.7.5 Pratiques de gestion des risques

Pour faire face de manière proactive aux risques potentiels, les pratiques de gestion des risques sont les suivantes :

- Élaboration d'une évaluation des risques pour la santé humaine avant le début des opérations afin de déterminer de manière proactive les sources de risque potentielles et d'informer les protocoles de sécurité ;
- Des évaluations complètes des risques sont effectuées avant le début des opérations et régulièrement par la suite ;
- Mise en œuvre de contrôles techniques, de mesures administratives et d'équipements de protection individuelle pour atténuer les risques identifiés ;
- Un suivi et un examen continus des risques, avec des ajustements des procédures et des protocoles si nécessaire.

9.7.6 Engagements en matière de sécurité envers les employés et les membres de la communauté

L'engagement de la compagnie en faveur de la sécurité ne se limite pas à son personnel, mais s'étend également aux communautés avec lesquelles elles travaillent. Métaux Torngat s'engage à :

- Fournir une formation complète en matière de santé et de sécurité aux employés, aux entrepreneurs et aux membres de la communauté ;
- Collaborer avec les communautés locales pour élaborer des programmes et des initiatives de sécurité tenant compte des spécificités culturelles ;
- S'engager régulièrement auprès des membres de la communauté pour répondre à leurs préoccupations et améliorer les mesures de sécurité.

9.7.7 Conformité réglementaire

Métaux Torngat s'engage à respecter l'ensemble des lois, règlements et normes régissant la santé, la sécurité et la protection de l'environnement. Les efforts portent notamment sur les points suivants

- Audits réguliers pour garantir la conformité avec les réglementations locales, régionales et nationales ;
- Une formation continue pour tenir le personnel informé de l'évolution des exigences réglementaires ;
- Collaboration avec les autorités réglementaires pour maintenir une communication ouverte et assurer une compréhension mutuelle.

Métaux Torngat est conscient que le succès de ses activités dépend d'un environnement sain et sûr. Cette politique est un effort permanent, qui fait l'objet d'un examen et d'une amélioration continus afin de garantir les normes les plus élevées en matière de santé, de sécurité, de conformité réglementaire et de formation spécifique au site. En adhérant à ces principes et en travaillant ensemble, un avenir plus sûr et plus durable pour tous peut être créé.

9.8 Emploi et main-d'œuvre

9.8.1 Construction

Après les études de préfaisabilité et de faisabilité, la conception technique détaillée sera plus précise et la main-d'œuvre nécessaire à la construction sera déterminée. La main-d'œuvre sera donc présentée dans l'EIES, sur la base de la classification nationale des professions (CNP, 2021). Torngat engagera un entrepreneur Ingénierie-Approvisionnement-Construction (aussi connu sous l'acronyme anglais « EPC ») pour superviser toute la construction, y compris le site de la mine, la route et le site de l'usine. Par conséquent, une estimation précise de la main-d'œuvre n'est pas disponible à l'heure actuelle. Pour l'instant, le tableau 9-2 présente la main-d'œuvre estimée par groupes de classification professionnelle et par durée. Le tableau 9-3 détaille la main-d'œuvre contractuelle estimée pour le génie civil, la charpente métallique, la mécanique et la tôlerie, la tuyauterie, l'électricité, l'instrumentation et le contrôle, avec un pic probable de 1 000 travailleurs.

Tableau 9-2 : Estimation de la main-d'œuvre pendant la construction (nombre par classification professionnelle et durée)

Estimation de Torngat pendant la construction	Pointe	Durée
	Nb	Mois.
Surveillance environnementale de la construction	4	24
Gestion de la construction	2	25
Santé et sécurité	8	25
Génie civil	4	25
Structure en acier	6	15
Mécanique et travail à la plaque	6	15
Tuyauterie	6	13
Électricité, instrumentation et contrôle	6	13

Tableau 9-3 : Estimation de la main-d'œuvre contractuelle pour la construction (nombre de personnes, durée)

Estimation de la main-d'œuvre dans le secteur de la construction (main-d'œuvre contractuelle)	Pointe	Durée
	Nb	Mois.
Civil	150	24
Structure en acier	250	14
Mécanique et travail à la plaque	300	14
Tuyauterie	450	12
Électricité, instrumentation et contrôle	400	12
Pointe probable	**1000**	

9.8.2 Opérations

Pendant la phase d'exploitation, on estime que la main-d'œuvre totale sera d'environ 428 travailleurs équivalents temps plein, en considérant les postes à temps plein (la plupart des emplois) et les postes à temps partiel. Le tableau 9-4 détaille les départements, les postes et le nombre de personnes nécessaires.

Il sera divisé comme suit :

- 203 travailleurs équivalents temps plein dans le Nord pour le site minier, y compris les routes, la chaîne d'approvisionnement et le laboratoire d'analyse ;
- 190 travailleurs équivalents temps plein à Sept-Îles à l'usine de séparation ;
- 35 travailleurs équivalents temps plein au niveau corporatif.

Le coût annuel total des salaires et des avantages sociaux pour l'ensemble de la main-d'œuvre est estimé à 93 700 000 dollars, soit un revenu annuel moyen de 161 000 dollars.

9.8.3 Équité, diversité et inclusion

Métaux Torngat comprend l'importance de disposer d'une main-d'œuvre diversifiée, équitable et inclusive, à même de mieux relever les défis, d'attirer les meilleurs talents et d'atteindre les objectifs commerciaux de l'entreprise, en bénéficiant des origines et expériences diverses de tous. Métaux Torngat s'engage à créer un environnement de travail qui offre à tous les employés, en particulier aux groupes historiquement sous-représentés, la possibilité d'atteindre leurs objectifs de carrière personnels de manière juste et équitable, tout en favorisant une culture d'appartenance et d'intégration. Ces groupes comprennent, entre autres, les peuples autochtones, les femmes, les personnes handicapées et les minorités visibles.

Tableau 9-4 : Effectifs pendant les opérations pour tous les départements et toutes les composantes du projet (mine, route, usine de séparation)

Département	Position	# Nombre de personnes requises	Postes à temps plein	Postes à temps partiel	Équivalent temps plein
CORPORATIF	Directeur général	1	1	0	1
	Directeur financier	1	1	0	1
	Directeur du marketing	1	1	0	1
	Vice-président environnement	1	1	0	1
	Vice-président des ressources humaines	1	1	0	1
	Vice-président finance	1	1	0	1
	Vice-président chargé de l'engagement communautaire et des partenariats	1	1	0	1
	Vice-président gestion des projets	1	1	0	1
	Vice-président des ventes et du marketing	1	1	0	1
	Vice-président - Usine de séparation	1	1	0	1
	Vice-président - Exploitation minière	1	1	0	1
	Généraliste Ressources Humaines	1	1	0	1
	Spécialiste Ressources Humaines	1	1	0	1
	Recruteur bilingue	1	1	0	1
	Directeur de la comptabilité d'entreprise	1	1	0	1
	Comptable d'entreprise	1	1	0	1
	Responsable de l'information financière et de l'analyse	1	1	0	1
	Gestionnaire de la paie	1	1	0	1
	Commis aux comptes créditeurs	2	2	0	2
	Gestionnaire de bureau et assistante de direction	1	1	0	1
	Assistance informatique	2	2	0	2
	Personnel chargé de l'environnement	1	1	0	1
	Capitaine des pompiers	1	1	0	1
	Contremaître général SSE	1	1	0	1
	Conseillers en matière de santé-sécurité	1	1	0	1
	Aîné	1	1	0	1
	Agent de sécurité	3	3	0	3
	Travailleur social	1	1	0	1
	Contrôleur de la sécurité	1	1	0	1
	Personnel paramédical	2	2	0	2

Tableau 9-4 : Effectifs pendant les opérations pour tous les départements et toutes les composantes du projet (mine, route, usine de séparation) (suite)

Département	Position	# Nombre de personnes requises	Postes à temps plein	Postes à temps partiel	Équivalent temps plein
MINE	Apprenti	1	1	0	1
	Boutefeu	1	1	0	1
	Assistant boutefeu	1	1	0	1
	Opérateur de forage	1	1	0	1
	Technicien en environnement (mine et port)	1	1	0	1
	Ingénieur en environnement	1	1	0	1
	Capitaine des pompiers (mine et port)	1	1	0	1
	Manœuvre	1	1	0	1
	Technicien en contrôle qualité génie civil (nivellement)	1	1	0	1
	Conducteur de camions de transport	1	1	0	1
	Mécanicien d'équipement lourd	1	1	0	1
	Aide (approvisionnement en eau) - Mine	1	1	0	1
	Opérateur d'incinérateur / de lieu d'enfouissement	1	1	0	1
	Inspecteur / technicien en radiologie (mine et port)	1	1	0	1
	Mécanicien d'équipements légers	1	1	0	1
	Opérateur de chargement	1	1	0	1
	Technicien en lubrification	1	1	0	1
	Contremaître de maintenance (mine)	1	1	0	1
	Ingénieur minier	1	1	0	1
	Géologue minier	1	1	0	1
	Contremaître général des opérations minières	1	1	0	1
	Formateur en mines	1	1	0	1
	Personnel paramédical (le mien)	1	1	0	1
	Tuyauteur (alimentation en eau) - Mine	1	1	0	1
	Opérateur traitement eau potable	1	1	0	1
	Agent de sécurité (mine)	1	1	0	1
	Géologue principal	1	1	0	1
	Ingénieur minier principal	1	1	0	1
	Opérateur traitement eaux usées	1	1	0	1
	Opérateur de support	1	1	0	1
	Géomètres	1	1	0	1
	Technicien spécialiste des pneumatiques	1	1	0	1
	Préposé à l'entrepôt	1	1	0	1
	Technicien principal approvisionnement en eau (mine)	1	1	0	1
	Opérateur du traitement des eaux	1	1	0	1

Tableau 9-4 : Effectifs pendant les opérations pour tous les départements et toutes les composantes du projet (mine, route, usine de séparation) (suite)

Département	Position	# Nombre de personnes requises	Postes à temps plein	Postes à temps partiel	Équivalent temps plein
ROUTE	Camionneur route	14	14	0	14
	Chauffeur de bus / Ambulancier	2	2	0	2
	Responsable de l'aéroport / Fret et passagers	2	2	0	2
	Technicien d'aéroport / Signalisation	2	2	0	2
	Opérateur de chariot élévateur à fourche / Technicien d'inventaire	2	2	0	2
	Aide - Transport	2	2	0	2
	Formateur camionnage	1	1	0	1
	Commis	2	2	0	2
ENTRETIEN DES ROUTES	Opérateur de nivelleuse	1.5	1	0.5	1.5
	Conducteur de chasse-neige	1.5	1	0.5	1.5
	Opérateur Chargeur de chantier	1.5	1	0.5	1.5
	Opérateur Souffleuse à neige / Excavatrice / Terrassier	1.5	1	0.5	1.5
	Aide	4	4	0	4
	Conducteur Sécurité routière	2	2	0	2
	Contremaître des transports et des aéroports	2	2	0	2
	Contremaître de l'entretien des routes	2	2	0	2
	Contremaître du camp minier	2	2	0	2
	Planificateur / Répartiteur / Inventaire	2	2	0	2
	Commis	2	2	0	2
	Préposé Générateur / Convoyeur	3	3	0	3
	Préposé au parc de stockage	3	3	0	3
CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT	Contremaître général	1	1	0	1
	Superviseur de transbordement - Port	1	1	0	1
	Superviseur de transbordement – Mine/usine de concentration	1	1	0	1
	Conducteur de chariot élévateur	2	2	0	2
	Commis	1	1	0	1
	Responsable informatique	1	1	0	1
	Assistant informatique	1	1	0	1
	Planificateur / Répartiteur - Port	1	1	0	1
	Responsable des achats	1	1	0	1
	Responsable de l'inventaire	1	1	0	1

Tableau 9-4 : Effectifs pendant les opérations pour tous les départements et toutes les composantes du projet (mine, route, usine de séparation) (suite)

Département	Position		# Nombre de personnes requises	Postes à temps plein	Postes à temps partiel	Équivalent temps plein
LABORATOIRE DE L'ASSAYE	Chef de laboratoire		1	1	0	1
	Commis		1	1	0	1
	Chimiste - Sulfatation		8	8	0	8
	Chimiste - Hydrométallurgie / effluents		8	8	0	8
	Chimiste - Séparation		6	6	0	6
	Spécialiste ICP-MS		4	4	0	4
USINE DE CONCENTRATION	CONCASSEUR	Opérateur FEL	4.16	4	0.16	4.16
		Opérateur de concasseur	4.16	4	0.16	4.16
	TRIAGE PAR X-RAY	Opérateur	4.16	4	0.16	4.16
	CONCASSAGE SECONDAIRE / BROYAGE HUMIDE / BROYAGE - 1ST ÉTAPE	Opérateur de broyage	4.16	4	0.16	4.16
		Opérateur FEL de fraisage	4.16	4	0.16	4.16
		Opérateur de grue	1	1	0	1
		Technicien d'usine	1	1	0	1
	SÉPARATION MAGNÉTIQUE	Opérateur	4.16	4	0.16	4.16
	BROYAGE HUMIDE - 2nd ÉTAPE	Opérateur	4.16	4	0.16	4.16
	FLOTTATION / CONCENTRATION	Opérateur	8.32	8	0.32	8.32
		Maintenance	4.16	4	0.16	4.16
	ÉPAISSISSEMENT ET FILTRATION	Opérateurs de filtration	4.16	4	0.16	4.16
	LA MAIN-D'ŒUVRE D'ENTRETIEN	Contremaître de maintenance	1	1	0	1
		Mécanicien d'entretien	4.16	4	0.16	4.16
		Charpentier	4.16	4	0.16	4.16
		Tuyauteur	4.16	4	0.16	4.16
		Soudeur tuyauterie	4.16	4	0.16	4.16
		Électricien	4.16	4	0.16	4.16
		Technicien en instrumentation	4.16	4	0.16	4.16

Tableau 9-4 : Effectifs pendant les opérations pour tous les départements et toutes les composantes du projet (mine, route, usine de séparation) (suite)

Département	Position		# Nombre de personnes requises	Postes à temps plein	Postes à temps partiel	Équivalent temps plein
SULFATATION	EFFECTIFS - OPÉRATIONS	Responsable de la sulfatation	1	1	0	1
		Ingénieur métallurgiste	1	1	0	1
		Ingénieur en technologie	1	1	0	1
		Contremaître en chef	1	1	0	1
		Formateur en usine	4	4	0	4
		Contremaître d'usine	4	4	0	4
		Opérateurs de la section de mélange	8	8	0	8
		Opérateur de section FB	8	8	0	8
		Opérateur de lixiviation/filtration	8	8	0	8
		Opérateur de relève	8	8	0	8
		Opérateur de salle de contrôle	4	4	0	4
		Technicien en contrôle de procédé	4	4	0	4
		Transport et logistique	8	8	0	8
		Échantillonneur	4	4	0	4
	MAIN D'ŒUVRE - MAINTENANCE	Chef de la maintenance	1	1	0	1
		Planificateur de maintenance	1	1	0	1
		Commis à la saisie des données	1	1	0	1
		Contremaître de maintenance	1	1	0	1
		Maintenance de première ligne	8	8	0	8
		Mécanicien d'entretien	2	2	0	2
		Charpentier	2	2	0	2
		Tuyauteur	2	2	0	2
		Soudeurs	2	2	0	2
		Poseurs de briques	2	2	0	2
		Électriciens	2	2	0	2
		Technicien en instrumentation	2	2	0	2
		Technicien en contrôle de procédé	2	2	0	2

Tableau 9-4 : Effectifs pendant les opérations pour tous les départements et toutes les composantes du projet (mine, route, usine de séparation) (suite)

Département	Position		# Nombre de personnes requises	Postes à temps plein	Postes à temps partiel	Équivalent temps plein
HYDROMET & SÉPARATION	EFFECTIFS - OPÉRATIONS	Chef de l'unité Hydrométallurgie & Séparation	1	1	0	1
		Ingénieur métallurgiste	1	1	0	1
		Ingénieur en technologie	1	1	0	1
		Contremaître en chef	1	1	0	1
		Opérateur	4	4	0	4
		Opérateur Hydrométallurgie	12	12	0	12
		Opérateurs Épaississement et filtration	8	8	0	8
		Opérateur Calcination	8	8	0	8
		Opérateur de relève	12	12	0	12
		Opérateur de salle de contrôle	4	4	0	4
		Transport et logistique	12	12	0	12
		Échantillonneurs	4	4	0	4
HYDROMET & SÉPARATION	MAIN D'ŒUVRE - MAINTENANCE	Surintendant de la maintenance	1	1	0	1
		Planificateur de maintenance	1	1	0	1
		Commis à la saisie des données	1	1	0	1
		Contremaître de maintenance	1	1	0	1
		Maintenance de première ligne	8	8	0	8
		Mécanicien d'entretien	2	2	0	2
		Charpentier	2	2	0	2
		Tuyauteur	4	4	0	4
		Soudeurs	2	2	0	2
		Maintenance des Filtre	2	2	0	2
		Électriciens	2	2	0	2
		Technicien en instrumentation	2	2	0	2
		Technicien en contrôle de procédé	2	2	0	2
TOTAL			**428**	**423**	**4.72**	**428**

10 Processus de production et capacité

10.1 Durée de vie de la mine et opérations minières

La quantité totale de matériaux extraits sur 30 ans est estimée à 195 300 000 tonnes (base sèche). La quantité de matériaux extraits annuellement sera de l'ordre de 5 à 13 millions de tonnes métriques. L'exploitation se fera 12 mois par an. La quantité de matériaux extraits annuellement pourrait toutefois varier de manière significative, car la stratégie d'exploitation minière consiste à extraire autant de matériaux que possible au cours des 18 premières années, afin de traiter d'abord la ressource contenant une concentration plus élevée des éléments recherchés (ressource à haute teneur), et d'entreposer la ressource à faible teneur en vue d'un traitement ultérieur au cours des 12 années restantes. Ainsi, il est actuellement prévu que la quasi-totalité de la ressource soit extraite au cours des 18 premières années d'exploitation de la mine, à un rythme de 5,0 à 13,0 millions de tonnes métriques par an.

La quantité maximale de matériaux extraits par jour à tout moment au cours des 30 années d'exploitation est de 36 000 tonnes par jour.

Le matériau à haute teneur extrait de la fosse (18 premières années) ou le matériau à faible teneur provenant de l'aire d'entreposage des ressources à faible teneur (12 dernières années) est acheminé par camion vers le concasseur primaire, où il est concassé à sec en roches de moins de 100 mm de diamètre (processus de broyage à sec). De là, il est transporté (convoyeur couvert) vers un dôme de stockage fermé, puis acheminé vers l'usine de concentration.

10.2 Usine et procédé de concentration de terres rares (site minier)

L'usine de concentration serait alimentée en ressources à haute teneur pendant les 18 premières années, à un taux compris entre 2,25 et 3,5 %.

3,0 millions de tonnes par an. Pendant les 12 années restantes, l'usine serait alimentée par des ressources entreposées à faible teneur, à un rythme moyen de 6,0 millions de tonnes par an. Les procédés de concentration qui seront utilisés dans l'usine de concentration sont en cours d'optimisation. Bien que des variantes de procédé soient encore à l'étude et puissent modifier la séquence exacte des opérations, les procédés de tri et de concentration comprendront les principales étapes suivantes :

- Broyage fin (en milieu humide) : les roches issues du concassage primaire sont soumises à un broyage fin (moins de 300 µm) effectué en milieu humide afin d'éviter les émissions de particules fines dans l'air. Cette opération est réalisée par un broyeur semi-autogène (« SAG ») avec un broyeur à galets en circuit fermé. À ce stade du développement du procédé de concentration, une option possible est d'ajouter un tri par rayons X (procédé sec) en amont du broyage fin. Si cette option est retenue, la fraction grossière serait d'abord acheminée vers un scanner à rayons X qui permettrait de séparer les roches en fonction de leur densité atomique. Cette étape permettrait de séparer les roches contenant suffisamment de ressources minérales des stériles (gangue), essentiellement constitués de quartz. Cette option sera évaluée dans le cadre de l'étude de faisabilité. Pour l'instant, le programme de caractérisation géochimique (voir la section 9.2.1 et l'annexe D) considère que la fraction rejetée par le triage aux rayons X sera caractérisée séparément, s'il y a lieu.
- Séparation magnétique (par voie humide) : le produit broyé est ensuite soumis à une concentration par séparation magnétique humide à haute intensité (« WHIMS »). Au début du processus, un séparateur magnétique à faible intensité (« LIMS ») élimine les particules contenant du fer, qui sont envoyées dans la halde des stériles. Ensuite, la première étape du WHIMS utilise un champ magnétique à faible intensité pour retirer l'hématite et l'aégirine (fraction ferro-magnétique), qui sont acheminés à l'aire d'accumulation des résidus miniers (pile de résidus asséchés). La deuxième étape du WHIMS utilise un champ magnétique à intensité élevée pour séparer le matériau contenant la majeure partie des terres rares des matériaux non magnétiques (feldspath, quartz), lesquels sont également acheminés à l'aire d'accumulation des résidus miniers (pile de résidus asséchés).

- Second broyage : le produit intermédiaire concentré est ensuite rebroyé à environ 45 µm dans un broyeur à boulets, pour libérer les éléments précieux de leur gangue et ainsi faciliter la séparation au cours du processus de flottation.
- Flottation : la boue obtenue est pompée dans des réservoirs appelés cellules de flottation. Le matériau finement broyé est d'abord conditionné avec des produits chimiques et chauffé à une température de 50-60 degrés. Le procédé consiste à faire flotter sélectivement le matériau finement broyé en suspension dans l'eau au moyen d'une mousse formée par injection d'air. La sélectivité est assurée par le dosage précis des réactifs dans des conditions très spécifiques. La flottation s'effectue en une longue série d'opérations successives avant de produire le concentré final. Au stade actuel du développement du procédé de concentration, il est prévu d'utiliser la liste suivante de réactifs :
  - Hydroxamate (par exemple, Florrea 7510 à 2 %) comme « agent collecteur » ;
  - Métasilicate de sodium (Na) à 10 % comme « agent déprimant »
  - Mélange de polyglycols comme agent moussant (par exemple, Oreprep F549 à 1 %)
- Décantation (épaississement), filtration, conditionnement : la fraction contenant le concentré final (>10 % de terres rares) est décantée et filtrée à 8-10 % d'humidité avant d'être emballée dans des super-sacs et stockée en vue de l'expédition.

Les fractions rejetées par les procédés de séparation magnétique et de flottation constituent les résidus des procédés de concentration ; ces résidus, générés dans un environnement humide, sont épaissis et filtrés à environ 15 % d'humidité avant d'être mélangés à du ciment (5 à 10 % de la masse) et d'être ensuite entreposés dans l'aire d'accumulation des résidus miniers.

L'eau provenant des procédés de décantation et de filtration du concentré et des résidus est traitée, puis réutilisée dans ces mêmes procédés. Cette réutilisation en circuit fermé permet de réduire la consommation d'eau douce d'appoint et d'éviter au maximum les rejets d'eaux usées minières.

L'usine de concentration sera conçue pour fonctionner 12 mois par an à un taux de production nominal de 150 000 à 200 000 tonnes de concentré par an (base sèche), pendant les 30 années du projet.

Il est actuellement prévu que le taux d'alimentation des matériaux concassés dans l’usine de concentration varie afin de traiter en priorité les matériaux à haute teneur les plus accessibles. Ainsi, au cours des 20 premières années d'exploitation, le taux d'alimentation de l’usine de concentration (principalement en matériau à haute teneur) sera en moyenne de l'ordre de 2,25 à 3,0 millions de tonnes par an (base sèche). Un agrandissement de l'usine de concentration (incluse dans ce projet) permettra de traiter, au cours des 12 années suivantes, jusqu'à 6 millions de tonnes par an de ressources à faible teneur qui auront été entreposées.

On estime que dans sa version agrandie, l'usine de concentration aura la capacité de traiter jusqu'à 17 000 tonnes par jour de matériaux concassés.

10.3 Usine de séparation de terres rares de Sept-Îles

Il est actuellement prévu que le taux d'alimentation du concentré dans l'usine de séparation varie entre 150 000 et 200 000 tonnes par an, en fonction de la teneur en terres rares du concentré. On estime que l'usine de séparation aura la capacité de traiter jusqu'à 1 000 tonnes de concentré par jour.

Comme dans le cas de l'usine de concentration, les procédés qui seront utilisés dans l'usine de séparation des terres rares sont en cours d'optimisation. Bien que des variantes de procédé soient encore à l'étude et puissent modifier de manière significative la séquence exacte des opérations, les procédés comprendront les principales étapes suivantes :

- Cuisson acide (sulfatation) et calcination : ce procédé de séparation thermique produit un mélange de terres rares sous forme de sulfates, tandis que la plupart des autres éléments composant le concentré ("gangue") sont décomposés en oxydes.
- Lixiviation à l'eau et séparation des terres rares (procédé hydrométallurgique) : les sulfates de terres rares sont séparés et purifiés au moyen d'un procédé hydrométallurgique qui comprend différentes étapes de précipitation à différents pH et températures, ainsi que des résines échangeuses d'anions et des étapes d'extraction par solvants dédiés. La gangue et les impuretés sont séparées à différents stades de ce procédé et envoyées à l'aire d'accumulation des résidus (empilage de résidus asséchés).

10.3.1 Cuisson acide (sulfatation) et calcination

Le concentré est séché puis mélangé à de l'acide sulfurique, ce qui réchauffe le mélange (réaction exothermique). La cuisson acide est réalisée dans un four électrique. Dans une deuxième étape, les sulfates produits par la cuisson acide sont traités à haute température dans un réacteur à lit fluidisé, où les sulfates des principaux éléments de la gangue (Fe, Al, Si, Zr, etc.) sont décomposés en oxydes, tandis que les sulfates des éléments des terres rares ne sont pas décomposés. Il faut noter qu'après cette étape, le thorium sera majoritairement sous forme d'oxyde, tandis que l'uranium restera sous forme de sulfate (composé cristallin à l'état solide), de même que les terres rares. Lorsqu'il est hydraté, il incorpore souvent des molécules d'eau dans sa structure, mais le composé fondamental reste solide.

Le mélange sec résultant de cette cuisson (ou calcination), qui contient toutes ces substances mélangées à la sortie du réacteur à lit fluidisé, est communément appelé "calcine". Ce mélange sera l'intrant du procédé de séparation suivant (procédé hydrométallurgique).

Des échangeurs de chaleur sont installés aux étapes clés du processus afin de récupérer autant de chaleur que possible et de réduire la consommation d'énergie électrique. L'acide sulfurique sera également récupéré et réutilisé dans le système de récupération de l'acide afin de réduire la consommation d'acide sulfurique frais. Métaux Torngat estime qu'il faudrait environ 30 000 t/an d'acide d'appoint, qui devrait être soit stocké sur place, soit produit sur place dans une usine d'acide. L'étude de préfaisabilité déterminera l'option la plus durable. L'acide est stocké dans des réservoirs fabriqués dans des matériaux appropriés pour éviter la corrosion. Les réservoirs de stockage d'acide sont situés dans des bacs de rétention qui peuvent contenir 110 % du plus grand réservoir en cas de rupture. Si une fuite survenait, l'acide récolté à l'intérieur du bac de rétention serait ensuite pompé vers le procédé pour y être utilisé. Le béton de ces bacs est protégé par une résine époxy protectrice contre l'acide.

Les émissions de gaz seront traitées par un cyclone, puis par un épurateur humide avec injection de chaux. La poussière de calcine collectée par le cyclone et les composés produit par la neutralisation des gaz acides dans l'épurateur sont récupérés pour être traités et éliminés dans des installations autorisées.

Le diagramme simplifié ci-dessous illustre les principaux flux de matières au cours de cette première étape de séparation.

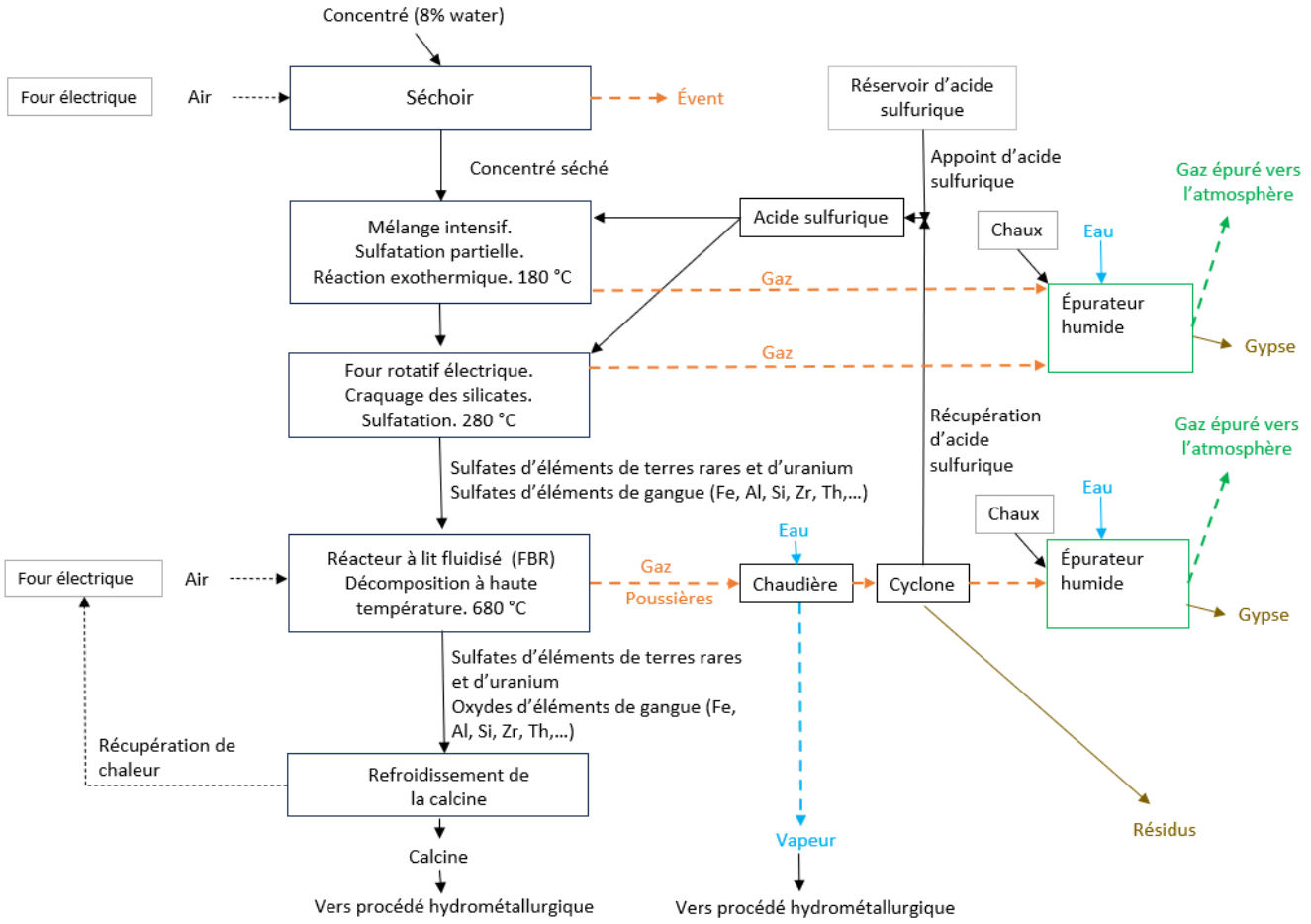


Figure 10-1 : Schéma simplifié du procédé de cuisson acide (sulfatation) et de calcination

10.3.2 Lixiviation à l'eau et séparation des terres rares (procédé hydrométallurgique)

La calcine issue des processus de cuisson acide et de calcination est d'abord mélangée à de l'eau pour dissoudre les sulfates, sous un pH acide. C'est la première étape de la « lixiviation à l'eau ». Les oxydes de la gangue (Fe_2O_3, Al_2O_3, SiO_2, ZrO_2) restent solides et peuvent être séparés par épaississement et filtration. La solution de sulfate, qui contient les sulfates de terres rares, est ensuite partiellement neutralisée avec de l'oxyde de magnésium, ce qui entraîne la précipitation d'autres impuretés qui peuvent également être éliminées et séparées par épaississement et filtration. La solution de sulfate passe ensuite à travers une résine échangeuse d'ions qui retient l'uranium. Le résultat du processus de lixiviation à l'eau est une solution de sulfate de terres rares pure.

La solution de sulfate de terres rares est ensuite soumise à différentes étapes de précipitations à différents pH et températures et à des étapes d'extraction par solvant dédiées, au cours desquelles les terres rares légères ciblées sont d'abord extraites, puis les terres rares lourdes ciblées. Au cours de ces étapes, les sulfatations de terres rares sont transformées en oxydes ou carbonates de terres rares moins solubles. Le nitrate d'ammonium est également généré comme sous-produit. Les produits finaux envoyés sur le marché sont les suivants :

Terres rares légères :

- Oxyde de néodyme et de praséodyme (Nd et Pr) 99,5 %.

Terres rares lourdes et intermédiaires :

- Oxyde de dysprosium (Dy_2O_3)
- Oxyde de terbium (Tb_4O_7)
- Mélange de carbonates de terres rares lourdes
- Mélange de carbonates de terres rares intermédiaires comprenant le carbonate de samarium (Sm), le carbonate d'europium (Eu) et le carbonate de gadolinium (Gd).

Sous-produit : nitrate d'ammonium (utilisé sur le marché des engrais) (NH_4NO_3 77 %)

Les eaux usées et les résidus solides de l'usine de séparation de Sept-Îles proviennent principalement des trois étapes de séparation du processus de lixiviation à l'eau, soit deux étapes d'épaississement et filtration et une étape d'échange d'ions. La section d'extraction des terres rares légères génère également des eaux usées et des résidus solides, mais la section de séparation des terres rares lourdes en produit très peu. Les eaux usées sont traitées et réutilisées dans le procédé. Les résidus sont épaissis et filtrés avant d'être mélangés à du ciment et entreposés dans l'aire d'accumulation des résidus (empilage de résidus asséchés), comme décrit dans la section 9.2.7.

Les différentes étapes du procédé hydrométallurgique produisent également des émissions atmosphériques, bien que celles-ci soient nettement moins importantes que dans les procédés de cuisson acide et de calcination. Les émissions atmosphériques du procédé hydrométallurgique sont généralement associées aux toutes dernières étapes du processus de purification, telles que les étapes de séchage ou de calcination qui préparent les produits à leur état final. Ces procédés sont mis en œuvre par petits lots (procédés « batch »).

Le schéma simplifié du procédé hydrométallurgique est illustré de manière préliminaire dans la figure ci-dessous.

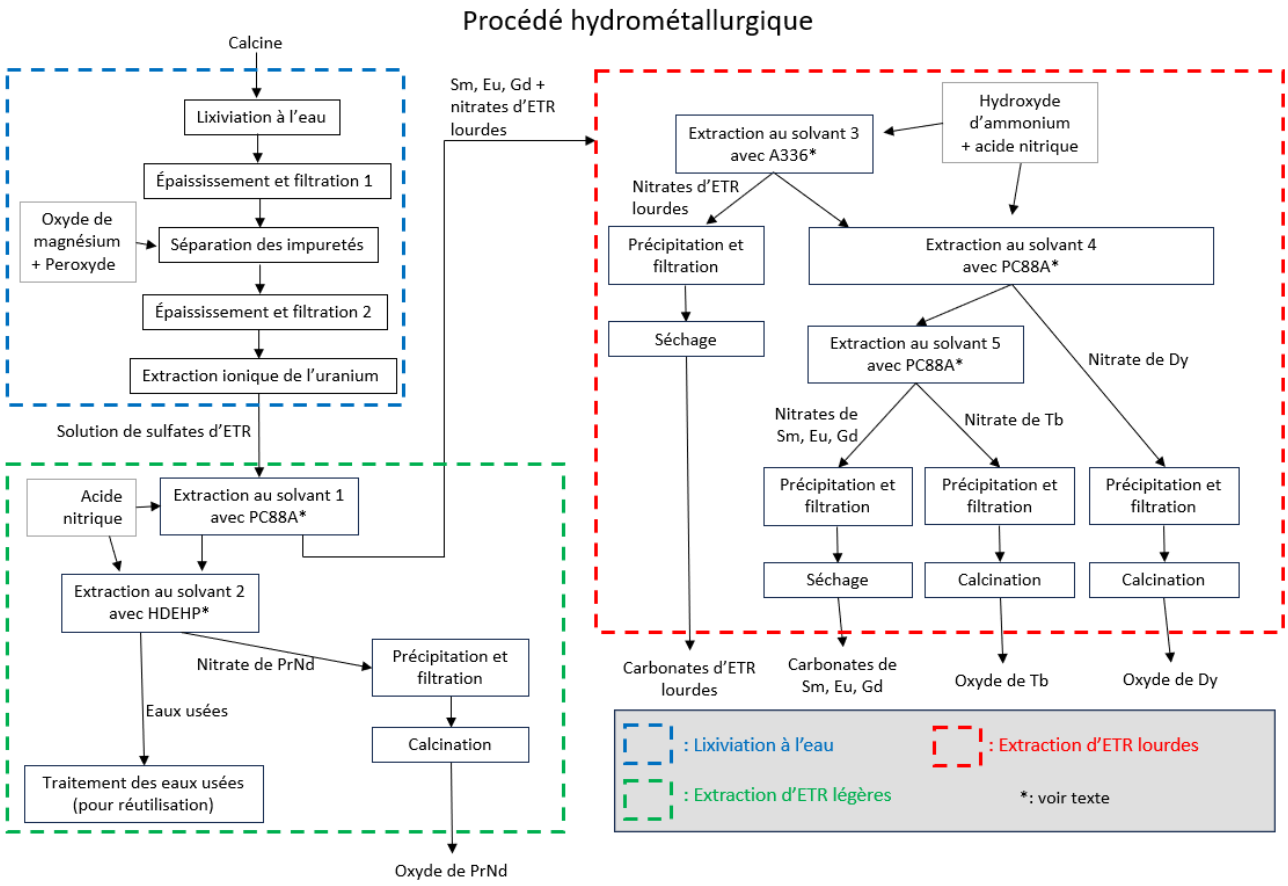


Figure 10-2: Schéma simplifié du procédé hydrométallurgique

À l'usine de séparation de Sept-Îles, les principaux produits chimiques qui seront utilisés sont les suivants :

- Acide sulfurique : solution de H_2SO_4 à 98,5 %.
- Chaux hydratée : $Ca(OH)_2$.
- Acide nitrique : solution HNO_3 à 69%
- Acide phosphorique : solution à 85 % de H_3PO_4
- Hydroxyde d'ammonium : NH_4OH (22 % NH_3)

L'oxyde de magnésium et le peroxyde sont également utilisés dans le processus de lixiviation à l'eau. Des sels d'ammonium quaternaires, tels que l'Aliquat 336, et des solvants organiques, tels que l'acide di(2-éthylhexyl) phosphorique (HDEHP) et ses dérivés (PC88A), seront également utilisés dans les processus d'extraction par solvant qui servent à extraire les terres rares légères et lourdes de la solution.

10.4 Bilan des matériaux

Le tableau 10-1 présente une estimation des quantités de matériaux qui seront générés par le projet (matériaux extraits, ressource minérale à faible teneur, concentré, stériles et résidus). Toutefois, ce scénario d'exploitation est susceptible d'être modifié en fonction des essais pilotes.

Pendant la période d'exploitation du projet, la capacité d'extraction journalière maximale est estimée à 36 000 tonnes. Le taux d'alimentation maximal de l'usine de concentration est estimé à 17 000 tonnes/jour. Le taux d'alimentation maximal de l'usine de séparation est estimée à 1 000 tonnes/jour.

Tableau 10-1 : Quantités estimées (tonnes sèches) par type de matériau (30 ans d'exploitation) sur les sites de la mine, de l'usine de concentration et de l'usine de séparation.

Composante / site du projet	Type de matériau minier	Moyenne annuelle - Estimation basse	Moyenne annuelle - Estimation haute	Moyenne annuelle - Estimation basse	Moyenne annuelle - Estimation haute	Maximum par jour à tout moment sur 30 ans	Total sur 30 ans (durée de vie de la mine)
		Années : 0 à 18 ans		Années : 19 à 30 ans			
Mine et usine de concentration	Matières extraites (tonnes)	5 000 000	13 000 000	0	0	36 000	195 300 000
	Alimentation du broyeur (usine de concentration) (tonnes)	2 250 000	3 000 000	6 000 000	6 000 000	17 000	113 250 000
	Morts-terrains et stériles provenant de l'exploitation minière (tonnes) (1)	500 000	1 000 000	0	0	4 200	12 000 000
	Ressources minérales à faible teneur (tonnes) (aire d'entreposage de ressources à faible teneur)	6 000 000	9 000 000	0	0	25 000	70 050 000
	Concentré final (tonnes)	150 000	200 000	200 000	200 000	1 000	5 725 000
	% terres rares dans le concentré	10 %	12 %	8 %	10 %	s/o	s/o
	Résidus miniers (tonnes) (2)	2 350 000	2 800 000	5 800 000	5 800 000	16 000	107 525 000
Usine de séparation (Sept-Îles)	Alimentation de l'usine de séparation (tonnes)	150 000	200 000	200 000	200 000	1 000	5 725 000)
	Oxydes de terres rares séparés (tonnes) (3)	2 800	3 200	2 800	3 200	16	93 000
	Autres produits à base de terres rares (4)	12 000	17 000	12 000	17 000	85	449 500
	Résidus (tonnes) (5)	135 200	179 800	135 200	179 800	899	4 882 500

(1): Total des morts-terrains : environ 11 700 000 tonnes. Total des stériles : environ 300 000 tonnes.

(2): À l'exclusion de 5-10 % de ciment ajouté.

(3): Quantité des 4 oxydes de terres rares visés (oxydes de néodyme, praséodyme, dysprosium et terbium).

(4): Mélange de carbonates de terres rares lourdes

(5): à l'exclusion des résidus des produits chimiques utilisés pour le traitement et de 5 à 10 % de ciment ajouté. La masse totale incluant ces éléments serait supérieure d'environ 10 à 15 %.

10.5 Radionucléides

Les radionucléides naturellement présents dans le gisement de Strange Lake sont le thorium (Th-228, Th-230, Th-232) et l'uranium (U-234, U-235, U-238). Plus précisément, le thorium naturel est presque exclusivement constitué de Th-232 et d'une petite quantité de Th-230. Le Th-228 résulte de la désintégration du Th-232 en Ra-228, puis du Ra-228 en Th-228. Les descendants du Th-232 émettent principalement des rayons alpha et bêta et quelques rayons gamma. L'U-235 et l'U-238 sont soumis à des chaînes de désintégration complexes (10 et 13 descendants de radionucléides) émettant des rayons alpha, bêta et gamma avant d'atteindre les formes stables de Plomb-206 et 208. Ces séries de radionucléides (Th, U) naturellement présents dans les environs du site minier / lac Brisson ont été étudiées dans les eaux de surface en 2023, et leurs niveaux de référence sont disponibles à l'annexe F.

Les radionucléides présents dans le gisement de Strange Lake sont par définition des « matières radioactives naturelles (MRN)[9] ». Ces MRN ne seront modifiées au niveau atomique ni par les procédés de concentration (usine de concentration sur le site de la mine), ni par le procédé de cuisson acide, ni par le procédé hydrométallurgique. Par conséquent, la radioactivité naturelle de ces éléments ne sera pas modifiée par ces procédés. En raison de leurs caractéristiques atomiques, le thorium (Th) et l'uranium (U) suivront principalement les éléments de terres rares dans les différents procédés. Sur la base d'un bilan de masse très préliminaire, les différentes quantités et concentrations d'uranium et de thorium qui se trouveront à chacune des principales étapes de traitement et de transport sont indiquées dans le tableau suivant (tableau 10-2). Les fourchettes indiquées sont basées sur les éléments suivants:

- Les concentrations/quantités les plus élevées de Th et d'U sont généralement associées à la teneur la plus élevée en terres rares du minerai, qui sera principalement extrait au cours des cinq premières années d'exploitation de la mine (Y1 à Y5).

Les impuretés et contaminants contenus dans le concentré seront extraits principalement dans deux étapes séquentielles à l'usine de concentration de Sept-Îles qui prennent place au début du procédé hydrométallurgique, lors de la lixiviation à l'eau. Tout d'abord, les oxydes métalliques (ex. : fer et aluminium) sont séparés par épaississement et filtration, alors que l'excès d'acide est neutralisé par de l'oxyde de magnésium. L'uranium est ensuite extrait par une résine échangeuse d'ions, est mélangé avec le reste des impuretés puis envoyé à l'aire d'accumulation des résidus. Tous les radionucléides seront séparés des terres rares, ce qui explique que les quantités absolues introduites à l'usine de séparation iront dans les résidus, comme indiqué dans les deux colonnes à droite du tableau 10-2 (sous « fourchettes de quantités »). Toutefois, les concentrations de Th et d'U dans les résidus sont réduites par rapport à leur concentration initiale dans le concentré, en raison de la présence dans les résidus de substances résultant de réactions avec des acides dans les processus de sulfatation et d'hydrométallurgie, ainsi que de l'ajout d'un agent de cimentation, comme le montrent les deux colonnes centrales du tableau 10-2 (sous « fourchettes de concentration »).

Pour l'élimination des matières radioactives naturelles, Métaux Torngat travaillera dans les limites acceptées par les gouvernements fédéral et provincial. De la poudre de ciment sera ajoutée pour assurer la stabilité des résidus et limiter la lixiviation. Les aires d'accumulation des résidus (empilage de résidus asséchés) seront conçues spécifiquement pour éviter les infiltrations.

[9] Ce terme est conforme à la définition des Lignes directrices canadiennes pour la gestion des matières radioactives naturelles (MRN). Les MRN comprennent les éléments radioactifs présents dans l'environnement.

Tableau 10-2 : Concentration et quantité de radionucléides d'origine naturelle (NORM) à chaque étape du traitement

Étape	Plages de concentration (ppm)		Fourchettes de quantités (tonnes/an)	
	Th	U	Th	U
Matériaux extraits	255 - 960	53 - 278	766 - 1025	159 - 297
Aire d'accumulation des résidus miniers (résidus asséchés du processus de concentration - site minier). Hypothèse : 5-10 % de ciment sont ajoutés.	186 - 355	40 - 167	296 - 407	88 - 139
Concentré transporté de la mine à l'usine de séparation, dans des super-sacs et des conteneurs fermés.	1528 - 12 632	280 - 1165	257 - 1078	47 - 100
Aire d'accumulation des résidus asséchés de l'usine de séparation (Sept-Îles). Hypothèse : 5 à 10 % de ciment sont ajoutés	1287 - 10 633	236 - 981	257 - 1078	47 - 100

La détermination de l'activité spécifique des radionucléides est essentielle pour évaluer l'exposition aux rayonnements et garantir la sécurité des personnes et de l'environnement. Toutes les méthodes de détermination des radionucléides suivront les meilleures pratiques analytiques et seront effectuées par une tierce partie indépendante et un expert analytique certifié. L'activité spécifique représente l'activité par unité de masse d'un radionucléide et est généralement exprimée en becquerels par kilogramme (Bq/kg) ou en curies par gramme (Ci/g). Les méthodes couramment utilisées peuvent inclure, sans s'y limiter, les suivantes :

1. Spectrométrie gamma : Cette technique permet de mesurer les activités spécifiques des radionucléides naturels présents dans les échantillons de sol. L'analyse du rayonnement gamma émis par ces isotopes permet de quantifier leur présence et leurs concentrations d'activité.

2. Poussière radioactive à longue période : Au cours des opérations minières (forage, dynamitage, manipulation de matériaux), des poussières en suspension dans l'air contenant des radionucléides peuvent être produites. Les poussières radioactives à longue période, qui comprennent des isotopes tels que U-238, U-234, Th-230, Ra-226 et Po-210, peuvent présenter des risques d'exposition interne. L'estimation des facteurs de conversion des doses pour les poussières permettra d'évaluer les niveaux de risque réels.

3. Méthodes radiochimiques :

a) Analyse directe : Mesure le taux de désintégration d'un isotope radioactif.

b) Activation neutronique : L'activation neutronique consiste à irradier un échantillon avec des neutrons pour induire une radioactivité qui peut ensuite être quantifiée.

c) Dilution isotopique : Dilution d'un isotope radioactif connu avec un isotope non radioactif afin de déterminer sa concentration.

11 Calendrier du projet

Métaux Torngat a élaboré un calendrier décrivant la durée et le déroulement des principales phases du projet, notamment la préparation, la construction, l'exploitation, la fermeture et la restauration, ainsi que la surveillance environnementale (phase post-opérationnelle, phase de restauration) du site. Après la construction et le démarrage, la durée de vie de la mine est estimée à 30 ans. Aucune expansion n'est prévue pour le projet de Métaux Torngat. Les opérations régulières au cours de cette période comprendront la maintenance et, si nécessaire, le remplacement de certaines installations d'origine.

Les dates de début de la phase de construction n'ont pas encore été déterminées. Toutefois, elles seront planifiées de manière à minimiser les incidences du projet sur l'environnement. Le début de la phase de construction coïncidera également avec l'obtention de toutes les autorisations, de tous les permis et de tous les financements nécessaires. Une liste des principales étapes est fournie ci-dessous (tableau 11-1).

Tableau 11-1 : Dates et étapes du projet Strange Lake

Principales étapes	Dates prévues
Dépôt des Renseignements préliminaires sur le projet Strange Lake, au nord du 55e parallèle) à la Commission de la qualité de l'environnement Kativik (CQEK) et au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) du Québec.	Mai 2023
Projet minier de terres rares Strange Lake Lignes directrices /Décision Kativik	*10 octobre 2023*
Soumission de la description initiale harmonisée du projet et du document d'enregistrement à l'AEIC, au NG et au NL	30 septembre 2023
Résumé des questions - VERSION ANGLAISE	*23 décembre 2023*
Résumé des questions - VERSION FRANÇAISE	*23 janvier 2024*
Dépôt de l'avis de projet pour une usine de séparation de terres rares auprès du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec (MELCCFP).	10 novembre 2023
Lignes directrices MELCCFP #3211-14-043	*23 novembre 2023*
Début de l'étude de préfaisabilité (EPF)	Octobre 2023
Étude de préfaisabilité (EPF) achevée	Février 2025
Début de l'étude de faisabilité (EF)	Mars 2025
Étude de faisabilité (EF) achevée	2025
Soumission des rapports d'étude d'impact environnemental et social (EIES) à chacune des autorités concernées.	2025
Décision de chacune des autorités concernées	2026-2027
Phases de développement et de construction :	**2026-2028**
Ingénierie détaillée, demandes de certificats d'autorisation, obtention des certificats et travaux de construction (par phases)	2026-2028
Phase opérationnelle (30 ans d'exploitation)	**2028-2058**
Début de l'exploitation minière et début du traitement minier	2028
Phase de fermeture et de restauration	**2058-2063**
Fermeture active : Restauration, revégétalisation et surveillance de l'environnement ; traitement de l'eau jusqu'à ce que la qualité de l'eau respecte les seuils requis.	2058-2063
Fermeture passive : surveillance périodique	2063-2073 (durée minimale)

12 Solutions de rechange potentielles

12.1 Alternatives pour la réalisation du projet

D'autres conceptions ont été envisagées pour plusieurs composantes du projet et elles ont fait et feront l'objet d'un processus d'analyse comparative technique, environnementale, sociale et économique afin de sélectionner les meilleures solutions pour le projet.

Sur le site de la mine, ces éléments sont les suivants :

- Taille de la fosse et mode d'exploitation.
- Emplacement de l'usine de concentration et des installations connexes (zone industrielle).
- Procédés de tri et de concentration (site minier).
- Méthode de gestion et emplacement de l'aire d’accumulation des résidus miniers
- Emplacement des points de rejet final des eaux traitées (eaux usées minières, eaux usées sanitaires).
- Sources de prélèvement d'eau (eau de procédé, eau potable).
- Emplacement de la piste d'atterrissage.
- Production d'énergie renouvelable

Des alternatives ont également été envisagées concernant les éléments suivants:

- Options de tracé du corridor de la route d'accès à une voie et des installations portuaires
- Mode de transport du concentré vers l'usine de séparation des terres rares.
- Emplacement de l'usine de séparation des terres rares
- Méthode de gestion et emplacement de l'aire d’accumulation des résidus de l’usine de séparation
- Sources de prélèvement d'eau de procédé

Les principales alternatives envisagées jusqu'à présent sont décrites plus loin dans les sections 12.1.1 à 12.1.13.

D'autres alternatives devront être étudiées et comparées dans le cadre des études de préfaisabilité et de faisabilité, et dans le contexte de l'étude d'impact. Les résultats des essais pilotes sur le procédé et le développement progressif d'une ingénierie plus détaillée, ainsi que les études sur le milieu récepteur (milieux physique, biologique et social) permettront d'optimiser encore le projet pour les besoins de Métaux Torngat, ce qui pourrait conduire à l'étude de nouvelles variantes. Dans le cadre de cette optimisation, les coûts, le calendrier, ainsi que les enjeux économiques, techniques, environnementaux et sociaux seront pris en compte. Au niveau environnemental en particulier, le bilan GES et l'impact que le changement climatique pourrait avoir sur le projet sont également pris en compte dans l'analyse comparative des variantes.

Par exemple, les variantes suivantes, et éventuellement d'autres options, pourraient donc être envisagées pour l'optimisation du projet :

- **Phases de développement :** Pendant la préparation du site minier, une route d'accès à une voie (saisonnière et privée) entre la mine et la côte est du Labrador, ou d'autres moyens de transport pendant la période hivernale (par exemple, une piste d'atterrissage hivernale), seront évalués pour transporter les matériaux et l'équipement lourd sur le site avant le début de la construction.

- **Phase de construction :** Pour les bâtiments et les équipements, des options basées sur l'utilisation de modules, de conteneurs ou de sections préfabriquées seront envisagées compte tenu des contraintes liées aux conditions climatiques et des restrictions liées aux modes de transport disponibles.
- **Phase d'exploitation minière opérationnelle (30 ans d'exploitation) :** Des alternatives au plan d'exploitation minière pourraient être développées et analysées dans le cadre de l'étude de faisabilité. De même, étant donné que les procédés de concentration et de séparation sont en cours d'optimisation, ce travail pourrait conduire au développement de nouvelles variantes.
- **Fermeture et restauration :** Le concept actuel de fermeture est basé sur l'hypothèse que le site devra être remis dans les conditions d'avant-projet, c'est-à-dire en tant qu'habitat faunique permettant la reprise des activités traditionnelles (telles que la chasse, la pêche et la cueillette). En fonction des résultats des consultations avec les communautés et les autorités gouvernementales, des options liées à l'utilisation finale du territoire pourraient être envisagées, par exemple, laisser en place la piste d'atterrissage ou une partie des routes qui pourraient être utilisées à des fins de développement régional.

12.1.1 Taille de la fosse et mode d'exploitation

Les caractéristiques du gisement de Strange Lake B-Zone ne permettent qu'un seul mode d'exploitation, la fosse minière à ciel ouvert. L'exploitation souterraine en tunnels n'est pas envisageable à Strange Lake en raison de la présence d'éléments de terres rares près de la surface.

Trois options concernant la taille de la fosse minière ont été envisagées jusqu'à présent dans le cadre de l'étude de préfaisabilité en cours menée par Métaux Torngat. Ces options ont été décrites dans la section 9.2.1. L'option qui a été retenue est la fosse économique RF 1.0 : cette conception de fosse maintient une distance minimale de 30 m par rapport au niveau des hautes eaux du lac Brisson, mais elle cible également la ressource de façon plus optimale et minimise les stériles en limitant l'exploitation minière aux zones les plus concentrées (voir la figure 9-1).

12.1.2 Emplacement de l'usine de concentration et des installations connexes sur le site minier (zone industrielle)

Différents sites sont à l'étude pour l'implantation de l'usine de concentration. Ces options ont été décrites au début de la section 9.2 et illustrées schématiquement sur les cartes 9-3 à 9-7.

La sélection du site sera effectuée dans le cadre des études techniques (EPF, EF) et de l'EIES, et sera décrite dans ces rapports. Elle sera basée sur des critères économiques, techniques, environnementaux, sociaux et de santé et sécurité. Les communautés autochtones concernées seront notamment consultées afin de prendre en compte leur connaissance du territoire et leurs préoccupations.

12.1.3 Procédés de tri et de concentration (site minier)

Comme indiqué à la section 10.2, les procédés de tri et de concentration qui seront utilisés sont en cours d'optimisation et certaines variantes de procédés sont encore à l'étude. Il existe notamment une option consistant à inclure un tri aux rayons X (procédé à sec) en amont du broyage fin. Cette étape permettrait de séparer les roches contenant suffisamment de ressources minérales des stériles (gangue), essentiellement constitués de quartz. Pour l'instant, le programme de caractérisation géochimique (voir section 9.2.1 et annexe D) considère que la fraction rejetée par le tri aux rayons X sera caractérisée séparément, le cas échéant.

L'option choisie et sa justification seront présentées dans les études techniques et l'étude d'impact.

12.1.4 Méthode de gestion et emplacement de l'aire d'accumulation des résidus miniers (site minier)

Les méthodes de gestion des résidus miniers qui ont été considérées lors du dépôt de l'information préliminaire au MDDELCC et à la CQEK pour la version précédente du projet en 2015 comprenaient l'accumulation des résidus sous forme de boue dans un bassin (parc à résidus) et l'empilage des résidus asséchés. Cinq sites situés au sud de la fosse minière ont été délimités et examinés plus en détail à cette époque, en envisageant l'option du bassin de résidus (tableau 12-1). Métaux Torngat a rejeté l'option du bassin de décantation et n'a conservé que l'option de l'empilage à sec. Ce choix impose beaucoup moins de contraintes à la sélection du site et, surtout, a beaucoup moins d'impact sur le terrain et les plans d'eau.

Au stade actuel, un seul emplacement d'aire d'accumulation des résidus miniers est indiqué sur les options A, B et C d'aménagement du site minier (cartes 9-5, 9-6 et 9-7). Il s'agit, jusqu'à présent, du site préféré. Il recouvre partiellement l'ancienne option de site 1 décrite dans le tableau 12-1. Cependant, il a été positionné de manière plus commode dans un seul bassin versant, sans toucher un plan d'eau. Ce site est situé dans le Complexe Alcalin de Strange Lake, et des forages ont été effectués pour confirmer l'absence de ressources minérales exploitables sous l'aire d'accumulation des résidus miniers proposée. Toutefois, ce choix de site devra être validé par les résultats des consultations avec les communautés concernées, des études de préfaisabilité et de faisabilité, ainsi que de l'étude d'impact.

Tableau 12-1 : Matrice d'évaluation du site - aire d'accumulation des résidus miniers (réalisée en 2015)

MTAA Option non	Gestion des résidus miniers méthode	Résultats	Environnement préliminaire justification	Autres considérations (techniques ou juridiques)
1	Empilage des résidus asséchés	Option privilégiée	Site situé dans le même environnement aquatique que le site no. 4, mais en amont de ce dernier	Dans le Complexe Alcalin de Strange Lake contenant des minéralisations en ETR, mais les forages indiquent que cette zone ne contient pas d'ETR en concentration économiquement exploitable. Capacité probablement suffisante pour une période de 30 ans. Le site peut être considérablement agrandi, si nécessaire (à confirmer par des études de préfaisabilité et de faisabilité).
2	Empilage des résidus asséchés	Non retenu pour examen plus approfondi	Environnement aquatique peu développé	Trop loin de la zone B et trop près de la frontière entre le Labrador et le Québec. Retards potentiels dans la détermination officielle de la frontière interprovinciale pour ce site. Pourrait être envisagé à long terme pour une éventuelle expansion de la mine. Partiellement à l'extérieur du Complexe Alcalin de Strange Lake.
3	Empilage des résidus asséchés	Non retenu pour examen plus approfondi	Présence d'étangs et de cours d'eau avec habitat du poisson	Topographie inadaptée.
4	Accumulation des résidus sous forme de boue (bassin)	Rejeté	Présence d'un petit lac avec un habitat présumé pour les poissons, sur une superficie estimée à 0,25 km^2	Meilleure topographie pour installer une digue pouvant contenir les résidus sous forme de boue.
4A	Empilage des résidus asséchés	Deuxième choix	Environnement aquatique peu développé	Dans le Complexe Alcalin de Strange Lake contenant des minéralisations en ETR. Très proche des options d'emplacement de piste d'atterrissage. Pourrait être envisagée à long terme si l'option 1 s'avère insuffisante ou pour une éventuelle expansion de la mine.

12.1.5 Emplacement des points de rejet final des eaux traitées (eaux usées minières, eaux usées sanitaires)

L'objectif ultime concernant le cycle de vie de l'eau à la mine est d'avoir une stratégie de gestion de l'eau axée sur la réutilisation de l'eau et la minimisation ou l'élimination des rejets dans l'environnement récepteur. Les rejets, s'il y en a, ne se produiront qu'à des occasions exceptionnelles au cours des mois où il n'y a pas de glace. Afin de répondre aux situations exceptionnelles qui nécessiteraient le rejet de l'eau, trois options potentielles de point de rejet pour les eaux usées minières traitées, incluant les eaux usées de procédé traitées, ont été envisagées (voir la section 24.3.2.6 pour plus de détails) :

- La première option, celle qui est privilégiée, consiste à pomper l'eau jusqu'au sommet d'une colline et à la laisser s'écouler dans un ruisseau intermittent avec des sections aménagées en zone humides artificielles. Le retour de l'eau traitée dans le lac Brisson se ferait alors de manière plus progressive, et les sections aménagées en zones humides seraient conçues pour parfaire le traitement de l'eau. Cette option sera évaluée dans l'EIES.
- La deuxième option consiste à rejeter directement l'eau dans le lac Brisson, dans la baie la plus proche. Bien que moins complexe techniquement, cette option ne garantirait pas une dispersion suffisante dans le lac. Pour cette raison, cette deuxième option n'est pas retenue.
- La troisième option consiste à rejeter l'eau dans le lac Brisson par l'intermédiaire d'un diffuseur. Cependant, les données des relevés effectués en 2023 indiquent qu'il n'y a pas de courant significatif dans le lac Brisson en raison de la présence de baies et d'îles peu profondes. Cette option comprend donc de longues conduites pour s'éloigner des baies situées à proximité des installations et la conception d'un diffuseur pour contrebalancer les conditions limitatives existantes sur le site. Cette option sera évaluée dans l'EIES.

Un second point de rejet est prévu pour le réseau d'eaux usées sanitaires (domestiques). Des diffuseurs pourraient également être utilisés pour assurer une dilution maximale de ce rejet dans le lac. Pour minimiser davantage la consommation d'eau, des systèmes de recyclage des eaux grises sont également envisagés. Ils utiliseraient l'eau des éviers, des douches et de la lessive comme source d'approvisionnement en eau à des fins non potables (chasse d'eau des toilettes, irrigation). Par ailleurs, Métaux Torngat est en train d'évaluer la possibilité de faire transporter les résidus solides du traitement (boues d'épuration) vers une installation extérieure pour les traiter, et il ne resterait donc plus que l'eau à traiter. Une autre option envisagée consisterait à intégrer des étangs artificiels au procédé de traitement de l'eau domestique et à utiliser les eaux grises comme source d'approvisionnement pour le dépoussiérage sur le site.

12.1.6 Sources de prélèvement d'eau (eau de procédé, eau potable).

Il est estimé que l'usine de concentration aura besoin en moyenne de 3 888 m^3/jour d'eau. En termes d'approvisionnement en eau de procédé, l'objectif principal est d'éviter de pomper l'eau du lac Brisson. Un bassin d'entreposage des eaux sera construit progressivement au cours de la phase de construction afin d'accumuler une réserve d'eau et un inventaire d'eau d'au moins 6 mois d'environ 500 000 m^3.

Les sources potentielles d'eau douce pour alimenter cet inventaire sont les suivantes :

- les eaux de précipitation et de fonte des neiges ;
- après que l'excavation de la fosse ait commencé, les eaux d'exhaure de la fosse.

Lorsque la mine sera opérationnelle, l'objectif est de disposer d'un système en boucle fermée dans lequel une grande partie de l'eau est traitée et recyclée dans le système afin d'éviter les prélèvements d'eau et les rejets. Les sources d'eau pour compenser les pertes dans le procédé sont les suivantes :

- les bassins de collecte des eaux recevant les eaux usées minières des différentes aires d'accumulation et d'entreposage, ainsi que les aires d'exploitation minière ;
- l'eau s'accumulant dans la fosse.

La modélisation hydraulique des eaux de surface, des eaux souterraines et des interactions entre elles sera effectuée pour confirmer les sources potentielles et évaluer les impacts sur le milieu environnant. Ces options, et d'autres si nécessaire, seront évaluées dans le cadre de l'étude de faisabilité et de l'évaluation d'impact.

12.1.7 Aérodrome avec piste de 1 500 m (site minier)

Depuis 2011, sept emplacements potentiels ont été identifiés pour l'aérodrome doté d'une piste de 1 500 m sur le site de la mine. Des options considérées en 2011 ont été abandonnées en raison des données de direction des vents collectées par une station météorologique sur le site en 2012 (voir la section 5 pour la carte des vents). En 2024, une autre option a été abandonnée en raison de la proximité et du relief significatif au Labrador (trop près de la frontière).

Comme décrit dans la section 9.2.9, seules deux options ont été retenues après un examen plus approfondi de la topographie, des conditions de drainage, des caractéristiques des milieux aquatiques, des contraintes liées aux obstacles de surface, des vents dominants et autres contraintes environnementales, de la distance des installations par rapport au site minier et du tracé de la route.

Les deux options sont comparées l'une à l'autre de manière préliminaire, selon des critères de sécurité, techniques et environnementaux. Elles feront l'objet d'une validation lors de consultations et d'études ultérieures, sur la base des critères suivants :

- Vents dominants - pourcentage le plus élevé de vents dominants favorables.
- Analyse environnementale - moins d'impact potentiel sur les systèmes écologiques et les ressources en eau.
- Analyse des besoins en terrassement - aucune perturbation de la topographie du côté Terre-Neuve-et-Labrador et une limite minimale de perturbation.
- Analyse des zones de sécurité des pistes et de l'espace aérien - pas d'impact ni de pénétration dans les zones sensibles de sécurité des pistes ou de l'espace aérien environnant.

12.1.8 Production d'énergie renouvelable (site minier)

Métaux Torngat envisage d'utiliser l'énergie géothermique pour minimiser la dépendance aux combustibles fossiles. De plus, comme expliqué précédemment dans la section 9.6.1, Métaux Torngat est également intéressé par l'achat d'énergie provenant de projets d'énergie renouvelable de tiers. À cette fin, Métaux Torngat est ouvert aux propositions de promoteurs tiers et, le cas échéant, pourrait devenir partenaire de tels projets dans la mesure où les études en démontrent les avantages environnementaux et sociaux.

Toute option qui serait développée sous le contrôle de Métaux Torngat, telle que l'énergie géothermique, sera évaluée dans le cadre de l'étude de faisabilité et de l'étude d'impact de ce projet. Les propositions de tiers seraient évaluées indépendamment par leur promoteur.

12.1.9 Options de tracé du corridor de la route d'accès à une voie et des installations portuaires

Le tracé de la route vise à réduire les effets sur l'environnement en ne fonctionnant que de manière saisonnière et en prévoyant la conception d'une route à une seule voie qui relierait le site minier proposé à la côte est du Labrador. Deux options sont actuellement envisagées (voir section 9.3 ; cartes 9-2 et 13-1). La première (option A) consiste à relier le site minier proposé aux installations portuaires existantes, actuellement exploitées par Vale, dans la baie Anaktalak (*Anaktalak Bay*). La seconde (option C) relierait le site minier proposé à de nouvelles installations portuaires qui seraient implantées dans la partie sud de la baie de Voisey (*Voisey's Bay*). À l'heure actuelle, deux variantes de tracé (C1 et C2) sont encore présentées et cartographiées pour l'option C, car l'étude technique préliminaire est toujours en cours[10]. Quel que soit le tracé choisi, l'option C emprunterait un chemin plus méridional

[10] Comme indiqué à la section 9.3, la variante C1 resterait sur le plateau au nord du ruisseau Konrad. Elle viserait à minimiser les traversées de cours d'eau et à rester à l'écart des principaux ruisseaux et rivières. De son côté, la variante C2 serait une route de type forestière qui viserait à minimiser les coûts de construction (construction facile, sans grands déblais et remblais).

que l'option A, afin d'éviter un tracé de route à proximité du ruisseau Ikadlivik, qui se trouve à moins de 100 m à plusieurs endroits sur plusieurs kilomètres pour l'option A, ce qui permettrait d'accroître son acceptabilité sociale auprès des communautés locales. Par contre, cette option C impliquerait des impacts accrus sur l'environnement marin puisqu'une nouvelle installation portuaire devrait être construite dans la baie de Voisey. Elle impliquerait également des coûts additionnels liés à la construction de l'installation portuaire. La variante C1 nécessiterait également un dynamitage dans certaines zones, mais maintiendrait une plus grande distance par rapport aux ruisseaux utilisés pour la chasse et la pêche (plus proche de 1 km dans la plupart des zones). En revanche, la variante C2, bien qu'elle ne soit pas aussi proche des ruisseaux d'importance culturelle que l'option A et s'en approcherait sur une moindre longueur, pourrait se retrouver à des distances d'environ 150 m de tels cours d'eau dans certains secteurs.

Avant d'arriver à ce scénario, d'autres options avaient été étudiées. L'une d'entre elles comprenait une route d'accès de 380 km entièrement située dans la province de Québec et se dirigeant vers Schefferville (option B ; Carte 12-1). Cette option a été rejetée, car elle impliquait la construction d'un pont important (rivière George) et risquait de causer de nombreux impacts sur les zones humides situées dans le bassin versant de la rivière George, en plus de traverser des aires protégées du troupeau de caribous. Ce corridor était également beaucoup plus long, nécessitant la mise en place de camps relais le long du parcours, et son coût a été jugé prohibitif.

Une autre option étudiée consistait en un tracé reliant le site minier proposé au réservoir de Smallwood, où il rejoindrait le réseau routier provincial de Terre-Neuve-et-Labrador (option D ; carte 12-1). Cette option a été rejetée, car elle était aussi associée à des impacts environnementaux significatifs en raison de sa longueur de 290 km, qui impliquerait de nombreuses traversées de cours d'eau. La longueur de cette option aurait également nécessité l'installation de camps relais le long de la route pour des raisons de santé et de sécurité, ce qui aurait eu un impact supplémentaire sur l'utilisation des terres et aurait entraîné des coûts nettement plus élevés. En outre, autant l'option D que l'option B auraient créé un nouvel accès à des zones du territoire nordique, car la route serait reliée à des routes existantes dans des zones peuplées, ce qui aurait eu un impact potentiellement beaucoup plus important sur l'utilisation du territoire que les options A et C. Les options A et C ne traversent aucune zone habitée et n'en sont pas proches.

Les options de routes d'accès A et C, y compris les variantes de tracés C1 et C2 et les nouvelles installations portuaires liées à l'option C, seront évaluées dans le cadre de l'étude de faisabilité et de l'étude d'impact et seront décrites dans ces rapports. Le choix de l'option recommandée sera basé sur des critères économiques, techniques, environnementaux, sociaux et de santé et de sécurité. Les communautés autochtones concernées seront notamment consultées afin de prendre en compte leur connaissance du territoire et leurs préoccupations.

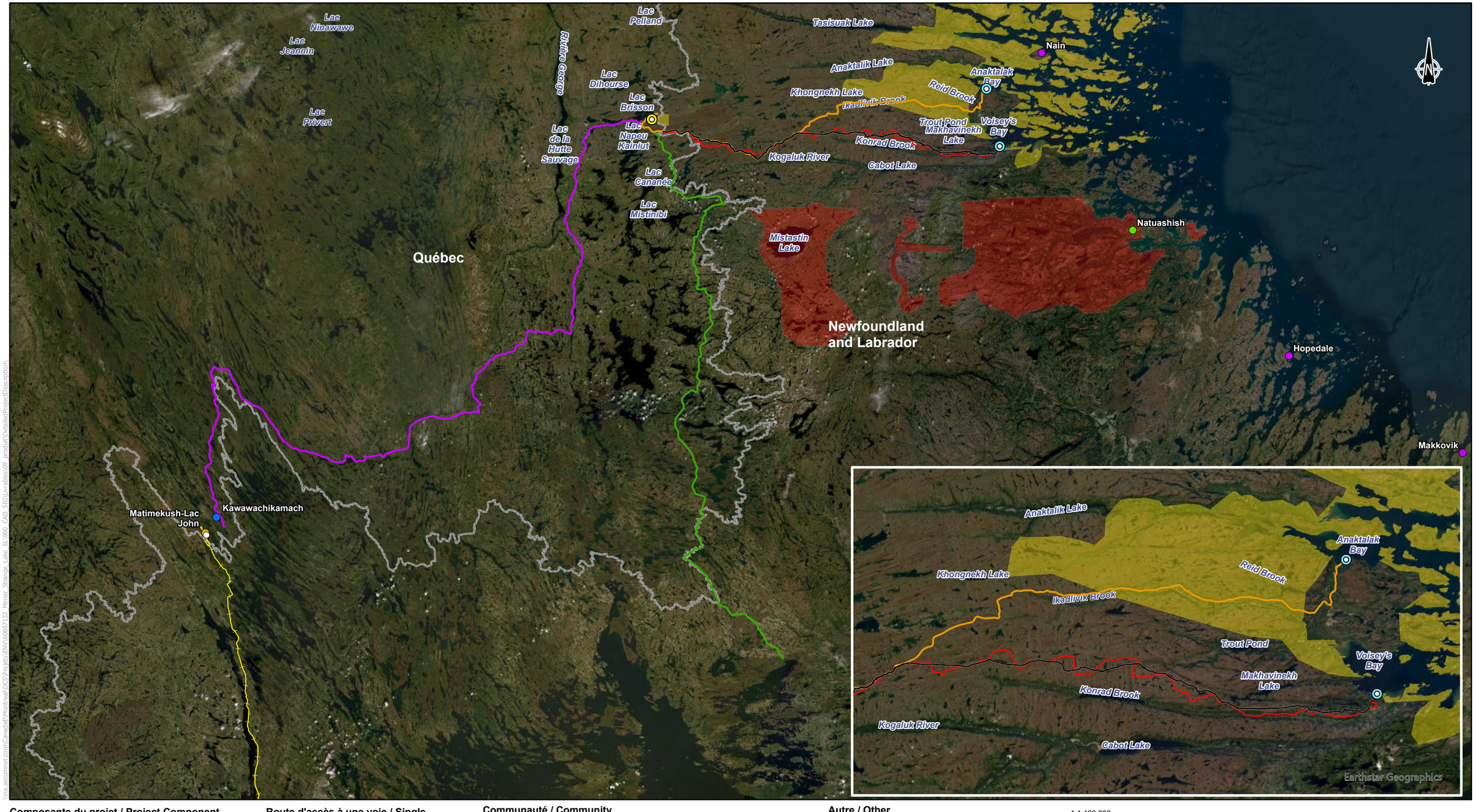
12.1.10 Mode de transport du concentré vers l'usine de séparation de terres rares

Métaux Torngat a envisagé une autre forme de transport vers/depuis le site minier, à savoir l'utilisation de la technologie du ballon dirigeable hybride. Métaux Torngat suit de près les dernières étapes du développement de cette technologie et envisage la possibilité d'expédier les conteneurs de concentré par ballon dirigeable cargo lorsque cette technologie sera commercialement disponible et autorisée. Cependant, comme cette technologie n'est pas encore disponible et que son développement n'est pas sous le contrôle de Métaux Torngat, cette option n'est pas incluse dans le projet, tel qu'expliqué dans la section 9.6.2.

Si la technologie devient disponible et si son promoteur a obtenu toutes les autorisations nécessaires, Métaux Torngat prendra les mesures nécessaires pour évaluer cette option de transport, s'assurer que toutes les exigences de conformité sont respectées et, si cela est jugé approprié, négocier avec le(s) fournisseur(s) concerné(s). En termes d'étude d'impact environnemental et social, une telle proposition de tiers devra être évaluée de manière indépendante par son promoteur.

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Composante du projet / Project Component

- Site potentiel des installations portuaires / Potential site for Port Facilities
- Mine et usine de concentration (Lac Brisson) / Mine and Concentration Plant (Lake Brisson)

Route d'accès à une voie / Single Lane Access Road

- Option A
- Option B
- Option C1
- Option C2
- Option D

Communauté / Community

Québec
- Innu
- Naskapi

Labrador
- Innu
- Inuit

- Terres des Inuit du Labrador / Labrador Inuit Lands (LIL)

Terres des Innus du Labrador / Labrador Innu Land

- Catégorie I / Category I

Autre / Other

- Frontière Québec et Labrador / Quebec and Labrador border
- Chemin de fer / Railway

1:1 400 000

0 10 20 km

NAD 1983 UTM Zone 20N

Source:
Données topographiques / Topographic data: RNCan (2022)
Terres des Inuit du Labrador / Labrador Inuit Lands (LIL): Government of Newfoundland and Labrador (2011)

Carte 12-1
Options étudiées pour la route d'accès à une voie

Map 12-1
Single Lane Road Access Studied Options

AECOM

\\ca.aecomnet.com\Canada\Montreal\DCS\Projects\ENV\60697132_Mines_Strange_Lake_SL\900_CAD_SIG\Livrables\09_produit\Detailed\ProjectDescription\

12.1.11 Emplacement de l'usine de séparation de terres rares

Les sites alternatifs suivants ont été envisagés pour l'usine de séparation :

- Bécancour : le « Parc industriel et portuaire de Bécancour » était l'emplacement privilégié pour l'usine de séparation lors de l'EPF réalisée par Quest Rare Minerals en 2013. Cette option n'est plus considérée dans le projet actuel en raison de l'indisponibilité d'un terrain approprié, résultant de l'utilisation de ce parc pour le développement de la filière des batteries.
- Baie-Comeau : le site proposé dans la zone industrielle n'a pas été retenu, principalement en raison de l'espace insuffisant pour les besoins de Métaux Torngat et des travaux plus importants nécessaires pour amener les services publics, l'électricité et la liaison ferroviaire.
- Saguenay : le site proposé dans la zone industrialo-portuaire de Port Saguenay était considéré comme très attrayant lorsque Métaux Torngat envisageait d'utiliser le gaz naturel pour alimenter ses fours. Métaux Torngat ayant opté pour une alimentation électrique à 100 % pour l'usine de séparation, dans un effort pour réduire ses émissions de GES, ce site est moins adapté à ce besoin, en plus de présenter plus de défis en termes d'intégration dans l'environnement.
- Sept-Îles - Pointe-Noire : cette zone industrialo-portuaire est réservée aux grands projets. Le projet de Métaux Torngat est considéré comme trop petit pour immobiliser des terrains de valeur qui pourraient être utilisés par des projets plus importants, car l'usine de séparation recevrait 150 000 à 200 000 tonnes par an, contre plus de 24 000 000 pour les projets d'aluminium ou de minerai de fer. Dans les secteurs de cette zone où la taille n'est pas un problème, les terrains disponibles sont les plus petits et n'acceptent pas les résidus.

Le « Parc industriel ouest - Jonction Arnaud » (aussi connu sous le nom de Parc industriel Vigneault) de zone industrialo-portuaire de Sept-Îles est donc avantageux par rapport à tous les sites susmentionnés pour les raisons suivantes :

- l'adéquation de l'espace disponible aux besoins ;
- la disponibilité à court terme des services publics ;
- une connexion ferroviaire existante ;
- un accès plus facile à l'énergie électrique.

Le site de Jonction Arnaud a également été suggéré par la communauté d'affaires locale et la ville de Sept-Îles comme étant leur emplacement préféré pour le projet. De plus, le site peut supporter le dépôt de résidus.

12.1.12 Méthode de gestion et emplacement de l'aire d'accumulation des résidus de l'usine de séparation

Métaux Torngat ne considère que l'empilage de résidus asséchés, tel que décrit dans la section 9.5.3, comme option de stockage à long terme pour les résidus de l'usine de séparation, car il est plus sûr et nécessite moins d'espace que le stockage dans un bassin de décantation. Toutefois, la compagnie est disposée à étudier d'autres solutions de stockage permettant la récupération future des résidus, pour autant qu'elles répondent aux exigences réglementaires et ne compromettent pas la sécurité. Ces options seront développées et évaluées dans le cadre de l'étude de faisabilité et de l'évaluation des impacts.

En ce qui concerne l'emplacement de l'aire d'accumulation des résidus, les possibilités suivantes ont été envisagées :

- Pointe-Noire : Métaux Torngat ne peut qu'être locataire des sites à Pointe-Noire et les propriétaires n'acceptent pas les résidus.
- Secteur du lieu d'enfouissement technique (LET) : l'espace potentiellement disponible est réservé à l'expansion future du LET.

L'emplacement privilégié pour l'aire d'accumulation des résidus à Sept-Îles se trouve à côté de l'usine de séparation, sur la partie est des lots 3 708 322 et 3 708 323, ainsi que sur un terrain indivisé, tel qu'illustré à la figure 13-1. Le fait que le site soit adjacent à l'usine présente plusieurs avantages, notamment en ce qui concerne la gestion intégrée des eaux (voir section 24.3.3) et le transport des résidus (déplacement sur le même terrain, par convoyeur couvert).

12.1.13 Usine de séparation - Sources de prélèvement d'eau de procédé

Comme expliqué plus en détail dans la section 9.5.2.1, il y a trois sources possibles d'eau de procédé à Sept-Îles pour la constitution de la réserve d'eau initiale avant le démarrage de l'usine de séparation, ainsi que pour les appoints occasionnels d'eau pendant la phase d'exploitation :

- dans la rivière au Foin : étant donné qu'il s'agit d'un petit bassin hydrographique, le prélèvement devrait être très progressif ;
- en puisant dans les eaux pluviales ou de fonte des neiges ;
- transportées par camion depuis l'extérieur du site : l'emplacement hors site privilégié serait l’effluent traité de la station d'épuration des eaux usées municipale.

Ces options seront évaluées dans le cadre de l'étude de faisabilité et de l'évaluation des impacts.

12.2 Alternatives au projet

Il n'existe pas d'alternative ou d'alternative économiquement viable au développement d'un site minier en vue d'extraire le gisement de terres rares de Strange Lake. Le projet Strange Lake est la seule alternative possible pour extraire les ressources en minéraux de terres rares de ce gisement.

PARTIE D - INFORMATIONS SUR LA LOCALISATION ET LE CONTEXTE

13 Localisation du projet

L'annexe G présente 58 feuilles des composantes du projet, à l'échelle 1:12 500, provenant du site minier.

13.1 Coordonnées géographiques

Site minier :

La propriété de Strange Lake de Métaux Torngat est couverte par des cartes du Système national de référence cartographique (SNRC : 24A08, 24A09, et 14D05). Le projet est situé aux coordonnées géographiques suivantes (degrés décimaux, NAD83) :

- Centroïde du dépôt de la zone B : Latitude : 56.323 N ; Longitude : - 64.166 O

Route d'accès à une voie (saisonnière et privée) :

À la frontière Québec-Labrador, le tracé de la route correspond à 18+000 points kilométriques, aux coordonnées 56.270274 N ; -64.089263 W. Le tracé total de la route est d'environ 160 km de long, et se termine sur la côte est du Labrador (2 options), pour laquelle l'option A est plus proche de Nain. Il traverse les cartes SNRC 24A08, 14D01, 14D02, 14D03, 14D04, 14D05, 14D06, 14D07, 14D08 et 14C04.

- Début de la route d'accès au Québec : Latitude : 56.332 N ; Longitude : - 64.125 O
- Fin de la route d'accès dans l'est du Labrador
  - Option A : Dans l'anse Edwards (*Edwards Cove*), la baie Anaktalak : Latitude : 56.353 N ; Longitude : - 62.095 O
  - Option C : dans la baie de Voisey (*Voisey's Bay*) : Latitude : 56.219 N ; Longitude : - 61.974 O

L'optimisation du corridor routier est toujours en cours et devrait être achevée d'ici le troisième trimestre 2024. Actuellement, dans le cadre de l'option A, il y a un total de 286 traversées de cours d'eau, dont 13 au Québec (4,5%) et 273 au Labrador (95,5%). Le tracé actuel de l'option A nécessiterait la construction de trois ouvrages principaux de traversée de cours d'eau aux coordonnées géographiques suivantes

1. Traversée de cours d'eau principale no 1 (no WC 116) : Pont de 29 m de portée à 56° 10' 50.70'' Nord 63° 28' 55.32'' Ouest

2. Traversée de cours d'eau principale n° 2 (#WC 177) : Ponceau en arc de 16 m de portée à 56° 20' 19.99'' Nord 62° 59' 25.46'' Ouest

3. Traversée de cours d'eau principale #3 (#WC 555) : Ponceau en arc de 16 m de portée à 56° 21 '16.63" Nord 62° 06' 14.93'' Ouest

Pour l'option C, le tracé est le même au Québec jusqu'au premier pont (WC#116), mais une direction sud est ensuite prise vers la baie de Voisey. Au total, 126 traversées de cours d'eau peuvent être détectées à l'échelle 1:50 000 par évaluation à partir des images. Outre le pont n° 1 (n° 116), les autres ouvrages principaux de traversée de cours d'eau suivants seraient requis :

1. Traversée de cours d'eau principale n°2 (#WC 566) : Ponceau en arc de 16 m de portée à 56° 16' 13.00'' Nord 63° 02' 15.74'' Ouest

2. Traversée de cours d'eau principale #3 (#WC 596) : Ponceau en arc de 16 m de portée à 56° 12' 11.14'' Nord 61° 59' 32.99'' Ouest

Installations de stockage et de manutention de conteneurs sur la côte est du Labrador :

- Option A de la route d'accès : menant aux installations portuaires existantes de Vale's Port (anse Edwards/*Edwards Cove*) :

  Les nouvelles installations de stockage et de manutention de conteneurs seraient construites à l'anse Edwards (*Edwards Cove*) (baie Anaktalak/ *Anaktalak Bay*), près du port actuel de Vale, au Labrador. L'emplacement exact reste à déterminer en collaboration avec Vale.

- Option C de la route d'accès : menant à la baie de Voisey :

  De nouvelles installations portuaires seraient construites à la baie de Voisey, au sud de la zone minière exploitée par Vale, au Labrador. L'emplacement exact reste à déterminer.

Usine de séparation de terres rares :

La nouvelle usine de séparation sera construite dans le « Parc industriel ouest - Jonction Arnaud » (aussi connu sous le nom de « Parc Vigneault ») de la zone industrialo-portuaire de Sept-Îles, sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, dans la province de Québec, aux coordonnées géographiques suivantes (degrés décimaux, NAD83) :

- Centroïde du site de l'usine de séparation : Latitude : 50.292 N ; Longitude : - 66.385 O

13.2 Plans du site

Les principales composantes du projet minier de Strange Lake sont indiquées sur les cartes fournies à la section 9 (cartes 9-1 à 9-8). Les communautés les plus proches de la zone du projet sont présentées sur les cartes 3-2 et 3-3. La section 14 présente les bassins versants, l'environnement naturel, les régions et districts du territoire ainsi que les aires de protection du caribou (cartes 14-1 à 14-5). La route maritime proposée est illustrée sur la carte 14-6. Plus bas, les cartes 13-1 à 13-4 présentent les zones d'étude préliminaire, les titres miniers et le Complexe Alcalin de Strange Lake (SLAC).

13.2.1 Domaines d'étude

Afin de réaliser les différentes études et d'évaluer l'impact du projet sur les différentes composantes valorisées de l'écosystème, trois zones d'études préliminaires ont été élaborées pour les composantes du projet au nord et à Sept-Îles.

Trois cartes sont disponibles pour comprendre les zones d'étude du projet. Il s'agit de :

- Zone d'étude locale préliminaire pour les composantes du projet au Nord (carte 13-1)
- Zone d'étude locale préliminaire pour les composantes du projet à Sept-Îles (carte 13-2)
- Zone d'étude régionale préliminaire (carte 13-3)

La zone d'étude du projet proposé consiste en une zone tampon de 200 m autour des différents éléments. Pour les composantes au nord (site minier, corridor routier et installations de stockage et de manutention des conteneurs), la zone tampon de 200 mètres a été établie à partir de la concession minière ou du corridor routier privilégié. Une zone tampon plus large pourrait être envisagée dans certains secteurs de la route, si l'étude sur l'utilisation du territoire ou un autre élément le justifiait. Pour les composantes de projet à Sept-Îles, la zone tampon de 200 m a été ajoutée aux limites des lots (cartes 13-1 et 13-2), mais cette zone d'étude pourrait être élargie pour inclure d'autres récepteurs. La zone d'étude du projet sera utilisée pour réaliser la plupart des inventaires du volet biophysique.

La zone d'étude locale pour les composantes du projet au nord, qui sera considérée dans l'étude de l'utilisation du territoire, correspond à une zone tampon de 20 km de part et d'autre du corridor routier, ainsi qu'à un rayon de 50 km autour de la concession minière (carte 13-1). Ce rayon de 50 km couvre l'écoulement des eaux entre le lac Brisson et la rivière George. Il couvre également le lac de la Hutte Sauvage, y compris le site de Wedge Point (situé sur la rive ouest du lac), qui est une zone d'une grande importance historique et culturelle pour les Innus du Québec. Il est important de noter qu'un Innu de Matimekosh a exploité une entreprise de tourisme d'aventure en 2012-2013 à cet endroit. Cette zone d'étude locale sera également utilisée pour le volet caribou puisqu'il parcourt de grandes distances et qu'elle couvrira des sites historiques de mise bas. Pour les composantes de projet à Sept-Îles, une zone tampon de 1 km a été établie à partir des limites du lot (carte 13-2). Cette zone d'étude sera utilisée pour l'étude de l'utilisation du territoire, mais elle pourrait être élargie pour inclure d'autres récepteurs.

La zone d'étude régionale prend en considération toutes les communautés qui seront touchées par le projet (carte 13-3). L'analyse des conditions socio-économiques, des capacités locales et de la main-d'œuvre sera effectuée dans les limites de la zone d'étude régionale. La santé humaine, la qualité de vie et les impacts psychosociaux seront également analysés à l'intérieur de cette zone d'étude régionale. La zone d'étude régionale est la même pour les composantes nordiques du projet et celles de Sept-Îles.

Ces zones d'étude sont préliminaires et seront réévaluées une fois que l'empreinte finale des composantes du projet sera établie et que l'évaluation des impacts sera lancée.

13.3 Description officielle du terrain

13.3.1 Mine, usine de concentration, aérodrome et partie de la route d'accès situés au Québec

Tous les titres miniers couvrant la zone B du projet Strange Lake sont détenus en totalité par Métaux Torngat. Le projet est couvert par 209 titres miniers individuels au Québec et 63 « cellules » dans le système de titres miniers de Terre-Neuve-et-Labrador. Ces titres miniers couvrent une superficie totale d'environ 9 994,65 ha (MICON, 2019). La carte 13-4 illustre les titres miniers de Métaux Torngat au Québec. Les titres miniers au Québec couvrent la zone B et une partie des gisements d'ETR de la zone principale. Les titres miniers actuels de Métaux Torngat couvrent l'étendue connue du Pluton du lac Brisson, également connu sous le nom de Complexe Alcalin de Strange Lake (SLAC). La carte 13-5 illustre le Complexe Alcalin de Strange Lake (SLAC) ainsi que la géologie de la propriété en relation avec la topographie du site.

Les installations minières, l'usine de concentration, l'aérodrome et la partie québécoise de la route d'accès seraient construits sur le territoire couvert par ces titres miniers.

13.3.2 Partie de la route d'accès située à Terre-Neuve-et-Labrador, zone de manutention et de stockage des conteneurs et installations portuaires

Option A : Ce tracé traverse trois types de classification des terres. Depuis la frontière provinciale sur 138,5 km, la route d'accès est située dans les limites de la Région visée par le règlement des Inuits du Labrador (LISA). Des terres des Inuits du Labrador (LIL) sont également traversées par la route d'accès sur 35,9 km. Enfin, la route d'accès entre dans la région de la baie de Voisey/VBA (*Voisey's Bay Area)* entre les km 156 et 157 sur une distance de 14,4 km. Cette section de la route serait située dans le bail de surface de Vale Inco.

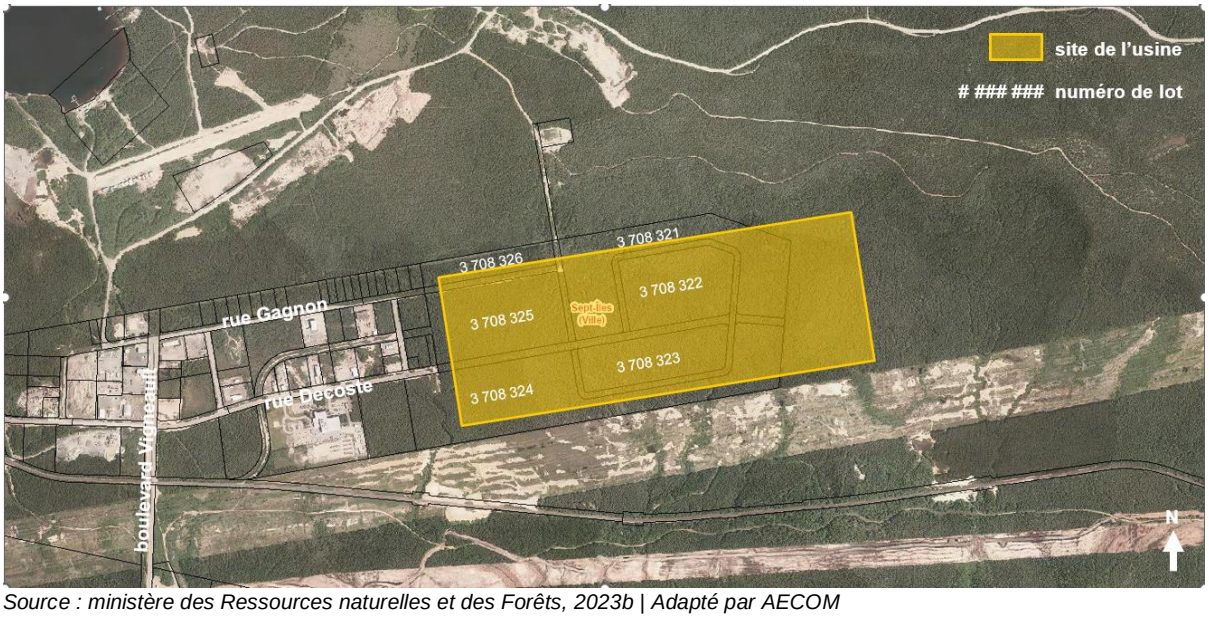
Option C (C1 et C2) : Les deux tracés de l'option C, ainsi que la zone de manutention et de stockage des conteneurs et les installations portuaires, sont situés dans les limites de la LISA sur toute sa longueur. Les deux tracés sont également partiellement situés dans les limites de la zone visée par le règlement des Innus du Labrador de « l'Accord de principe sur les revendications territoriales des Innus du Labrador » (« New Dawn Agreement »). La longueur de la variante C1 de la route d'accès qui est située dans la zone du règlement des Innus du Labrador est d'environ 39,2 km et celle de la variante C2 de la route d'accès est d'environ 43,62 km. La zone de manutention et d'entreposage des conteneurs et les installations portuaires sont également situées dans la région visée par le règlement des Innus du Labrador.

13.3.3 Usine de séparation

L'usine de séparation de terres rares proposée sera située dans le « Parc industriel ouest - Jonction Arnaud » (aussi connu sous le nom de « Parc Vigneault ») dans la zone industrialo-portuaire de Sept-Îles (QC). Comme le montre la carte 9-8, la zone habitée la plus proche (une partie de Sept-Îles) est située à moins de 3 km au sud du site de l'usine de séparation proposée. De plus, le centre de détention de Sept-Îles est situé à moins de 2 km au sud-ouest de l'emplacement prévu de l'usine. Les installations de l'usine et de l'aire d'accumulation des résidus de procédé seraient construites sur les lots suivants, ainsi que sur un terrain non divisé, comme le montre la figure 13-1 :

- 3 708 322
- 3 708 323
- 3 708 324
- 3 708 325

Ces quatre lots sont actuellement la propriété de la ville de Sept-Îles. Une discussion aura lieu avec la ville de Sept-Îles pour une éventuelle entente d'acquisition conditionnelle à l'autorisation du projet.



Source : ministère des Ressources naturelles et des Forêts, 2023b | Adapté par AECOM

Figure 13-1 : Terrain sur lequel l'usine de séparation et l'aire d'accumulation des résidus seraient construites

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Zone d'étude / Study Area

- Zone d'étude préliminaire du projet / Preliminary project study area [1]
- Zone d'étude locale préliminaire / Preliminary local study area [2]

[1] *Zone tampon de 200 m autour de la limite de propriété et de la route d'accès / 200 m buffer zone around the property limit and the access road)*

[2] *Zone tampon de 50 km autour de la limite de propriété et de 20 km autour de la route d'accès / 50 km buffer zone around the property limit and 20 km around the access road*

Composante projet / Project Component

- Limite de propriété / Property limit
- Site potentiel des installations portuaires / Potential site for Port Facilities

Route d'accès à une voie (Labrador) / Single Lane Access Road (Labrador)

- Option A
- Option C1
- Option C2

Autre / Other

- Vale Inco Surface Lease / Bail de surface de Vale Inco
- Frontière Québec et Labrador / Quebec and Labrador border
- Terres des Inuit du Labrador / Labrador Inuit Lands (LIL)

1:530 000

0 5 10 km

NAD 1983 UTM Zone 20N

Source:
Données topographiques / Topographic data: RNCan (2022)
Terres des Inuit du Labrador / Labrador Inuit Lands (LIL): Government of Newfoundland and Labrador (2011)

Carte 13-1
Zone d'étude préliminaire du projet et locale au Nord

Map 13-1
Northern Components Preliminary Project and Local Study Area

AECOM

ca.aecomnet.com\Canada\Montreal\DCS\Projects\ENV\60697132_Mine_Strange_Lake_EL1000_CAD_GIS\Livrables\09_prod\fr\DetailedProjectDescription\

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Zone d'étude / Study area

- Zone d'étude préliminaire du projet / Preliminary project study area [1]
- Zone d'étude locale préliminaire / Preliminary local study area [2]

[1] *Zone tampon de 200 m autour du site potentiel de l'usine / 200 m buffer around the potential site of the plant*

[2] *Zone tampon de 1 km autour du site potentiel de l'usine / 1 km buffer around the potential site of the plant*

Composantes du projet / Project Components

- Site potentiel de l'usine de séparation des terres rares (Sept-îles) / Potential Site of the Rare Earth Separation Plant (Sept-Iles)

Autre / Other

- Zone industralio-portuaire de Sept-Îles / Sept-îles industrial port area
- Route principale / Primary road
- Limite municipale / Municipal boundaries

1:62 000

0 1 2 km

NAD 1983 UTM Zone 20N

Source:
Données topographiques / Topographic Data: NRCan (2022)
Limite municipale / Municipal boundaries: MRNF (2023)
Zone industralio-portuaire de Sept-Îles / Sept-îles industrial port area: Gouvernement du Québec (2018)

Carte 13-2
Zone d'étude préliminaire du projet et locale pour les composantes du projet à Sept-Îles

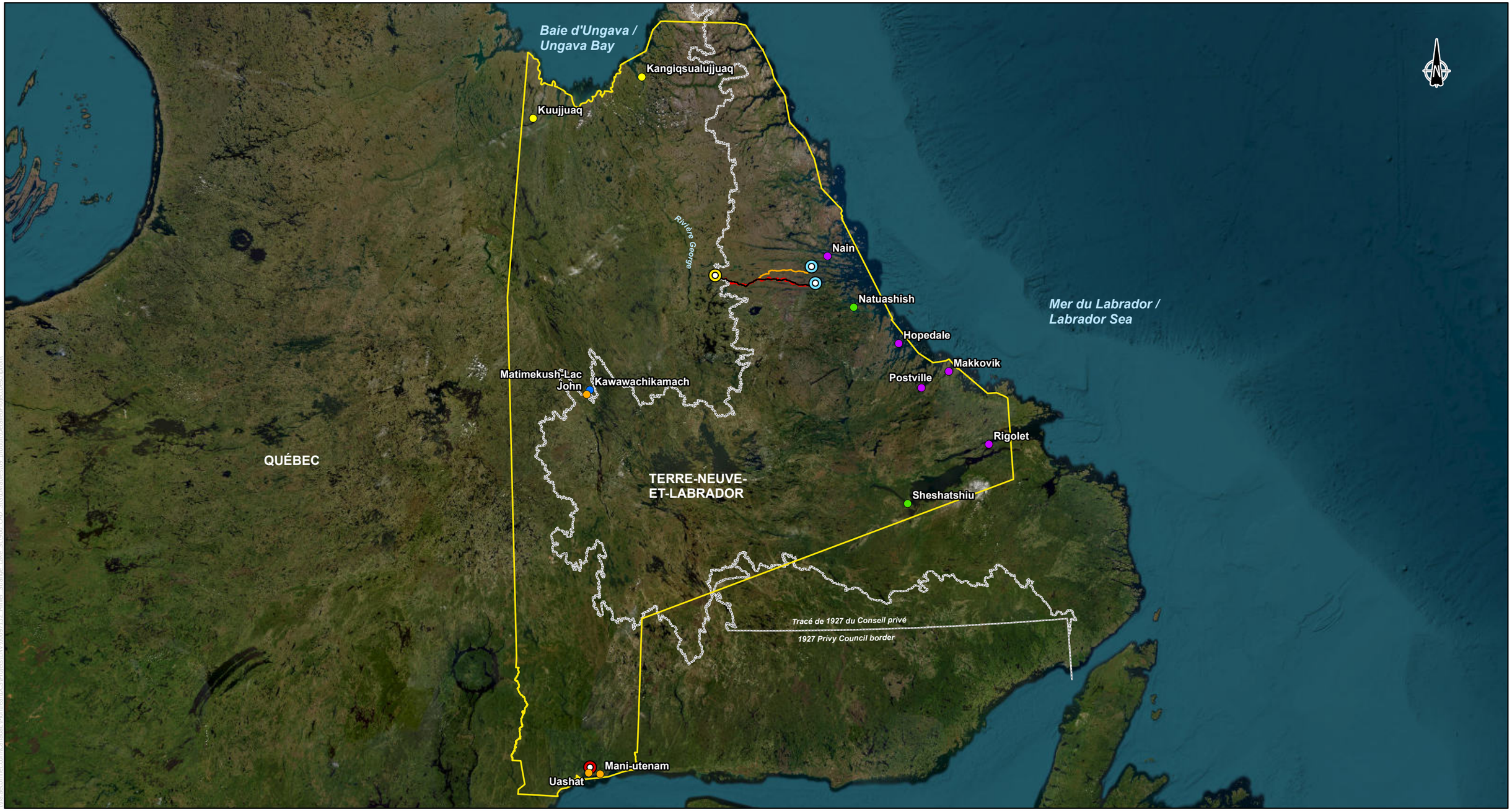
Map 13-2
Sept-îles Components Preliminary Project and Local Study Area

AECOM

\\Aecomnet.com\Canada\Montreal\Projets\EMV\60697132_Mines_Strange_Lake_CLO_SG\Livrables\09_produit\Data\ProjectDescription\

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Zone d'étude / Study Area

- Zone d'étude régionale préliminaire / Preliminary Regional Study Area

Composantes du projet / Project Components

- Site potentiel des installations portuaires / Potential site for Port Facilities
- Mine et usine de concentration (Lac Brisson) / Mine and Concentration Plant (Lac Brisson)
- Site potentiel de l'usine de séparation des terres rares (Sept-îles) / Potential Site of the Rare Earth Separation Plant (Sept-Iles)

Route d'accès à une voie (Labrador) / Single Lane Access Road (Labrador)

- Option A
- Option C1
- Option C2

Communauté / Community

Québec
- Innu
- Inuit
- Naskapi

Labrador
- Innu
- Inuit

1:5 000 000

0 50 100 km

NAD 1983 UTM Zone 20N

Source:
Données topographiques / Topographic Data: NRCan (2022)

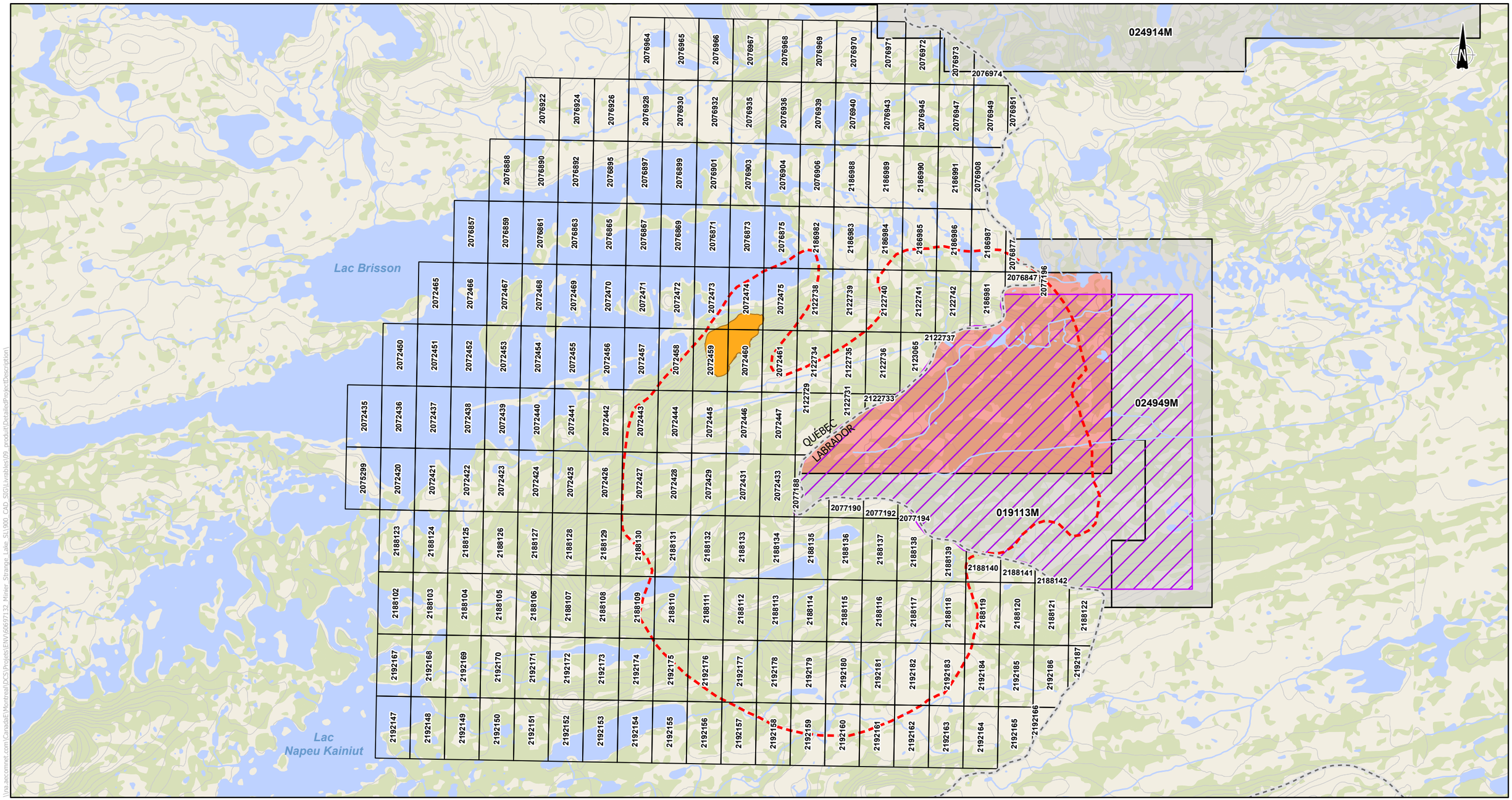
Carte 13-3
Zone d'étude régionale préliminaire

Map 13-3
Preliminary Regional Study Area

AECOM

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Complexe alcalin du lac Strange / Strange Lake Alkalic Complex

Gisement minier de la Zone B / B-Zone Mineral Deposit

Titre minier actif de Métaux Torngat (Québec) / Torngat Metals Active Mining Claim (Quebec)

Titre minier actif de Métaux Torngat (Labrador) / Torngat Metals Active Mining Claim (Labrador)

Autre / Other

Frontière Québec et Labrador / Quebec and Labrador border

Terres des Inuit du Labrador / Labrador Inuit Lands (LIL)

Zone d'exclusion / Exempt mineral lands (Labrador Inuit Association (LIA))

1:55 000

0 500 1 000 1 500 m

NAD 1983 UTM Zone 20N

Source:
Données topographiques / Topographic Data: NRCan (2022)
Titres miniers (Québec) / Mining Claims (Quebec): MRNF (2023)
Titres miniers (Labrador) / Mining Claims (Labrador): Government of Newfoundland and Labrador (2023)

Carte 13-4
Titres miniers de Métaux Torngat

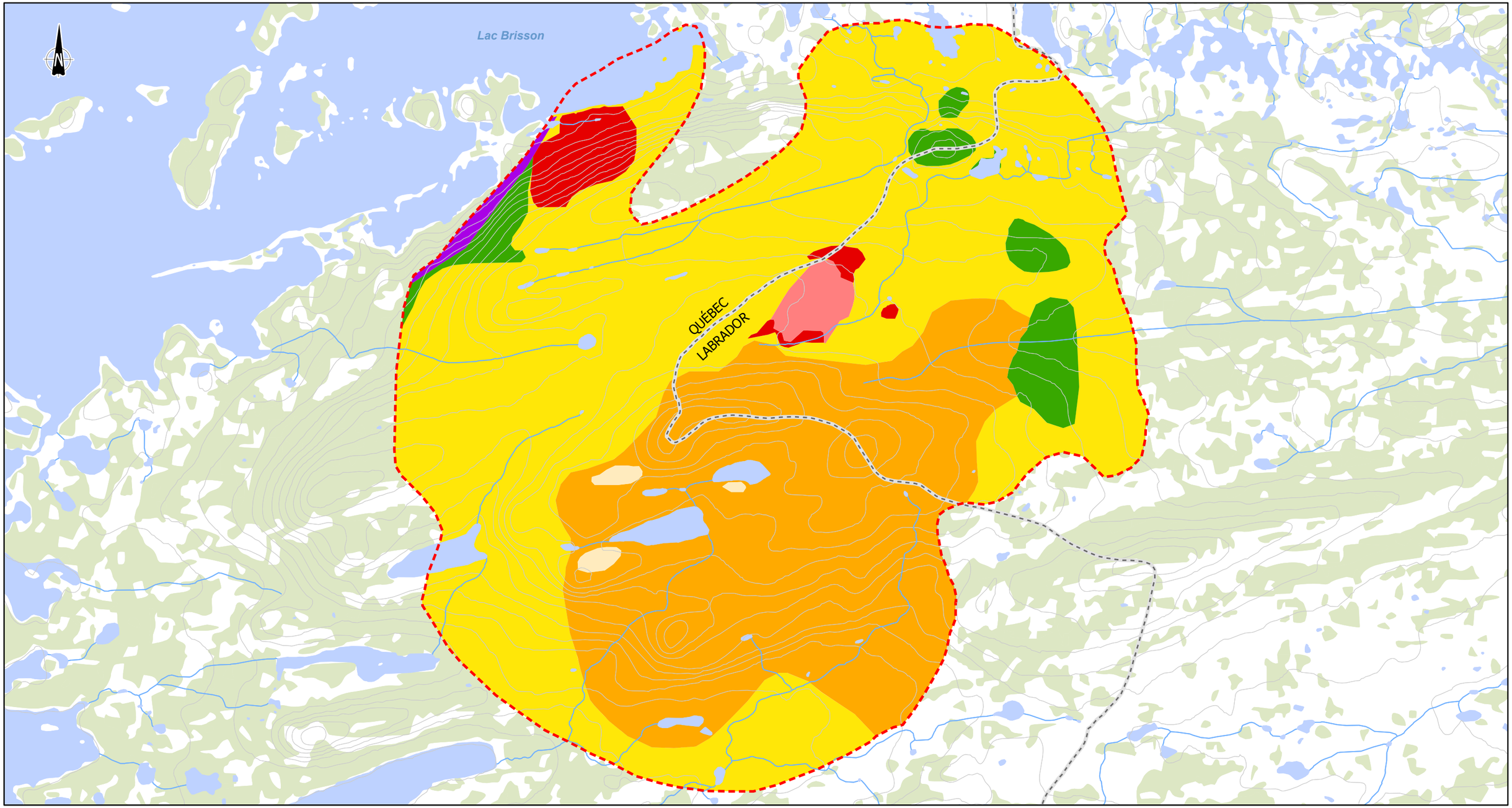
Map 13-4
Torngat Metals Claims

AECOM

\\ca.aecomnet.com\Canada\E\Montreal\DCS\Projets\ENV\60697132_Mines_Strange_Lake_SL\900_CAD_SIG\Layouts\09_produit\Detailed\ProjectDescription\

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Complexe alcalin du lac Strange / Strange Lake Alkalic Complex

Granite avec inclusions enrichies / Enriched inclusion-bearing granite

Brèche à fluorite et hématite / Fluorite-hematite breccia

Granite peralcalain hypersolvus / Hypersolvus granite

Granite peralcalin subsolvus / Inclusion bearing subsolvus granite

Granite peralcalin subsolvus / Quartz monzonite

Pegmatite et aplite riche en terres rares / REE-bearing pegmatite-aplite

Gneiss indifférentié / Unsubdivided gneiss

1:35 000

0 1 km

NAD 1983 UTM Zone 20N

Source:
Données topographiques / Topographic Data: NRCan (2022)
Géologie du roc / Bedrock Geology: Technical Report on the Preliminary Economic Assessment, MICON (2019)

Carte 13-5
Complexe alcalin du lac Strange et géologie du roc

Map 13-5
Strange Lake Alkaline Complex and Bedrock Geology

AECOM

\\na.aecomnet.com\Canada\E\Montreal\DCS\Projets\ENV\60597132_Minier_Strange_Lake_SLI\900_CAD_SIG\Livrables\09_produit\Detailed\ProjectDescription\

13.4 Proximité des communautés locales

Il n'y a pas de bâtiments habités en permanence à l'intérieur du site minier proposé, des corridors routiers à l'étude et des installations portuaires de l'anse Edwards (*Edwards Cove*) ou de la baie de Voisey. Les communautés non autochtones les plus proches de ces trois projets sont Schefferville, située à 235 km au sud-ouest du site minier, et Northwest River, située à environ 345 km au sud des installations de manutention et de stockage proposées à l'anse Edwards et à 320 km au sud des installations portuaires proposées à la baie de Voisey. Cependant, la communauté inuite de Nain est située à 156 km à l'est du site minier proposé et à 26 km au nord-est des installations de l'anse Edwards (*Edwards Cove*) ou 39 km des installations portuaires de la baie de Voisey, ce qui en fait la communauté la plus proche de ces composantes.

La situation est différente en ce qui concerne l'usine de séparation proposée puisqu'il est prévu de l'implanter dans la zone industrialo-portuaire de la ville de Sept-Îles. Dans ce cas, la zone habitée la plus rapprochée (une partie de la ville de Sept-Îles) est située à moins de 3 km au sud du site proposé pour l'usine de séparation. De plus, le centre de détention de Sept-Îles est situé à moins de 2 km au sud-ouest du site de l'usine de séparation proposée.

13.5 Proximité des communautés autochtones

Le site minier proposé se trouve au Nunavik, un territoire administré par l'Administration régionale Kativik, située à Kuujjuaq, soit à 325 km au nord-est du site minier proposé. Les communautés les plus proches du site minier proposé sont principalement des communautés autochtones :

- Nain (Terre-Neuve-et-Labrador), à 156 km à l'est ;
- Natuashish (Terre-Neuve-et-Labrador), à 194 km au sud-est ;
- Hopedale (Terre-Neuve-et-Labrador), à 263 km au sud-est ;
- Postville (Terre-Neuve-et-Labrador), à 317 km au sud-est ;
- Makkovik (Terre-Neuve-et-Labrador), à 341 km au sud-est ;
- Kawawachikamach (Québec), à 230 km au sud-ouest ;
- Matimekush-Lac John (Québec), 237 km au sud-ouest ;
- Kangiqsualujjuaq (Québec), 343 km au nord-ouest ;
- Sheshatshiu (Terre-Neuve-et-Labrador), à 404 km au sud-est ;
- Kuujjuaq (Québec), à 325 km au nord-ouest ;
- Rigolet (Terre-Neuve-et-Labrador), à 434 km au sud-est.

Les communautés les plus proches des installations de manutention et de stockage des installations portuaires de l'anse Edwards (*Edwards Cove*) / de la baie de Voisey sont également des communautés autochtones, notamment :

- Nain (Terre-Neuve-et-Labrador), 26 km au nord-est / 39 km au nord-est ;
- Natuashish (Terre-Neuve-et-Labrador), 81 km au sud-est / 62 km au sud-est ;
- Hopedale (Terre-Neuve-et-Labrador), 151 km au sud-est / 138 km au sud-est ;
- Postville (Terre-Neuve-et-Labrador), 217 km au sud-est / 200 km au sud-est ;
- Makkovik (Terre-Neuve-et-Labrador), 225 km au sud-est / 215 km au sud-est ;
- Rigolet (Terre-Neuve-et-Labrador), 340 km au sud-est / 320 km au sud-est ;
- Kawawachikamach (Québec), 341 km au sud-ouest / 337 km au sud-ouest;

- Kangiqsualujjuaq (Québec), 343 km au nord-ouest / 364 km au nord-ouest ;
- Sheshatshiu (Terre-Neuve-et-Labrador), 345 km au sud / 322 km au sud ;
- Matimekush-Lac John (Québec), 347 km au sud-ouest / 341 km au sud-ouest ;
- Kuujjuaq (Québec), 424 km au nord-ouest / 441 km au nord-ouest.

Les communautés autochtones les plus proches de l'usine de séparation proposée à Sept-Îles sont Uashat, située à 7 km au sud, et Mani-utenam, située à 15 km au sud-est.

Les territoires concernés par le présent projet font l'objet de différents accords territoriaux et/ou de revendications territoriales de la part de groupes autochtones (carte 3-1).

Inuit du Nunavik (Québec)

En 1975, les Inuits du Nunavik ont signé la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ), qui a mené à la création de 15 villages nordiques, dont Kujjuaq et Kangiqsualujjuaq. La signature de la CBJNQ a également conféré aux Inuits du Nunavik des droits territoriaux sur les terres concernées par la convention. Ces terres sont définies selon les catégories suivantes :

- Les terres de catégorie I sont réservées exclusivement à l'usage des Inuits ;
- Les terres de catégorie II sont considérées comme du domaine public au Québec, mais les droits de chasse, de pêche et de piégeage sont réservés aux Inuits, tandis que les compétences en matière de sylviculture, d'exploitation minière et de développement touristique sont partagées ;
- Les terres de catégorie III réservent certains droits de chasse et de récolte spécifiques aux Inuits, mais toutes les autres utilisations sont autorisées par la législation québécoise relative aux terres publiques.

Selon la CBJNQ, le site minier proposé et la partie québécoise du corridor identifié pour la route saisonnière proposée sont situés sur des terres de catégorie III.

Nation naskapie de Kawawachikamach

En 1975, la nouvelle bande naskapie de Schefferville décide de participer aux négociations menant à la signature de la Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ). L'entente n'a pas fonctionné et la CBJNQ a été signée sans la bande. En 1977, les Naskapis de Schefferville ont entamé leurs propres négociations qui ont abouti à la signature de la Convention du Nord-Est québécois (CNEQ) en janvier 1978. À la suite de cette entente, la communauté a construit un nouveau village qui a été enregistré comme le village naskapi de Kawawachikamach en 1981. La nation naskapie de Kawawachikamach a reçu certains droits territoriaux sur les terres concernées par l'entente. Ces terres sont définies comme suit :

- Les terres de catégorie I sont réservées exclusivement à l'usage des Naskapis ;
- Les terres de catégorie II sont considérées comme du domaine public au Québec, mais les droits de chasse, de pêche et de piégeage sont réservés aux Naskapis, et les pouvoirs en matière de foresterie, d'exploitation minière et de développement touristique sont partagés ;
- Les terres de catégorie III réservent aux Naskapis certains droits de chasse et de récolte, mais toutes les autres utilisations sont permises en vertu de la législation québécoise sur les terres publiques.

Selon la CNEQ, le site minier proposé et la portion québécoise du corridor identifié pour la route saisonnière proposée sont situés sur des terres de catégorie III. La bande d'Ungava, devenue la nation naskapie de Kawawachikamach, utilise essentiellement les territoires concernés par la CNEQ. Il est toutefois possible que certains chasseurs se rendent au Labrador intérieur pour chasser le caribou.

Innus du Québec

Contrairement à la nation naskapie de Kawawachikamach et aux Inuits du Nunavik, les Innus de Matimekush-Lac-John et de Uashat mak Mani-utenam n'ont pas signé d'accord territorial et sont toujours engagés dans un processus de revendication territoriale avec les gouvernements fédéral et provincial. Les terres visées par cette revendication (le Nitassinan) comprennent le site minier proposé, ainsi que la partie ouest du corridor identifié pour la route saisonnière proposée (essentiellement la partie québécoise, mais aussi une petite partie de la partie labradorienne).

Inuits du Nunatsiavut (Labrador)

L'Accord sur les revendications territoriales des Inuits du Labrador (ARTIN), signé en 2005 entre le Canada, Terre-Neuve-et-Labrador et le gouvernement inuit du Nunatsiavut, reconnaît les droits territoriaux des Inuits du Nunatsiavut dans le nord du Labrador. L'accord a créé deux catégories de terres :

- La Région visée par le règlement des Inuits du Labrador (LISA) comprend les terres et les océans (appelés la Zone) qui s'étendent jusqu'à la mer territoriale du Canada. La région visée englobe les terres des Inuits du Labrador et les cinq communautés inuites de Nain, Hopedale, Makkovik, Postville et Rigolets. Dans la partie nord de la région visée par le règlement, une grande partie des terres est réservée à la création du parc national des Monts-Torngat (transformé en réserve de parc en 2008, après le règlement des revendications territoriales en suspens des Inuits du Québec) ;
- Les Terres des Inuits du Labrador (LIL) ont un territoire plus petit que la LISA. Les Inuits y ont des droits exclusifs sur 25 % des ressources du sous-sol, des matériaux de carrière et de la pierre à sculpter. Les LIL se trouvent principalement en zone côtière, avec une exception notable, la « zone principale » du complexe granitique peralcalin de Strange Lake ; une propriété située à environ 2 km à l'est-sud-est de la zone B des Métaux Torngat, du côté du Labrador, qui a été revendiquée/explorée dans le passé par IOC (au début des années 1980).

Le site minier proposé (entièrement situé au Québec) borde une terre des Inuits du Labrador. Le corridor identifié pour la route d'accès saisonnière proposée traversera une région visée par le règlement des Inuits du Labrador (LISA) pour l'option C ainsi qu'une Terre des Inuits du Labrador pour l'option A, et rejoindra soit la baie Anaktalak (*Voisey's Bay Area* ou VBA) pour l'option A, soit la baie de Voisey pour l'option C. La VBA a été créée à la suite de la signature d'une Entente sur les répercussions et les avantages (ERA) entre INCO (aujourd'hui Vale), la nation innue du Labrador et le gouvernement inuit du Nunatsiavut, concernant l'exploitation d'une mine de nickel, de cuivre et de cobalt dans les environs de la baie. Les droits de récolte des Innus et des Inuits sont reconnus dans la VBA.

Innus du Labrador

En 2008, la nation innue du Labrador a signé le *New Dawn Agreement* avec le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador. Cet accord de principe sur les revendications territoriales a été approuvé par référendum par la population innue en 2011. Trois catégories de terres ont été identifiées et cartographiées :

- Les terres innues du Labrador (catégorie I ou CI) où les Innus ont un titre légal, la compétence d'adopter des lois sur des questions spécifiques et des droits au partage des redevances sur les ressources et aux Ententes sur les répercussions et les avantages (IBA) pour l'aménagement du territoire.
- La zone de règlement des Innus du Labrador (CII) sur les terres de la Couronne donne aux Innus des droits spéciaux pour le partage des redevances sur les ressources, les évaluations environnementales, le développement économique et la consultation sur les grands projets. La limite nord des terres de catégorie II touche la rive sud de la baie de Voisey. Une partie de la route d'accès de l'option C se trouve donc sur ces terres.
- Les terres de catégorie III (CIII) sont des zones où les Innus peuvent pratiquer leur chasse traditionnelle aux espèces fauniques migratrices sans avoir besoin de permis du gouvernement provincial.

- Des portions du corridor identifié pour l'option A de la route saisonnière proposée sont situées au nord des terres couvertes par le *New Dawn Agreement* et rejoignent la VBA (*Voisey's Bay Area*), où les Innus du Labrador doivent être consultés et donner leur accord à tout projet de développement. Une partie du corridor identifié pour l'option C traverse des terres de catégorie II couvertes par le *New Dawn Agreement*, ce qui nécessite une consultation avec les Innus, ceux-ci ayant des droits spécifiques sur les terres.

13.6 Proximité des terres fédérales

À notre connaissance, il n'y a pas de terres fédérales dans la zone d'étude du projet.

Terre des Inuits du Labrador (LIL)

Le projet pourrait concerner deux terres des Inuits du Labrador (LIL). Tout d'abord, le site minier proposé (au Québec) borde la terre 4B-27 des Inuits du Labrador. D'autre part, le corridor identifié pour l'option A de la route saisonnière proposée traverse la terre 4B-28 des Inuits du Labrador, qui se trouve à l'ouest des baies d'Anakatalak et Voisey. Seule la première section, 4B-27, s'appliquerait à l'option C.

14 Description du milieu biophysique

La description du milieu biophysique tient compte des données acquises lors des études de référence 2011-2014, dans le cadre de l'étude de préfaisabilité antérieure, et des nouvelles données acquises en 2023. Ces données seront mises à jour lors de l'étude de référence complète (2023-2025) dont les approches méthodologiques sont décrites dans les sections suivantes. Les données actualisées seront conformes aux cadres réglementaires et législatifs en vigueur.

Pour l'étude de référence et les plans de travail biophysiques, les ministères du Québec (Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, MELCCFP), du Gouvernement Fédéral, du Nunatsiavut et de Terre-Neuve-et-Labrador, ont été et seront consultés. Ceci permet de rassembler les informations appropriées concernant les meilleures périodes pour réaliser les enquêtes et inventaires sur le terrain, tels que pour les oiseaux migrateurs, le caribou, l'omble chevalier, l'utilisation du territoire et l'utilisation des ressources par les autochtones. Les bureaux régionaux de MPO au Québec et au Labrador ont été contactés au sujet du poisson et de l'habitat du poisson et des réunions ont eu lieu en 2023 et en 2024 pour discuter du plan de travail pour le projet. La même démarche a été faite au niveau provincial en 2023, avec le MELCCFP (poisson, contamination).

Ainsi, chacune des composantes environnementales est traitée conformément aux lignes directrices, documents d'orientation ou normes en vigueur. Celles-ci sont présentées dans chacune des sous-sections et concernent en particulier les autorités suivantes:

Fédéral

- Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC) / Impact Assessment Agency of Canada (IAAC)
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) / Environment and Climate Change Canada
- Santé Canada / Health Canada
- Transport Canada / Transport Canada
- Ressources naturelles Canada / Natural Resources Canada
- Pêches et Océans Canada / Department of Fisheries and Oceans

Provincial - Gouvernement du Québec

- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP)
- Commission de la qualité de l'environnement Kativik (CQEK)
- Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF)

Provincial - Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador (NL)

- Département de l'environnement et du changement climatique, division de l'évaluation environnementale

Gouvernement du Nunatsiavut – Nunatsiavut Government (NG)

- Département des territoires et ressources naturelles / Lands and Natural Resources Department
- Centre de recherche du Nunatsiavut / Nunatsiavut Research Centre

Au moment de la rédaction du présent document, les activités de mobilisation et l'acquisition de données avaient commencé pour la faune (oiseaux, caractérisation de la qualité de l'eau et de l'habitat du poisson et ceci aux traversées de cours d'eau le long de la route d'accès au Québec), et d'autres études seront menées en 2024 et 2025 pour d'autres composantes. Une analyse des écarts a été réalisée avant la planification et l'acquisition des données en 2023 afin d'aborder chaque composante de manière exhaustive et d'identifier les lacunes par rapport aux exigences actuelles dans les études de référence qui ont été élaborées entre 2011 et 2014. L'acquisition de données se poursuivra tout au long des années 2024 et 2025 afin d'établir de nouvelles études de référence et de s'aligner sur la future étude de faisabilité. Les données acquises seront également intégrées dans l'EIES du projet.

Les cartes suivantes font partie de la section 14 :

- Bassins versants dans la zone du projet au Nord (carte 14-1)
- Milieu naturel de la baie de Sept-Îles (carte 14-2)
- Stations inventoriées en 2023 au site de la mine (carte 14-3)
- Régions et districts écologiques - Physiographie (carte 14-4)
- Aires de protection du caribou (carte 14-5)
- Route maritime proposée (carte 14-6)

14.1 Milieu physique

14.1.1 Météo et Climat

14.1.1.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (Composantes nordiques)

Les composantes septentrionales du projet Stange Lake sont situées dans l'écozone de la taïga du Bouclier canadien (écozone 05), plus précisément dans l'écorégion des rivières Kingurutik et Fraser (05.3.077). Le Nord du Québec et le Labrador sont caractérisés par une zone climatique subarctique froide avec des hivers longs et froids avec d'importantes chutes de neige et des étés courts et frais.

Le tableau 14-1 fournit des données climatiques pour les deux stations météorologiques les plus proches, Nain (156 km à l'est) au Labrador et l'aéroport de Schefferville (235 km au sud-ouest) au Québec. Les données de ces stations sont recueillies par Environnement Canada et sont disponibles sur son site Web. Le tableau 14-1 présente les données climatiques normales aux deux stations. La neige et la glace recouvrent les masses d'eau douce pendant six à huit mois par an. En raison des faibles taux d'évapotranspiration, le terrain est gorgé d'eau dans plusieurs régions pendant les mois d'été.

Tableau 14-1 : Données de la station pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1991 à 2020 pour Nain et de 1971 à 2000 pour Schefferville

	Nain - Terre-Neuve	Schefferville - Québec*
Température moyenne - janvier (°C)	-17.1	-24.1
Température moyenne - juillet (°C)	10.2	12.4
Maximum extrême (°C) - long terme	33.3	34.3
Minimum extrême (°C) - long terme	-41.5	-50.6
Température moyenne annuelle minimale (°C)	-6.3	-0.5
Température moyenne annuelle maximale (°C)	1.9	-10.0
Précipitations (mm)	870.9	822.9
Chute de neige (cm)	421.0	440.5
Pluie (mm)	468.8	408.1
Enneigement moyen (cm)	24	31

Source : https:// climat.meteo.gc.ca/climate_normals

* Les normales climatiques pour la période 1991 à 2020 pour la station de Schefferville ne sont pas encore disponibles.

Compte tenu de la distance entre les stations météorologiques existantes et le site minier, Métaux Torngat et Approach Navigation Systems Inc. (ANS) ont installé une station météorologique sur le site minier à l'automne 2023 (figure 14-1). Cette station mesure en continu les paramètres suivants : vitesse et direction du vent, pression atmosphérique, température de l'air, température du point de rosée, humidité relative, accumulation de précipitations (pluviométrie), épaisseur de la neige et rayonnement solaire.

La station est équipée d'un enregistreur de données et transmet les observations horaires via le satellite Iridium. Chaque mois, un protocole d'assurance et de contrôle de la qualité (AQ/CQ) basé sur les recommandations de l'Organisation météorologique mondiale (OMM) est mis en œuvre. À cette fin, les observations obtenues localement sont examinées pour vérifier leur exhaustivité et leurs propriétés physiques et statistiques. En outre, les données sont comparées aux données de la réanalyse mondiale (c'est-à-dire ERA5).

Antérieurement, une station météorologique automatique avait été installée au début de septembre 2011 au site de la mine, sur une colline située sur une péninsule du lac Brisson, près du site du camp. Elle enregistrait les valeurs instantanées de la température, de la pression barométrique, de l'humidité, du rayonnement solaire, de la vitesse et de la direction du vent, de l'épaisseur de la neige et des précipitations (figure 14-2). Cette station a recueilli des données pendant plus d'un an, au moins jusqu'en novembre 2012, ce qui constitue l'exigence minimale du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) pour le développement d'un modèle de dispersion atmosphérique[11].

[11] Leduc. R. 2005. Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique, Québec, MDDEP. Direction du suivi de l'état de l'environnement, envirodoq no ENV/2005/0072, rapport no QA/49, 38p



Figure 14-1 : Station météorologique installée sur le site de la mine à l'automne 2023



Figure 14-2 : Station météorologique installée sur le site de la mine en septembre 2011

Température : Comparaison des températures entre le site de la mine et les stations météorologiques gouvernementales.

D'octobre 2011 à mai 2012, les températures ont été plus froides à la station de la mine qu'à la station de Nain (tableau 14-2). Au cours de l'été 2012, les températures ont été plus chaudes à la station de la mine et en septembre 2012, elles ont recommencé à être plus froides.

Tableau 14-2 : Différence mensuelle de température d'octobre 2011 à novembre 2012 entre le site de la mine et la station de Nain

Température (°C)	2011			2012										
	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov
Moyenne journalière	-2.8	-3.8	-4.1	-5.2	-4.7	-4.7	-4.0	-2.4	3.6	2.3	2.4	-1.3	-2.5	-3.9
Maximum journalier	-3	-3.9	-4.0	-5.5	-5.3	-4.5	-3.0	-1.8	5.5	2.3	2.0	-1.8	-2.8	-4.1
Minimum journalier	-2.4	-3.6	-4.3	-5.4	-4.0	-5	-5.1	-3.1	1.7	2.3	2.8	-0.8	-2.3	-3.7
Maximum extrême	-1.1	-3.7	-3.9	-6.5	-3.1	-4	-0.6	-6.0	0.0	0.8	0.2	0.5	-0.7	-7.3
Minimum extrême	-2.4	-5.3	-6.0	-5.2	-5.5	-4.4	-7.6	-7.0	0.8	1.9	1.3	-0.4	-3.5	-7.4

En général, les températures étaient plus froides à la station de la mine qu'à celle de Schefferville (tableau 14-3).

Tableau 14-3 : Différence mensuelle de température d'octobre 2011 à novembre 2012 entre le site de la mine et la station de Schefferville

Température (°C)	2011			2012										
	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov
Moyenne journalière	-1.6	-1.2	0.6	0.6	-1.5	-3.8	-2	-3.5	-1.9	-0.3	0.6	0.0	-0.4	0.1
Maximum journalier	-2.5	-1.8	0.0	-0.6	-3.7	-5.6	-2.3	-4.6	-1.6	-0.5	0.5	-0.3	-1.0	0.2
Minimum journalier	-0.6	-0.5	1.1	1.9	0.7	-2.0	-1.7	-2.4	-2.2	0.0	0.6	0.3	0.1	0.1
Maximum extrême	-3.4	-1.7	-0.9	3.1	-4.7	-5.5	-1.4	-15	-0.2	2.5	0.2	-0.1	1.2	1.3
Minimum extrême	-0.8	5.1	4.0	4.2	6.3	5.1	-2.2	-6.3	-1.2	-1.0	2.8	1.1	-0.4	-2.4

Le tableau suivant (tableau 14-4) présente les moyennes des écarts mensuels entre le site minier et les stations météorologiques gouvernementales d'octobre 2011 à novembre 2012. Sur la base de cette période de 14 mois, il semble que le site minier soit caractérisé par des températures généralement 1°C plus froides que celles rencontrées à Schefferville et plus de 2°C plus froides qu'à Nain.

Tableau 14-4 : Moyenne des différences mensuelles entre le site de la mine et les stations météorologiques gouvernementales (octobre 2011 à novembre 2012)

Température (°C)	Site minier vs Nain	Site minier vs Schefferville
Moyenne journalière	-2.2	-1.0
Maximum journalier	-2.1	-2.1
Minimum journalier	-2.4	-0.3
Maximum extrême	-2.5	-1.8
Minimum extrême	-3.6	1.0

Précipitations : Comparaison des précipitations entre le site de la mine et les stations météorologiques gouvernementales.

Au cours de la période de 14 mois, Schefferville a reçu un total de 859 mm de précipitations comparativement à 839 mm à Nain. Sur une base saisonnière, Schefferville a reçu moins de précipitations que Nain en hiver, mais plus de précipitations en mai, juin, août et septembre 2012 (tableau 14-5).

Tableau 14-5 : Différence mensuelle des précipitations d'octobre 2011 à novembre 2012 entre la station de Schefferville et la station de Nain

	2011			2012										
	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov
Précipitations	11	14	-23	-21	-26	-47	-39	23	61	-41	92	56	-65	25

La comparaison des précipitations entre la station minière et Nain ou Schefferville n'est pas évidente, car le site internet d'Environnement Canada ne présente pas de données pluviométriques, mais plutôt les données de précipitations totales (chutes de neige + pluie). Si nous supposons que les précipitations ne sont tombées que sous forme de pluie durant l'été 2012, il a moins plu au site de la mine qu'à Schefferville (sauf en juillet). Aucune tendance claire n'a été observée avec la station de Nain car le site de la mine a reçu plus de pluie en juin et août, mais moins en juillet et septembre que la station de Nain. Cependant, la quantité totale de pluie a été presque la même à la mine et à la station de Nain au cours de l'été.

Vent : comparaison des statistiques de vent entre le site de la mine et les stations météorologiques gouvernementales.

À la station météorologique, une girouette a été installée à une hauteur de 2-3 m (figure 14-2). L'instrument a enregistré la vitesse moyenne du vent la plus élevée en décembre 2011, tandis que la plus faible a été observée en été (de juin à août). La direction saisonnière des vents dominants a été variable au cours de la campagne de mesure. En effet, en octobre 2011 (mai et juin) les directions des vents dominants étaient orientées vers l'est alors qu'en janvier, février et octobre 2012, les vents les plus fréquents provenaient de l'ouest; en septembre et novembre 2012, les directions des vents dominants étaient orientées vers le sud. À l'échelle horaire, près de 50 % des relevés de vent recueillis entre octobre 2011 et novembre 2012 étaient orientés entre ONO et SSO à la station de la mine. Des précautions doivent être prises lors de l'utilisation de ces données, car il n'y a pas d'enregistrement de l'entretien ou de l'étalonnage des instruments ni de contrôle de la qualité (AQ/CQ) des données.

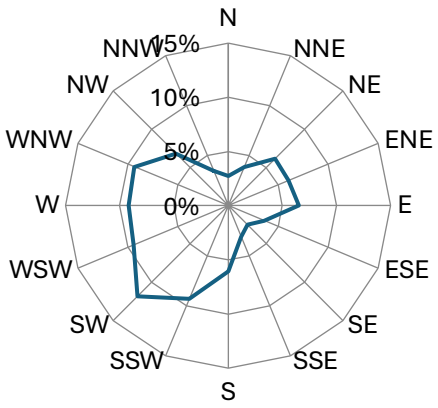
Au cours de la période de 14 mois, la station de la mine a connu des vents plus forts (outre novembre 2012) que les stations de Nain et de Schefferville (tableau 14-6). Les vitesses de vent au site de la mine étaient plus proches de celles mesurées à Nain en automne, en hiver et au printemps, alors qu'elles étaient plus proches de celles observées à la station de Schefferville l'été dernier.

Tableau 14-6 : Différence mensuelle de la vitesse horaire moyenne du vent (km/h) d'octobre 2011 à novembre 2012 entre la station de la mine et les stations d'Environnement Canada

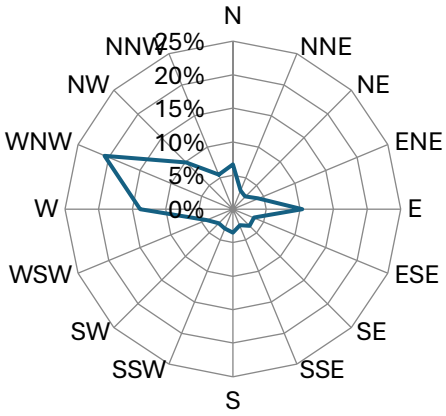
	2011			2012										
	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov
Mine vs Nain	0.8	0.6	4.5	2.0	2.7	3.5	3.6	8.2	7.8	7.9	6.3	7.4	2.3	-2.0
Mine vs Schefferville	6.7	8.3	13.3	8.3	6.5	7.1	3.8	6.5	4.8	5.6	4.9	9.9	6.8	5.4

À l'échelle mensuelle, la direction des vents dominants était la même au site de la mine et à la station de Nain en mars, mai et juin 2012, tandis que la mine avait la même direction des vents dominants que Schefferville seulement en avril 2012.

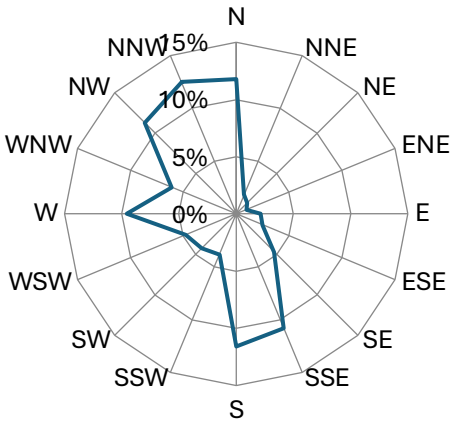
Il est à noter que les roses des vents des stations de Schefferville et de Nain avaient des formes similaires pour les 5 années précédentes (2007-2011) (figure 14-3).



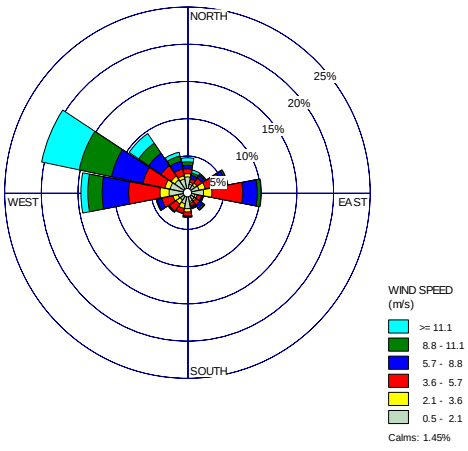
Site de la mine (octobre 2011 à novembre 2012)



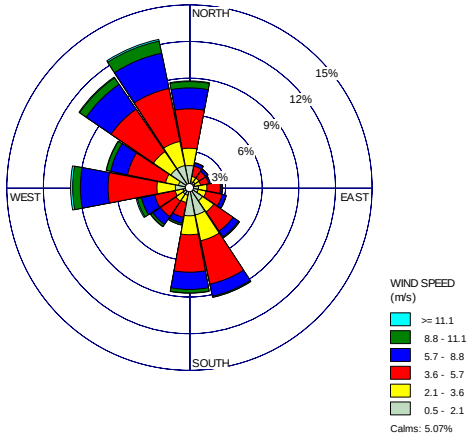
Station de Nain (octobre 2011 à novembre 2012)



Station de Schefferville (octobre 2011 à novembre 2012)



Station de Nain (2007- 2011)



Station de Schefferville (2007-2011)

Figure 14-3: Rose des vents à l'échelle horaire au site de la mine, à la station de Nain et à la station de Schefferville.

14.1.1.2 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles)

L'usine de séparation de Sept-Îles est située dans l'écozone du bouclier boréal du Bouclier canadien (écozone 06), plus précisément dans l'écorégion Laurentienne centrale (06.3.101). Le Nord du Québec est caractérisé par une zone climatique subarctique froide avec des hivers longs et froids avec d'importantes chutes de neige et des étés courts et frais. Le tableau 14-7 présente les données climatiques (1991-2020) de la station météorologique de l'aéroport de Sept-Îles. La neige recouvre les terres sept mois par année.

Tableau 14-7 : Normales climatiques à Sept-Îles de 1991 à 2020

Paramètres	
Température moyenne - janvier (°C)	-14.5
Température moyenne - juillet (°C)	15.1
Maximum extrême (°C) - long terme	36.6
Minimum extrême (°C) - long terme	-43.3
Température moyenne annuelle minimale (°C)	-3.7
Température moyenne annuelle maximale (°C)	6.1
Précipitations (mm)	1077.4
Chute de neige (cm)	nd
Pluie (mm)	nd
Enneigement moyen (cm)	nd

Source : https://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/
Note : Pour l'horizon temporel 1991-2020, les relevés de pluie et de neige ainsi que la couverture neigeuse moyenne ne sont pas disponibles pour la station de Sept-Îles, Québec.

14.1.2 Qualité de l'air ambiant

14.1.2.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nordiques)

La station de surveillance de la qualité de l'air la plus proche des composantes nord du projet (mine, route, installations de stockage et de manutention des conteneurs) est située à Goose Bay et ne mesure que « l'ozone troposphérique » (Gouvernement du Canada, 2023). Des données de référence ont été recueillies *in situ* sur le site de la mine de Strange Lake à l'automne 2011 (AECOM, 2011). La qualité de l'air ambiant sur le site de la mine a été évaluée et comparée aux ONQAA (Objectifs nationaux de qualité de l'air ambiant), qui sont l'équivalent des Normes Canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA) actuelles. Les NCQAA sont des objectifs de qualité de l'air (dioxyde d'azote (NO_2), dioxyde de soufre (SO_2), particules fines ($PM_{2,5}$) et ozone (O_3)) fixés par la Loi sur l'environnement de 1999. Ils constituent également l'élément clé du système de gestion de la qualité de l'air (SGQA) mis en œuvre par le gouvernement fédéral dans l'ensemble du pays (CCME, 2023). Aucun échantillonnage de l'air ambiant n'a été entrepris au Labrador pour le corridor routier. Il est important de noter que tous les matériaux expédiés par la route seront conteneurisés, il n'y aura pas d'expédition en vrac, ce qui réduit le potentiel de pollution de l'air par la poussière de concentré. Les paramètres de qualité de l'air ambiant ont été sélectionnés en fonction des différents polluants susceptibles d'être émis par le projet, étant donné que peu de polluants d'origine anthropique sont émis sur le site. Les polluants suivants ont été contrôlés : $PM_{2,5}$, PM_{10}, particules en suspension totales (PST), métaux (sous forme de particules) dont une sélection de huit éléments de terres rares, SO_2, NO_2, composés organiques volatils (COV), amiante et radon. Aucune anomalie n'a été constatée et les résultats des tests de qualité de l'air étaient typiques des zones éloignées et non développées.

Aucune préoccupation n'a été soulevée en ce qui concerne le voisinage du port de Vale à l'anse Edwards, sur la base des études environnementales de 1995-1997 pour les PST, les retombées de poussières, le SO_2 et le NO_2 - avant le projet minier de la baie de Voisey (Voisey's Bay). En outre, *le Rapport de surveillance de l'air ambiant de 2021* (*Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador*, 2021) fait référence à trois stations de surveillance de l'air à la baie de Voisey. Chaque station a été installée à différents endroits stratégiques pour surveiller les activités minières, de traitement et portuaires au cours de l'année 2021. La première station, localisée à *l'unité d'hébergement*,

surveille en continu les niveaux ambiants de $PM_{2,5}$ et de NO_x/NO_2. Pour les NO_x/NO_2, les critères de l'air ambiant n'ont été dépassés à aucune occasion en 2021, mais pour les $PM_{2,5}$, les critères sur 24 heures ont été dépassés à deux reprises en juillet en raison d'un feu de forêt localisé à proximité. La station de section, installée sur le site *du concasseur*, a surveillé les niveaux ambiants de NO_x/NO_2 uniquement en continu. Les critères relatifs à l'air ambiant n'ont été dépassés à aucune occasion en 2021. La troisième station, installée sur *les sites portuaires* ont surveillé en continu les niveaux ambiants de particules en suspension totales (PST). Le critère de l'air ambiant sur 24 heures a été dépassé à vingt-sept reprises en 2021, en grande partie à cause de la construction de nouveaux silos dans les environs. La construction a entraîné le déplacement de la station de surveillance d'environ 110 mètres vers le nord-nord-ouest en avril. Sur les vingt-sept dépassements, trois ont eu lieu en mai, cinq en juin, sept en juillet, huit en août, deux en septembre et deux en novembre.

Études à réaliser

Pour les composantes nordiques du projet, une campagne de mesure de la qualité de l'air ambiant est prévue sur le site de la mine et dans les installations portuaires en 2025. Cette étude sera intégrée dans l'EIES en tant que rapport sectoriel visant à présenter les données de référence sur la qualité de l'air. L'étude de référence établira les concentrations initiales de contaminants sur une période représentative (c'est-à-dire pour plus d'une saison sur une année). Outre les contaminants atmosphériques traditionnellement liés aux projets métallifères (MP, PST, métaux - sous forme de particules - SO_2, NO_2, COV), des paramètres supplémentaires spécifiques aux minéraux, concentrés ou résidus de terres rares seront inclus dans l'étude de référence sur la qualité de l'air ambiant, tels que : le cérium (CAS 7440-45- 1) et l'yttrium (CAS 7440-65-5). Étant donné la présence probable de radionucléides, les éléments suivants seront également pris en considération : chaîne de désintégration de l'uranium 238: U-238, Th230, Rn-222 et Pb-210, et pour la chaîne de désintégration du thorium-232 : Th total de la série (Th232 et Th-228).

Les seuils des NCQAAs ayant été modifiés depuis 2011, les résultats antérieurs seront comparés aux nouvelles normes en vigueur en 2020 et à celles prévues pour 2025, le cas échéant. Une analyse détaillée des conclusions du rapport sur la qualité de l'air, mettant en évidence toute différence associée aux conditions actuelles, sera fournie dans l'EIES.

Il est à noter qu'il n'y a pas d'activités anthropogéniques le long de la portion de route qui sera utilisée au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador. Il est prévu que les conditions initiales de qualité de l'air ambiant observées sur le site minier soient également utilisées pour la nouvelle route d'accès. Les concentrations initiales de contaminants présentes lors de la campagne d'échantillonnage sur le site des installations minières et portuaires seront utilisées pour les activités de modélisation des émissions atmosphériques pour les composantes nordiques du projet (site minier, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs).

Site minier :

Les normes actuellement applicables sont dictées par le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère[12] (c. Q-2, r. 4.1) établi en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement du Québec. Ce règlement sur l'assainissement de l'atmosphère stipule à l'article 197 que la construction d'une source fixe de contamination est interdite si elle est susceptible d'entraîner une augmentation de la concentration d'un contaminant au-delà des normes de qualité de l'air des contaminants énumérés à l'annexe K (MELCCFP, 2023). En 2017, le MDDELCC (aujourd'hui MELCCFP) a publié les lignes directrices techniques *Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques – Projets miniers* (*MELCCFP, 2017 - en cours de révision*). Ces lignes directrices ont été élaborées pour exiger que tout promoteur minier démontre la conformité aux normes de qualité de l'air applicables via une étude de modélisation de la dispersion des contaminants atmosphériques. Par ailleurs, la *Directive 019 sur l'industrie minière* (MDDEP, 2012) est l'outil couramment utilisé pour l'analyse des projets miniers nécessitant la délivrance d'un certificat d'autorisation en vertu de la LQE, pour les projets assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et pour les projets réalisés sur le territoire de la Baie-James et du Nord-du-Québec.

12 Plus connu en français: Règlement sur l'Assainissement de l'Atmosphère

Par conséquent, pour les activités de modélisation des émissions atmosphériques, les éléments suivants seront fournis :

- Toutes les sources d'émissions fixes et fugitives de particules, de vapeurs et de gaz générées par les activités minières, afin de démontrer leur conformité aux normes du règlement sur l'assainissement de l'atmosphère. Pour chacune de ces sources, il sera spécifié :
  - La nature des contaminants
  - La quantité émise (tonne métrique/an)
  - Le débit (m^3/h)
  - La température du gaz (°C)
  - La concentration du contaminant (mg/Nm^3)
- Indication des systèmes de traitement ou des mesures prises pour prévenir, éliminer ou réduire les rejets de contaminants et leur pourcentage d'efficacité.
- Identification des méthodes et des lieux de stockage, de dépôt ou d'élimination de ces poussières (en cas d'utilisation de dépoussiéreurs secs).

La source de données climatiques et météorologiques sera mise à jour puisqu'une nouvelle station météorologique a été installée sur le site minier à l'automne 2023. Les recommandations concernant les options de modélisation de l'air, les intrants (données météorologiques, données topographiques, couverture du sol, etc) ont été fournies à l'aide du *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique* (MDDEP, 2005). Le plan de travail de modélisation de la dispersion atmosphérique sera convenu avec les gouvernements fédéral et provincial (QC) avant d'entreprendre toute modélisation.

Corridor routier vers les installations portuaires :

Les *Air Pollution Control Regulations*, établis en vertu de *l'Environmental Protection Act* de Terre-Neuve-et-Labrador (2004), définissent les normes de qualité de l'air ambiant (prescrites à l'annexe A de cette réglementation (Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2004) pour la province. En raison de cette réglementation, la caractérisation de la qualité de l'air pourrait être nécessaire pour établir les conditions de base du corridor routier et les comparer aux normes provinciales.

Comme mentionné précédemment, les données climatiques et météorologiques (température, précipitations, vitesse et direction du vent) sont actuellement surveillées et collectées sur le site de la mine depuis l'automne 2023. De plus, des vérifications seront effectuées pour confirmer si d'autres stations de surveillance existantes (c.-à-d. Vale Port, Schefferville) pourraient être représentatives du corridor routier prévu et utilisées.

Comme une partie de la route se trouve également dans la province de Québec, des discussions auront lieu avec les gouvernements fédéral, provinciaux (NL, QC) et du Nunatsiavut pour confirmer la stratégie de caractérisation de la qualité de l'air initiale ainsi que les spécifications techniques de la modélisation de dispersion des émissions atmosphériques. Un plan de travail sera ensuite préparé conformément à toutes les exigences.

14.1.2.2 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles)

Une étude sur la qualité de l'air (MDDEP, 2010) a été publiée par le MELCCFP en 2010 dans laquelle ont été examinées les données historiques sur la qualité de l'air à Sept-Îles et ont été effectués des échantillonnages d'air pendant un an. L'étude conclut que la qualité de l'air est influencée par les industries minière et métallurgique. Sur une base annuelle, la qualité de l'air à Sept-Îles est comparable à celle d'environnements urbains ou de banlieues typiques. Toutefois, le rapport note que sur de courtes périodes (12 heures ou moins), les concentrations de particules totales peuvent être élevées dans les secteurs situés au sud et parfois à l'est de la ville. Aussi, de juin 2014 à mai 2015, le MELCCFP a procédé à l'échantillonnage de la qualité de l'air en installant sa propre station de surveillance dans le secteur du Parc-Ferland à Sept-Îles, un site situé à proximité de la future l'usine de séparation de Métaux Torngat. Des échantillons de $PM_{2.5}$, particules en suspension totales (PST), métaux, COV, HAP, furannes et dioxines ont été prélevés. Ce rapport (MDDELCC, 2016) mentionne qu'aucun seuil de qualité de l'air n'a été dépassé au cours de cette période. Enfin, l'Institut nordique de recherche en environnement et en santé et sécurité du travail (INREST) a publié une autre étude sur la qualité de l'air (INREST, 2016) en 2016 pour le territoire de Sept-Îles. Huit (8) stations d'échantillonnage ont mesuré les paramètres suivants entre janvier 2012 et décembre 2013: PST, $PM_{2,5}$, métaux (Aluminium, Béryllium, Fer, Manganèse), SO_2, HAP. Sur la période d'étude de 24 mois, les critères ont été dépassés à onze (11) reprises, dont un événement pour les PST et dix (10) pour les $PM_{2,5}$. Il a été noté que la portée de l'étude était limitée, car tous les membres privés de l'INREST étaient impliqués sur une base volontaire et ne mesuraient pas chaque paramètre mentionné ci-dessus. Une analyse détaillée des études susmentionnées sera intégrée à l'étude de référence sur la qualité de l'air du projet d'usine de séparation et jointe en annexe à l'étude d'impact.

Études à réaliser

Les normes de qualité de l'air applicables à l'usine de séparation de Sept-Îles sont dictées par le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (c. Q-2, r. 4.1) établi en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement du Québec. Une analyse préliminaire sera effectuée afin d'identifier les stations de surveillance de la qualité de l'air représentatives (RNSPA, RSQAQ) pour le site de l'usine de séparation. À la suite de cet exercice, un plan de travail de surveillance de la qualité de l'air sera élaboré et partagé avec les autorités réglementaires. Outre les contaminants atmosphériques traditionnellement liés aux projets métallifères (MP, PST, métaux - sous forme de particules - SO_2, NO_2, COV), des paramètres supplémentaires spécifiques aux minerais, concentrés ou résidus de terres rares seront inclus dans la qualité de l'air ambiant de référence, tels que: le cérium (CAS 7440-45-1) et l'yttrium (CAS 7440-65-5). Conformément à la directive du MELCCFP relative au projet, les éléments suivants seront également inclus : chaîne de désintégration de l'uranium 238 : U- 238, Th230, Rn-222 et Pb-210, et pour la chaîne de désintégration du thorium-232: Th total de la série (Th232 et Th-228).

Après l'approbation du plan de travail de modélisation de l'air par les autorités réglementaires, la campagne de surveillance de l'air de l'usine de séparation, et éventuellement, les activités de modélisation de la dispersion de l'air, seront entreprises lorsque la conception de l'usine sera suffisamment développée. Les résultats de la surveillance de l'air seront comparés aux nouvelles normes NCQAA en vigueur en 2020 et à celles prévues pour 2025, le cas échéant. Une analyse détaillée des résultats du rapport sur la qualité de l'air, mettant en évidence toute différence associée aux conditions actuelles, sera fournie dans l'EIES.

14.1.3 Niveau de bruit ambiant

14.1.3.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet)

Une étude du bruit ambiant a été réalisée par AECOM et publiée en décembre 2012, dans le document *Strange Lake B-Zone - Physical Environment Baseline Surveys - Background Noise Study, 2011* (AECOM, 2012a). Cette étude comprenait environ 24 heures de données de mesure du bruit à un endroit considéré comme représentatif de l'étendue générale de la zone d'étude potentielle du projet. Les niveaux sonores ambiants horaires maximums (LAeq 1h) sur le site de surveillance étaient de 37,7 dBA le jour et de 31,5 dBA la nuit.

La prise en compte des effets du bruit et des vibrations sur le milieu environnant est abordée dans la *Directive 019* du Québec, qui a été mise à jour en 2012 (MDDEP 2012), donc après la réalisation de l'étude du bruit ambiant d'AECOM. Cependant, comme la surveillance du bruit a été effectuée conformément à la Note d'instruction 98-01 (publication du MELCCFP : *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent, mise à jour 2006*), qui est référencé dans la *Directive 019* pour l'évaluation des sources de bruit fixes, l'exécution technique de cette étude semble toujours valide puisque ce document de 2006 sur les critères de bruit n'a pas été mis à jour depuis le moment de la rédaction du rapport. Les niveaux sonores ambiants maximaux horaires (LAeq 1h) mentionnés ci-dessus sont toujours inférieurs aux critères de bruit les plus stricts (45 dBA jour, 40 dBA nuit) définis dans la *Directive 019*.

Il est important de mentionner qu'aucune surveillance du bruit ambiant n'a été entreprise au Labrador, représentative des lieux situés à proximité de la route d'accès prévue entre les sites. Le bruit ambiant dans le segment de la vallée de la route peut être différent de celui du plateau en raison de l'interaction entre les arbres et le vent dans la vallée, et de la présence d'un grand plan d'eau dans la zone du plateau

Études à réaliser

Le nombre de sites de suivi du bruit sera augmenté dans la mise à jour de l'évaluation du climat sonore de référence afin de capter avec précision des niveaux sonores ambiant actualisés pour les zones d'étude les plus vastes prévues, en particulier dans tous les sites et récepteurs sensibles au bruit qui pourraient susciter des inquiétudes d'après la consultation des parties prenantes. Les activités sur le territoire et leurs emplacements (par exemple, chasse, cueillette, spiritualité, sites de campement, etc.) seront précisés dans le cadre du processus de consultation avec le(s) groupe(s) autochtone(s) local(aux) détenteur(s) du savoir traditionnel afin de déterminer l'emplacement des sites sensibles au bruit, tels que les sites de campement à proximité des activités du projet.

Les relevés de terrain à réaliser comprendront également une campagne de mesure du bruit ambiant le long du segment de route entre le site et les installations de stockage portuaires, au niveau des récepteurs sensibles situés à une distance appropriée. Les mesures seront effectuées conformément aux meilleures pratiques industrielles actuelles attendues, y compris :

- L'installation d'anémomètres portatifs pour mesurer avec plus de précision les effets météorologiques localisés.
- Augmenter la durée des mesures de 24 heures à un minimum de 48 heures, comme c'est généralement le cas pour les activités de suivi à plus long terme.
- Filtrage audio des événements sonores qui ne sont pas typiques des niveaux de bruit de fond à proximité du projet (par exemple : hélicoptères, animaux sauvages juste à côté de l'unité, tonnerre).
- Inclure dans la zone d'étude potentielle l'empreinte élargie de la route d'accès reliant les installations de stockage et de manutention des conteneurs à proximité du port de Vale, ou du nouveau port de la baie de Voisey.
- Inclusion de l'ensemble des données dans le rapport.

Pour mettre en contexte les changements dans les niveaux de bruit et de vibration résultant de la construction et de l'exploitation du projet, il est nécessaire de les comparer aux niveaux de référence. Cependant, toute proposition visant à réduire le bruit et les vibrations liés au projet sera modélisée sur la base des lignes directrices fédérales (Santé Canada, 2017), provinciales (Québec - MELCCFP - *Directive 019*, MTMD - *Politique sur le bruit routier*, Terre-Neuve-et-Labrador), des limites, des seuils et des lignes directrices de l'industrie (United States Bureau of Mines).

Les prévisions des niveaux de bruit et de vibration aux récepteurs sensibles seront effectuées à l'aide d'une étude de modélisation. La méthodologie de modélisation (ISO 9613, US FTA, logiciel SIG, norme TNM v2.5 de la FHWA) pour les sources de bruit et de vibrations sera détaillée dans l'étude d'impact et comprendra, au minimum, des informations sur les méthodes d'identification, d'évaluation et d'appréciation des effets négatifs ainsi que la détermination de leur importance.

L'évaluation des effets analysera les mesures d'atténuation techniquement et économiquement viables pour prévenir ou réduire les effets négatifs et les mesures d'amélioration pour renforcer les effets positifs au-delà de ceux déjà intégrés dans la conception. Ces mesures seront basées sur : les pratiques standard de l'industrie, les spécifications standard fédérales et provinciales, les mesures imposées par les agences règlementaires, les meilleures pratiques de l'industrie, les recommandations des communautés autochtones et de la communauté locale, les recommandations des professionnels de l'industrie et de l'environnement ayant une expertise dans le domaine ainsi que la littérature scientifique.

14.1.3.2 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles)

Aucune étude de bruit de fond n'est actuellement disponible pour ce site et les zones environnantes. La prise en compte des effets du bruit et des vibrations sur le milieu environnant est abordée dans la Directive 019 du Québec (MDDEP, 2012) et dans le règlement de zonage no2007-103 de Sept-Îles (Ville de Sept-Îles, 2007). Il est recommandé que la future étude de référence sur le bruit prenne en compte un nombre suffisant d'emplacements de surveillance du bruit pour capter avec précision les niveaux de bruit ambiant actuels pour les zones d'étude les plus vastes prévues, en particulier à tous les emplacements sensibles au bruit qui pourraient être préoccupants d'après la consultation des parties prenantes. D'autres recommandations sont conformes aux meilleures pratiques actuelles de l'industrie :

- L'installation d'anémomètres portatifs pour mesurer avec plus de précision les effets météorologiques localisés.
- La durée de la mesure doit être d'au moins 48 heures, comme c'est généralement le cas pour les activités de suivi à plus long terme.
- Filtrage audio des événements sonores qui ne sont pas typiques des niveaux de bruit ambiant à proximité du projet (par exemple : d'autres installations industrielles, des activités de transport).
- Inclusion de l'ensemble des données dans le rapport.

Études à réaliser

Les relevés de terrain à réaliser comprendront une campagne de mesure du bruit ambiant au niveau des récepteurs sensibles situés à une distance appropriée du site prévu pour l'usine, tels que les résidences, les écoles, les établissements de soins de santé, etc. Les récepteurs sensibles seront identifiés à l'aide de photographies aériennes, de visites du site et de consultations avec les communautés voisines. Les mesures seront effectuées conformément aux directives provinciales et aux meilleures pratiques industrielles actuelles, comme dans le cas des composantes septentrionales du projet.

Les niveaux anticipés de bruit et de vibrations seront établis par une étude de modélisation, comme dans le cas de la composante nord du projet. Un processus similaire à celui des composantes de projet du nord sera appliqué pour élaborer les mesures d'atténuation du bruit et des vibrations spécifiques à l'usine de séparation.

14.1.4 Géologie, événements et risques sismiques

14.1.4.1 Géologie

14.1.4.1.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet)

Le gisement de terres rares de Strange Lake (lac Brisson) est associé au pluton du lac Brisson (Complexe Alcalin de Strange Lake ou SLAC). Le pluton du lac Brisson est situé dans la partie centre-est du domaine de Mistinibi-Raude de la province de Churchill (province de Nain pour le Labrador). Il a été daté de 1240 Ma ± 2 Ma par datation U-Pb. Les parties sud, ouest et nord-ouest du pluton du lac Brisson recoupent la suite Napeu Kainut (granite et monzonite quartzique mésoprotérozoïque). Au nord, le pluton est en contact avec le complexe de Mistinibi (paragneiss migmatisé d'âge paléoprotérozoïque). Au nord-est et à l'est, le pluton est en contact avec des gabbronorites d'âge paléoprotérozoïque. Au Québec, ces roches sont classées dans la suite de Pelland (roches intrusives associées à une forte anomalie aéromagnétique positive), tandis qu'au Labrador, elles sont classées dans la suite intrusive de Pallatin. Des enclaves kilométriques de paragneiss migmatisé (diatexite) du complexe de Mistinibi et de gabbronorite granoblastique de la suite de Pelland sont présentes, notamment au nord-nord-est du pluton (Pilet, 1985 ; Charette et al., 2019 ; Lafrance et al., 2016 ; Miller et al., 1997). La carte 13-5 illustre le SLAC ainsi que la géologie en relation avec la topographie du site.

Portrait général : Confirmation du modèle géologique et des ressources minérales de la zone B

En 2019, un nouveau modèle géologique a été proposé par Métaux Torngat pour les ressources minérales de la zone B hébergées dans le SLAC. Ce nouveau modèle était entièrement basé sur des carottes de forage historiques et des analyses récupérées entre 2009 et 2012. Au cours de l'été 2023, un programme de confirmation de 33 forages au diamant de taille HQ, totalisant 3 067 mètres, a été réalisé par Métaux Torngat. Ce nouveau programme de forage visait à tester les définitions et la continuité des nouveaux critères utilisés pour définir le nouveau modèle de ressources géologiques et minérales de la zone B, mis à jour en 2019.

Les résultats de la diagraphie des carottes de forage de 2023 ont confirmé les ressources géologiques et minérales mises à jour en 2019 et ont fourni des critères supplémentaires importants pour délimiter les sous-domaines et la distribution des éléments des terres rares dans la zone B. Ces informations ont ensuite été intégrées au modèle géologique de 2019 pour fournir une caractérisation actualisée. Cette mise à jour du modèle de la zone B sera utilisée pour préparer le modèle de ressources minérales actualisé qui sera achevé en 2024.

Modèle géologique de la zone B : Synthèse du processus de formation

Le SLAC est un complexe intrusif d'environ six kilomètres de diamètre. Il se compose de multiples intrusions granitiques qui sont les roches mères d'une suite complexe d'intrusions pegmatitiques qui ont ensuite été altérées et injectées par des fluides hydrothermaux. La formation des pegmatites et de la minéralisation hydrothermale semble s'être produite à un niveau crustal relativement élevé, permettant une série de structures d'extension subhorizontales, ductiles à cassantes près du sommet du SLAC. Ces structures d'extension sont les principales causes de formation des ressources minérales de la zone B et le mécanisme clé à la base de la migration et de la collecte des fluides granitiques résiduels ainsi que de la formation des pegmatites et de la minéralisation hydrothermale. Chacun de ces processus suggère un continuum paragénétique unique qui peut être suivi sur la base de ses caractéristiques texturales, minéralogiques et chimiques. Ce continuum coïncide avec une augmentation de la teneur en dysprosium dans les remplissages de fractures hydrothermales, ce qui en fait potentiellement la plus forte concentration de dysprosium à l'intérieur d'une roche mère granitique dans le monde.

Trois domaines pour les ressources minérales dans les structures d'extension de la zone B

La figure 14-4 illustre la vaste zone irrégulière de fluide granitique résiduel qui s'est accumulée et a formé un grand flux ductile bien défini, avec des textures d'injection et de recristallisation à l'intérieur des granites. Ces granites sont l'hôte principal des structures de la zone B, qui peuvent atteindre des dizaines de mètres de large et plusieurs centaines de mètres de long. Elles se présentent sous la forme d'une succession de structures subparallèles empilées et étroitement espacées, plongeant de 30 degrés vers le nord-est. Dans le prolongement de ces structures plus importantes et bien développées, de plus petites structures discontinues sont présentes dans le granite à recristallisation inégale. Elles mesurent généralement moins de 5 mètres de large et moins de 25 mètres de long. Les trois domaines, où les ressources minérales peuvent être retrouvées dans la zone B, sont représentées sur la figure 14-4 et sont : le Domaine Granitique (DG), le Domaine Granitique Recristallisé (DGR) avec quelques petites structures discontinues et les structures d'extension continues (c.-à-d. le Domaine Structural - SD).

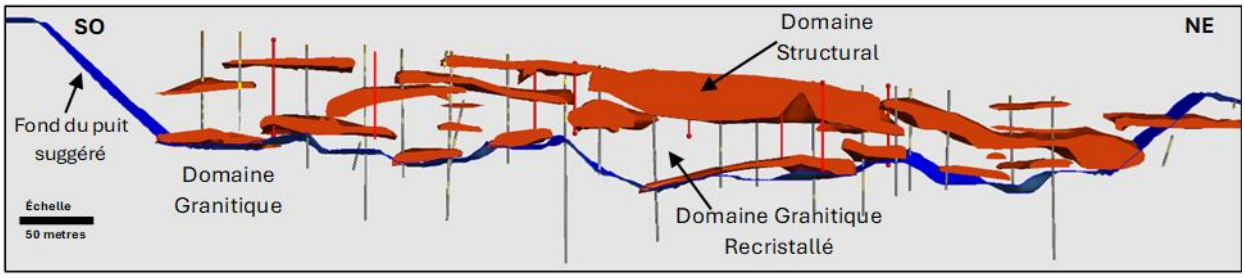


Figure 14-4 : Coupe longitudinale du modèle géologique 2019 et des domaines pour les ressources minérales.

Quatre sous-domaines de la zone B expliquent les particularités de la zone B

Des sous-domaines ont été déterminés afin de mieux comprendre les variations paragénétiques essentielles et les variations dans les teneurs au sein des ressources minérales de la zone B. Le Domaine Structural (DS) semble comprendre au moins quatre sous-domaines généralement désignés comme suit :

1) granite recristallisé,

2) granite recristallisé,

3) pegmatite et,

4) sous-domaine contrôlé par la fracturation.

Le Domaine Granitique Recristallisé (DGR) comprend au moins deux sous-domaines qui sont simplement définis par l'absence (granite recristallisé) ou la présence (granite recristallisé enrichi) de pegmatite restreinte ou de minéralisation contrôlée par des fractures.

Programme de confirmation des forages 2023 : Identifier les relations entre les domaines et sous-domaines structurels

Dans le cadre du programme de travail 2023, une partie des demi-carottes de forage au diamant de taille BTW restantes d'anciennes campagnes et les 33 carottes de forage au diamant de taille HQ nouvellement acquises en 2023 ont été examinées afin de déterminer les relations et la distribution des sous-domaines au sein du Domaine Structural. Les critères texturaux et minéralogiques critiques permettant de différencier le sous-domaine contrôlé par la fracturation des autres sous-domaines du Domaine Structural ont été facilement identifiés (tableaux 14-8 et 14-9).

Tableau 14-8 : Domaine Granitique, Domaine Granitique Recristallisé et sous-domaine contrôlé par la fracturation et pegmatitique du Complexe Alcalin de Strange Lake (SLAC)

Minéraux	Formules	Domaine Granitique		Domaine Granitique Recristallisé		Sous-domaine pegmatitique		Sous-domaine contrôlé par fracturation	
		Prop typique %	Taille typique mm	Prop typique %	Taille typique mm	Prop typique %	Taille typique mm	Prop typique %	Taille typique mm
Majeurs									
Orthoclase	$KAlSi_3O_8$	40	8	20,0	10	15,0	50	-	-
Albite	$NaAlSi_3O_8$	20	8	15,0	10	15,0	50	15,0	0,25
Arfvedsonite	$Na_3(Fe^{2+})_4Fe^{3+}Si_8O_{22}(OH)_2$	20	5	10,0	10	5,0	50	-	-
Quartz	SiO_2	15	3	10,0	4	15,0	25	35 to 40	0,2
Accessoires									
ePyrochlore-(Fe, Na, U)	$(Ca,Na)_2(Nb,Ta)_2O_6(O,OH,F)$	tr	0,5	1,0	0,5	-	-	-	-
Narsarsukite	$Na4(Ti,Fe^{3+})_2Si_8O_{20}(O,F)_2$	1	1	0,2	0,5	-	-	-	-
Magnetite	Fe_3O_4	tr	0,2	tr	0,2	-	-	-	-
Thorite	$(Th,Fe^{3+},U)SiO_4$	tr	0,2	tr	0,2	tr	0,2	-	-
Elpidite	$Na_2ZrSi_6O_{15}$-$3H_2O$	1	0,25	2,0	0,5	0,5	10	-	-
Rutile	TiO_2	0,1	0,2	0,1	0,25	0,2	0,5	-	-
Apatite	$Ca_5(PO_4)_3(F,Cl,OH)$	tr	0,05	tr	0,1	-	-	-	-
Alteration									
Epidote	$Ca_2(Al_2Fe^{3+})(Si_2O_7)(SiO_4)O(OH)$	0,1	0,1	2,0	0,2	3,0	0,25	-	-
Hematite	Fe_2O_3	0,2	<0.1	0,5	<0.1	1,0	0,25	-	-
Chlorite	$Mg_8FeSi_5.3Al_5.5O_{20}(OH)_{16}$	0,1	0,2	0,5	0,1	2,0	0,1	-	-
Zircon	$ZrSiO_4$	0,1	0,2	3,0	0,25	3,0	0,1	-	-
Titanite	$CaTiSiO_5$	0,5	0,2	0,5	0,1	1,0	0,1	-	-
Ankerite	$Ca(Fe,Mg,Mn)(CO_3)_2$	tr	0,2	0,5	0,1	1,0	0,25	-	-
Calcite	$CaCO_3$	tr	0,1	0,5	0,1	1,0	0,1	-	-
Phyllosilicates	$(K,H)Al_2(Si,Al)_4O_{10}(OH)_2$-$xH_2O$	0,2	0,1	0,5	0,1	2,0	0,1	-	-
Astrophyllite	$(K,Na)_3(Fe^{2+},Mn)_7(Ti_2Si_8O_{24}(O,OH)_7$	0,1	0,1	0,5	0,1	1,0	0,1	-	-
Remplissages									
Fluorite	CaF_2	0,1	0,25	2,0	0,5	3,0	2	1 to 30	1
Hematite	Fe_2O_3	0	<0.1	2,0	<0.1	2,0	<0.1	1 to 30	<0.1
Sulfures									
Sphalerite	(Zn,Fe)S	tr	0,1	tr	0,1	tr	0,1	tr to 0.1	0,1
Galena	PbS	tr	0,1	tr	0,1	tr	0,1	tr to 0.1	0,1
Chalcopyrite	$CuFeS_2$	tr	0,1	tr	0,1	tr	0,1	tr to 0.1	0,1
LREE - "Primaire"									
Monazite-(Ce,La)	$(Ce,La,Nd,Th)PO_4$	0,1	0,25	0,5	0,25	2,0	0,5	-	-
Allanite-(Ce,La)	$(REE,Ca)_2(Al,Fe^{2+},Fe^{3+})_3(SiO_4)3(OH)$	0,1	0,25	0,5	0,25	3,0	0,5	-	-
Epidote-(REE)	$(Ce,Ca,Y)_2(Al2Fe^{3+})_3(SiO_4)_3(OH)$	0,1	0,25	0,5	0,25	5,0	0,25	-	-
Alteration									
Hematized Arfvedsonite	$Na_3(Fe^{2+})_4Fe^{3+}Si_8O_{22}(OH)_2$	-	-	10,0	1	5,0	10	5,0	1
Aegirine	$NaFe^{3+}(Si_2O_6)$	-	-	10,0	1	5,0	10	5,0	1
Gittinsite	$CaZrSi_2O_7$	0,2	0,5	5,0	1	5,0	5	-	-
Dalyite	$K_2ZrSi_6O_{15}$	tr	0,2	0,2	0,2	0,2	1	-	-
Armstrongite	$CaZrSi_6O_{15}$-$3H_2O$	tr	0,2	0,2	0,2	0,2	1	-	-
Vlasovite	$Na_2ZrSi_4O_{11}$	tr	0,2	0,2	0,2	0,3	1	-	-
LREE - "Secondaire"									
Bastnaesite-(Ce,La,Nd)	$(La,Ce,Nd,Pr,Y)CO_3F$	tr	0,2	0,5	0,2	0,5	0,2	3,0	0,2
Parasite	$Ca(Ce,La)_2(CO_3)_3F_2$	tr	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	1,0	0,1
Britholite-Ce	$(Ce,Ca)_5(SiO_4)_3OH$	tr	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	1,0	0,1

Tableau 14-8 : Domaine Granitique, Domaine Granitique Recristallisé et sous-domaine contrôlé par la fracturation et pegmatitique du Complexe Alcalin de Strange Lake (SLAC) (suite)

Minéraux	Formules	Domaine Granitique		Domaine Granitique Recristallisé		Sous-domaine pegmatitique		Sous-domaine contrôlé par fracturation	
		Prop typique %	Taille typique mm	Prop typique %	Taille typique mm	Prop typique %	Taille typique mm	Prop typique %	Taille typique mm
HREE - "Primaire"									
Kainosite-Y	$Ca_2(Y,Ce)SiO_4O_{12}(CO_3)$-$(H_2O)$	tr	0,1	0,1	0,2	0,2	0,5	0.5 to 5	0,5
Gerenite-Y	$(Ca,Na)_2(Y,REE)_3Si_6O_{18}$-$2H_2O$	tr	0,1	0,1	0,2	0,2	0,25	0.5 to 3	0,25
Gadolinite (Ytterbite)	$(Ce,La,Nd,Y)_2FeBe_2Si_2O_{10}$	tr	0,1	0,1	0,2	0,2	0,25	0.5 to 2	0,25
Fergusonite-(Y)	$(Y,REE)NbO_4$	tr	0,1	0,1	0,2	0,1	0,25	0.1 to 1	0,25
Thalenite-Y	$(Y, Dy)_3Si_3O_{10}F$	tr	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0.5 to 2	0,5
Allanite-(Y, REE)	$(Ce,Ca,Y)_2(Al_2Fe3+)_3(SiO_4)_3(OH)$	tr	0,1	0,5	0,2	2,0	0,2	0,5	0,2
Britholite -Y	$(Y,Ca)_5(SiO_4,PO_4)_3(OH,F)$	tr	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0.5 to 1	0,2
Yttrialite	$(Y,Th)_2Si_2O_7$	tr	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,5	0,2
HREE Accesoire									
Milarite-(Y)	$K(Ca,Y)Be_3Si_{12}O_{30}$	tr	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2
Yttrofluorite (Dy)	$(Ca,Y)F_2$	tr	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2
Keiviite-Y	$Y_2Si_2O_7$	tr	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2
Gargarinite-(Y)	$NaCaY(F,Cl)_6$	tr	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2
	Total	**99,0**		**100,2**		**100,8**		**31,8**	

Tableau 14-9 : Données sur la chimie 2019. Domaine granitique, granitique recristallisé et sous-domaine pegmatitique/granitique recristallisé contrôlé par la fracturation (SLAC)

Domaine ou sous-domaine	Largeur moy.	Dy	Tb	Nd	Pr	Zr	Y	Nb_2O_5	F
	m	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	%
Granitique (D)	8,29	894	122	1530	424	19389	5670	0,42	1,21
Granitique recristallisé (D)	7,99	441	62	1026	286	19759	2835	0,29	0,90
ReXst-Gte Enrichi (SD)	8,31	351	50	990	272	15819	2174	0,21	0,60
Contrôlé par fractures (SD)	19,28	261	39	894	244	13478	1594	0,16	0,48

Domaine ou sous-domaine	Largeur moy.	SiO_2	Al_2O_3	CaO	Fe_2O_3	K_2O	Na_2O	TiO_2
	m	%	%	%	%	%	%	%
Granitique (D)	8,29	69,34	5,99	3,68	5,78	3,44	1,80	0,68
Granitique recristallisé (D)	7,99	69,42	6,95	2,92	5,97	3,73	2,41	0,58
ReXst-Gte Enrichi (SD)	8,31	70,04	7,80	2,30	6,21	3,84	3,02	0,42
Contrôlé par fractures (SD)	19,28	70,53	8,29	1,86	6,30	3,94	3,39	0,33

L'examen récent et détaillé des sous-domaines appartenant au Domaine Sructural indique que seul le granite recristallisé, ainsi qu'une partie plus limitée des pegmatites miarolitiques (texture où des cavités sont remplis de cristaux) se sont formés sur place. Même si des pegmatites miarolitiques sont présentes dans le Domaine Structural, la plupart de ces pegmatites ont probablement été injectées sous forme de pulpe de pegmatite partiellement cristallisée. Après la phase d'injection de cette pulpe, une troisième et dernière phase de minéralisation des pegmatites a eu lieu. Une fois cette troisième étape achevée, les forces d'extension induites par le refroidissement et la contraction du SLAC sont passées de type ductile à type cassant. Les forces d'extension cassantes ont formé de multiples fractures qui ont été remplies par des fluides hydrothermaux, créant ce que l'on appelle aujourd'hui le "sous-domaine contrôlé par la fracturation de la zone B". Une attention particulière a été accordée au sous-domaine contrôlé par la fracturation en raison de sa forte corrélation avec les remplissages tardifs des fractures par de l'hématite et la minéralisation en éléments de terres rares lourdes à teneur relativement élevée.

Le résultat le plus important du forage de 2023 et de l'interprétation qui en a résulté est que le sous-domaine contrôlé par les fractures semble être plus continu que ce que l'on pensait en 2019 (figure 14-5).

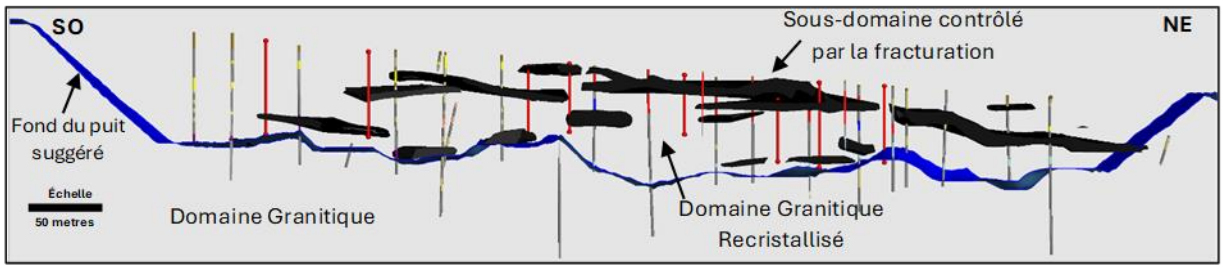


Figure 14-5 : Mise à jour de 2023 de l'interprétation du sous-domaine contrôlé par les fractures de la Zone B.

Les terres rares légères et lourdes dans les sous-domaines de la zone B

Le sous-domaine contrôlé par les fractures est le plus important des ressources minérales de la zone B. En raison d'un phénomène paragénétique unique au sein de la formation de SLAC, les terres rares légères se trouvent dans les processus granitiques et pegmatitiques liés aux structures d'extension ductiles. Les éléments de terres rares lourds sont principalement contrôlés par les fluides hydrothermaux qui ont rempli les structures cassantes. Par conséquent, le modèle géologique de ressources minérales de la zone B devait intégrer les processus bimodaux d'enrichissement en éléments de terres rares (ETR).

Conclusion et résultats du programme de confirmation 2023

Le programme de forage de confirmation 2023 a démontré que le granite recristallisé était en fait l'hôte principal dans lequel la pulpe cristalline de la pegmatite a été injectée le long de structures d'extension ductiles, suivies par des remplissages de fluides hydrothermaux le long de structures d'extension cassantes.

Le même programme a révélé que le sous-domaine contrôlé par les fractures est un ensemble relativement continu de fractures d'extension plutôt qu'un remplissage d'hématite et de minéralisation à forte teneur en terres rares lourdes par cristallisation vers l'intérieur de pegmatites miarolitiques. Ces fractures s'étendent à travers et entre les structures ductiles précédemment formées et sur presque toute la longueur longitudinale de la ressource minérale de la zone B (figure 14-5). Le granite recristallisé dans la fracture était probablement un hôte relique qui se présente maintenant sous la forme de blocs fortement altérés et recristallisés qui ont été coupés par des fractures cassantes et remplis par des fluides hydrothermaux. Étant donné que la force d'extension était un aspect commun et continu dans la formation de la zone B, une grande partie des complexités observées dans les textures, la minéralogie et la chimie sont maintenant bien déterminées.

La modélisation géostatistique en 2019 a suggéré que l'hématite diagnostique et la minéralisation à haute teneur en éléments de terres rares lourds trouvées dans le Domaine Structural pourraient être préférentiellement extraites au cours des premières années de la vie de la mine. Le programme de forage de 2023 a permis d'acquérir une compréhension importante du contrôle principal de la zone B. Ce programme a également produit un modèle géologique plus complet et un modèle économique considérablement amélioré pour la zone B du SLAC. En définissant l'étendue et la continuité du sous-domaine structurel, il devient possible d'exploiter sélectivement les éléments de terres rares lourds à haute teneur au cours des premières années d'exploitation, ce qui pourrait offrir un avantage économique significatif au projet.

Impact sur la composition des matériaux et des stériles

Les principales lithologies abritant des minéralisations en terres rares sont la pegmatite et le granite. De ce fait, la composition principale des matériaux et des roches sera la pegmatite et le granite. Même après la lixiviation, les matériaux résiduels conservent leur nature granitique (Terrapex, 2013). Les résultats des tests géochimiques et minéralogiques, listés à l'annexe D, donneront plus d'informations sur la composition de ces matériaux, des stériles et des résidus du procédé. Ces résultats seront présentés dans l'étude d'impact environnemental.

La route traversera le sud-est de la province de Churchill ainsi que la province de Nain avant d'arriver à la baie d’Anaktalak pour l'option A, ou la baie de Voisey pour les options C1 et C2. La géologie générale du substratum rocheux le long de la route est principalement paléoprotérozoïque à mésoprotérozoïque. Les principales roches sont métamorphiques (gneiss, migmatite) et ignées (granite, granodiorite et granitoïde). De nombreux vestiges glaciaires sont présents à la surface.

14.1.4.1.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles)

La région de Sept-Îles est située dans la province du Grenville. La géologie générale du substratum rocheux est principalement Cambrienne à paléoprotérozoïque/mésoprotérozoïque. Les principales roches sont métamorphiques (gneiss, migmatite) et ignées (anorthosite, gabbro, nelsonite, dunite).

14.1.4.2 Événements sismiques

14.1.4.2.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs, installations portuaires (composantes nord du projet)

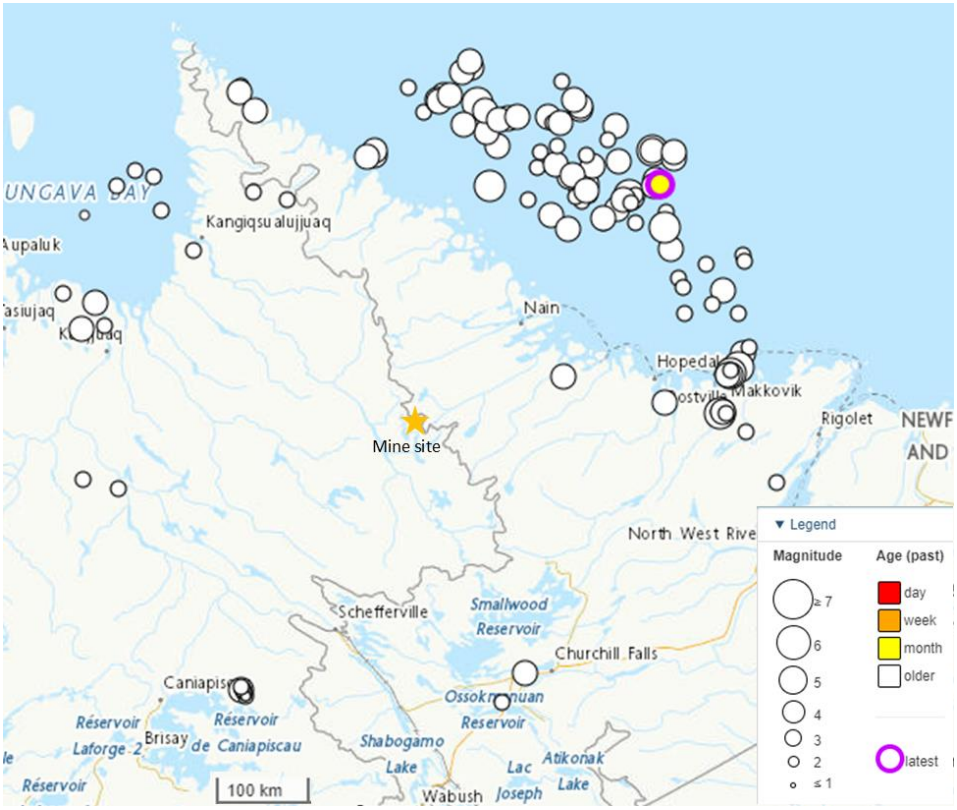


Figure 14-6: Évènements sismiques majeurs dans un rayon de 400 km à partir du site de la mine depuis 1985[13].

Les sismographes les plus proches du site minier, de la route et du port sont situés à Nain (station NINL), Schefferville (station SCHQ) et Kuujjuaq (station KUQ). Bien que des tremblements de terre puissent se produire dans tout le Canada, la région, tant dans la province du Québec que dans celle du Labrador, n'est pas connue pour sa forte activité sismique (Gouvernement du Canada, 2023). La figure 14-6 montre la sismicité historique. Depuis 1985, dans un rayon de 400 km autour du lac Brisson, 133 événements sismiques se sont produits, la plupart dans la mer du Labrador. La grande majorité de ces événements étaient d'une magnitude égale ou inférieure à 3.

14.1.4.2.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles)

Sept-Îles est située dans la zone sismique du Bas-Saint-Laurent (BSL ou LSZ), aussi appelée zone sismique du « Bas-Saint-Laurent - Côte-Nord du Québec », qui est une région sismique active de l'est du Canada. Bien que la région soit active, et contrairement à la zone sismique de Charlevoix, aucun grand tremblement de terre n'a été signalé ou enregistré dans la BSL (Ressources naturelles Canada, 2024a). En moyenne, environ 60 événements sont enregistrés chaque année. La région est surveillée par plusieurs sismographes : Sainte-Marguerite (station SMQ), Islets-Caribou (station ICQ), Manicouagan (station MNQ), Côte-Nord (station CNOQ), Sainte-Félicité (station

[13] https://www.seismescanada.rncan.gc.ca/stndon/NEDB-BNDS/bulletin-en.php - consulté 03/04/2024

SNFQ), Port-Meunier Anticosti (station PMAQ). Depuis 1985 (figure 14-7), la majorité des événements sismiques se situent dans le fleuve Saint-Laurent et sont de magnitude inférieure à 4. Dans la BSL, l'événement le plus récent de magnitude supérieure à 4 a eu lieu le 21 septembre 2013, un séisme de magnitude 4,6 s'étant produit à 48 km au sud de Moisie. L'autre événement a eu lieu le 16 mars 1999. Il s'agissait d'un séisme de magnitude 5,1 à environ 60 km au sud de Sept-Îles.

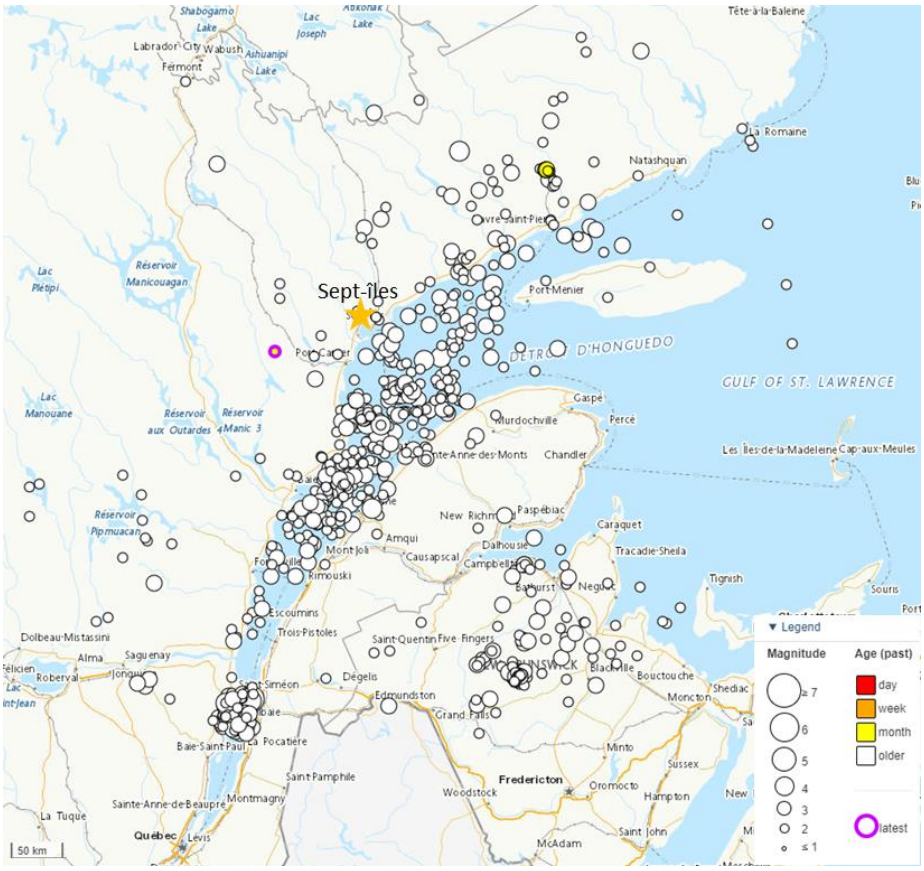


Figure 14-7 : Évènements sismiques majeurs dans un rayon de 400 km à partir de Sept-Îles depuis 1985[14].

14.1.4.3 Risques sismiques

Bien que des tremblements de terre se produisent dans toutes les régions du Canada, certaines zones ont une probabilité plus élevée de subir des mouvements du sol dommageables en lien avec des tremblements de terre. La carte ci-dessous (figure 14-8) est une carte simplifiée dérivée des aléas sismiques du Code national du bâtiment du Canada pour l'accélération spectrale à une période de 0,2 seconde (Ressources naturelles Canada, 2024a). Cette carte montre les mouvements du sol qui pourraient endommager les bâtiments d'un à deux étages pour la province de Québec, ainsi que la localisation du site minier et de l'usine de séparation à Sept-Îles.

[14] https://www.seismescanada.rncan.gc.ca/stndon/NEDB-BNDS/bulletin-en.php - consulté 07/10/2023

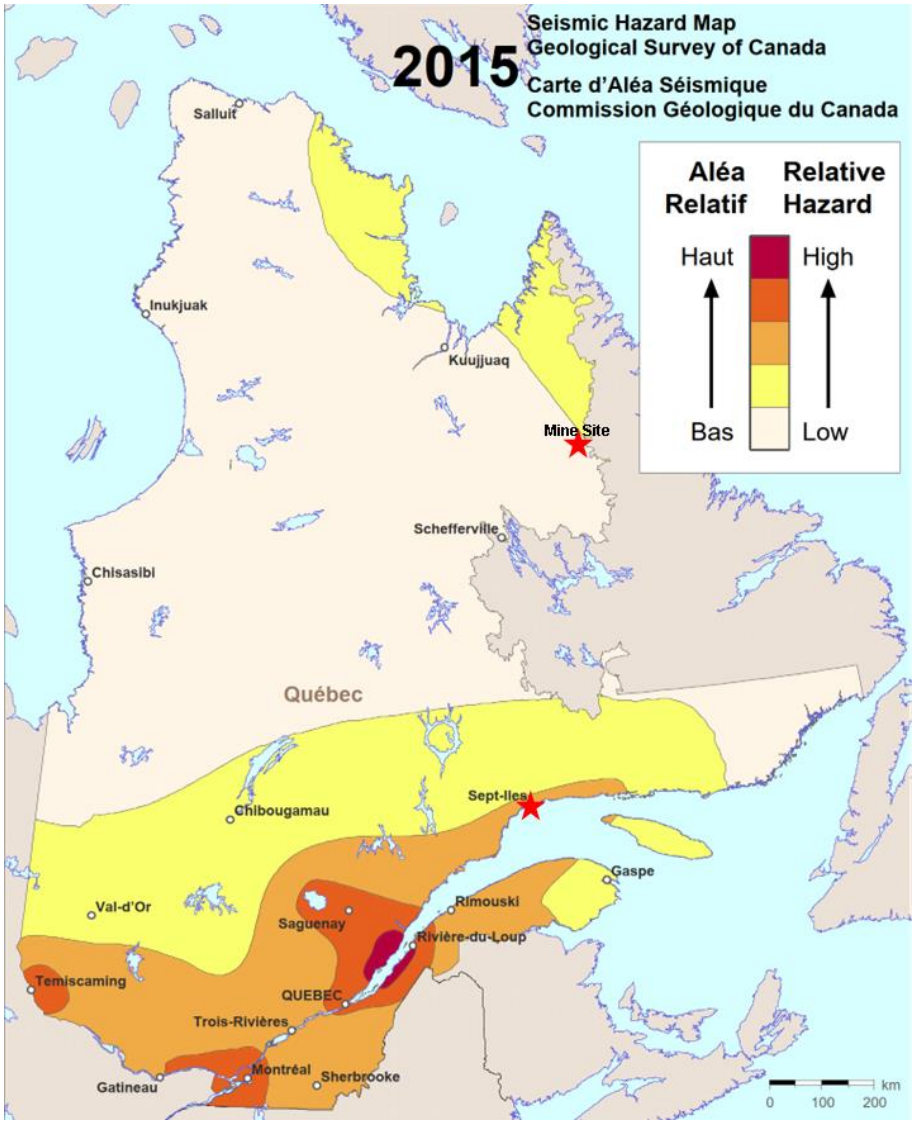


Figure 14-8 : Localisation du site minier et de la ville de Sept-Îles sur une carte simplifiée des risques sismiques (modifiée à partir des données de RNCan, 2024a).

Comme le montre la figure 14-8, le site minier est situé dans la zone d'aléa relatif faible, tandis que la ville de Sept-Îles se trouve dans une zone d'aléa relatif plus élevé. La probabilité d'une secousse suffisamment forte pour causer des dommages importants dans les villes de ces régions est d'au moins 30 % tous les 50 ans pour l'aléa le plus élevé (Ressources naturelles Canada, 2024b). Pour la région où l'aléa est modéré, la probabilité de dommages importants est de 5 à 15 % tous les 50 ans. Enfin, pour l'aléa le plus faible, le risque est inférieur à 1 % tous les 50 ans (Ressources naturelles Canada, 2024a). L'usine de séparation de Sept-Îles se trouverait dans une zone de risque proche de 30 %, alors que le site minier se trouve dans la zone la plus faible avec moins de 1 % de risque.

La figure 14-9 compare les aléas sismiques pour quelques sites sélectionnés dans la province de Québec. Bien que Sept-Îles se trouve dans une zone d'aléa sismique élevé, les valeurs réelles pour la ville sont plutôt faibles (Ressources naturelles Canada, 2024c).

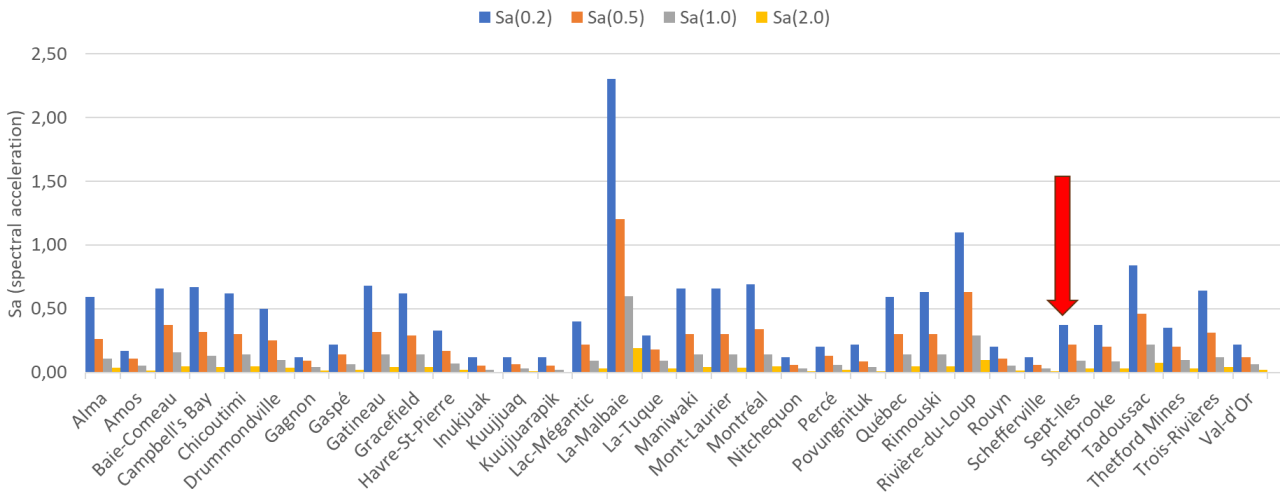


Figure 14-9: Valeurs de l'aléa sismique prévues - tableau "Données sismiques de calcul de certaines localités au Canada" du CNBC de 2005. Sa : accélération spectrale donnée en unités de g (accélération due à la gravité terrestre).

Les aléas sismiques sont cartographiés pour des conditions de site données, car des conditions de site spécifiques peuvent augmenter ou diminuer l'aléa. De plus, les bâtiments anciens sont en général plus vulnérables que les nouveaux.

Les valeurs précises de l'aléa pour les sites individuels, en particulier le site minier et la séparation de l'usine dans la ville de Sept-Îles, sont déterminées à partir de l'outil d'aléa sismique du Code national du bâtiment du Canada 2020 (Ressources naturelles Canada, 2024d) et présentées ci-dessous :

14.1.4.3.1 Classification sismique du site de la mine et de l'usine de concentration de Strange Lake

Les données sismiques proviennent des valeurs de mouvement du sol interpolées du Code national du bâtiment 2020 avec une probabilité de dépassement de 2 % en 50 ans ou 0,000404 par an. Les valeurs de 2,5 % à 40 % sur 50 ans sont fournies pour des vérifications supplémentaires conformément à l'article 4.1.8.23. du CNB 2020. Les valeurs de l'accélération spectrale amortie à 5 % (Sa(T), où T est la période, en secondes) et de l'accélération maximale du sol (PGA), sont données en unités d'accélération due à la gravité (1 g = 9,81 m/s^2). La vitesse maximale du sol (PGV) est exprimée en m/s. La probabilité est exprimée en termes de pourcentage (%) de dépassement sur 50 ans.

Tableau 14-10: Valeurs des mouvements du sol[15]

Probabilité (% en 50 ans)	Sa (0.2) [g]	Sa (0.5) [g]	Sa (1.0) [g]	Sa (2.0) [g]	Sa (5.0) [g]	Sa (10.0) [g]	PGA [g]	PGV [m/s]
2	0.108	0.0682	0.0394	0.0198	0.00549	0.00213	0.0441	0.046
5	0.0629	0.0412	0.0233	0.0113	0.00288	0.00114	0.0257	0.0255
10	0.0398	0.0265	0.0145	0.00673	0.00159	0.000628	0.0163	0.0152

[15] 2020 Outils sur les aléas sismiques du Code national du bâtiment du Canada– (www.canada.ca), 15 mars 2024

14.1.4.3.2 Classification sismique du site de l'usine de séparation de Sept-Îles

Les données sismiques proviennent des valeurs de mouvement du sol interpolées du Code national du bâtiment 2020 avec une probabilité de dépassement de 2 % en 50 ans ou 0,000404 par an. Les valeurs de 2,5 % à 40 % sur 50 ans sont fournies pour des vérifications supplémentaires conformément à l'article 4.1.8.23. du CNB 2020.

L'accélération spectrale amortie à 5 % (Sa(T), où T est la période, en secondes) et les valeurs d'accélération maximale du sol (PGA), sont données en unités d'accélération due à la gravité (1 g = 9,81 m/s^2). Les valeurs de PGV sont exprimées en m/s. La probabilité est exprimée en termes de pourcentage (%) de dépassement sur 50 ans.

Tableau 14-11 : Valeurs des mouvements du sol[16]

Probabilité (% en 50 ans)	Sa (0.2) [g]	Sa (0.5) [g]	Sa (1.0) [g]	Sa (2.0) [g]	Sa (5.0) [g]	Sa (10.0) [g]	PGA [g]	PGV [m/s]
2	0.362	0.166	0.081	0.0367	0.00957	0.00347	0.198	0.111
5	0.202	0.0947	0.0457	0.0202	0.00498	0.00183	0.108	0.06
10	0.123	0.0592	0.0282	0.0121	0.00281	0.00104	0.0633	0.0355

14.1.5 Géologie de surface, géomorphologie et pergélisol

Les conditions de référence concernant la géologie de surface, la géomorphologie et le pergélisol dans l'environnement des composantes nord du projet ont été évaluées et décrites sur la base des données existantes, d'une étude de terrain réalisée en 2011, et de l'examen et de l'interprétation des photos aériennes disponibles, y compris une orthophotographie à haute résolution (avec une résolution au sol de 15 à 25 cm) couvrant la zone de la mine, produite en septembre 2012. Comme expliqué plus en détail dans les sections suivantes, ces données seront mises à jour dans le cadre des études de référence qui seront menées en 2024.

Les conditions prévalant dans l'environnement du site de l'usine de séparation à Sept-Îles ont été évaluées à partir des données existantes dans la littérature. Les paragraphes suivants résument les informations obtenues dans le cadre de ces études.

14.1.5.1 Géologie des formations superficielles et géomorphologie

14.1.5.1.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet)

La région de Strange Lake se caractérise par un plateau rocheux en pente douce vers les basses terres de la baie d'Ungava. Ce plateau a une altitude moyenne de 460 m et est traversé par la rivière George. La morphologie régionale est contrôlée par différentes phases glaciaires, ainsi que par le lac de barrage glaciaire Naskaupi (Dubé-Loubert et al., 2016). L'ensemble de la zone d'étude a été recouvert par l'inlandsis Laurentidien lors de la dernière phase de la glaciation du Wisconsinien. Le site de la mine est recouvert d'une épaisse couche de dépôts glaciaires composée de till de base recouvert de till d'ablation. Le till a une matrice grisâtre composée de silt (limon) et de sable avec un peu d'argile et contient des clastes de taille centimétrique à millimétrique (Dubé-Loubert et al., 2016). Cette région est caractérisée par la présence de plusieurs formes de relief glaciaire typiques orientées est-nord-est/ouest-sud-ouest, parallèlement à l'écoulement glaciaire : roche moutonnée (bosses ou collines asymétriques du substrat rocheux également appelées « sheepback »), drumlins et de trainée morainique à l'aval d'un nez rocheux (crag-and-tail formations). On trouve également des moraines côtelées (de Rogen), qui se présentent sous la forme de crêtes de till disposées perpendiculairement à l'écoulement du glacier. Une fine couche de matière organique recouvre généralement le till. Le drainage de surface est faible sur le till, en particulier dans les dépressions entre les crêtes de drumlinoïdes. Les glaciers ont également laissé derrière eux des dépôts fluvio-glaciaires qui forment de larges bandes visibles dans la zone d'étude.

[16] 2020 Outils sur les aléas sismiques du Code national du bâtiment du Canada – (www.canada.ca), 15 mars 2024

La présence de kames et de kettles, ainsi que d'eskers formant de longues crêtes sinueuses dans le paysage, est typique de cette région. L'épaisseur des eskers varie entre 5 et 25 m (Micon, 2019). Ils sont généralement composés de sables et graviers fluvio-glaciaires avec quelques galets encastrés. Une traînée de dispersion glaciaire de plus de 40 kilomètres de long en aval du gisement peut également être observée (Dubé-Loubert et al., 2016).

De nombreux vestiges glaciaires sont présents en surface le long de la route. Vers l'est du plateau, le till devient plus mince, les zones mal drainées sont moins fréquentes tandis que les affleurements rocheux au relief plus élevé sont plus répandus. Les dépôts de sable et de gravier glaciofluviaux dominent la vallée le long du ruisseau Ikadlivik et sont également importants autour du ruisseau Reid et du ruisseau Little Reid.

14.1.5.1.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles)

L'usine de séparation de Sept-Îles sera située dans une zone à vocation industrielle. Selon Dredge (1971), la région de Sept-Îles peut être divisée en deux grandes unités physiographiques, l'avant-pays laurentien et la plaine de Champlain. Un escarpement bien défini, d'une hauteur d'environ 65 m, sépare les deux zones. Les hautes terres sont constituées d'une chaîne proéminente de collines basses, dont l'altitude moyenne est d'environ 150 m. De grandes quantités de till sableux et d'épandage ont été déposées par les glaciers qui ont recouvert la région. Ces sédiments ont comblé les anciennes vallées et les flancs des collines, produisant une surface au relief atténué. La surface inférieure est une plaine de sable et d'argile formée par des processus côtiers récents. Bien que les altitudes varient de 0 à 60 mètres, la région est presque plate ; la plus grande partie du relief est occupée par de petites cicatrices associées aux lignes de rivages et aux terrasses fluviales qui marquent les positions des anciens niveaux de la mer.

Les dépôts superficiels de la région ont été cartographiés par Dredge (1983). On y trouve des systèmes de moraines terrestres et subaquatiques, des eskers et des stries glaciaires. Dans les hautes terres, divers types de tills reposent sur un substrat rocheux qui présente de nombreux affleurements. Les dépôts marins de la Mer de Goldthwait affleurent à plusieurs endroits dans les zones érodées par la mer, les rivières et les glissements de terrain (Gagnon-Poiré, 2016), le long de la côte et en aval des vallées structurales. À l'embouchure des grandes vallées, on observe de grandes séquences deltaïques marines (cônes d'épandage juxtaglaciaire) (Dredge, 1983), surmontées de dépôts littoraux. Sur la mince frange côtière, on trouve des crêtes de plage installées lors de l'invasion et du retrait marin, et de nombreuses tourbières. Les rivières remobilisent les anciens dépôts deltaïques marins, fluvio-glaciaires, lacustres et fluviaux modernes (Gagnon-Poiré, 2016).

14.1.5.2 Pergélisol

14.1.5.2.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs, installations portuaires (composantes nord du projet)

Le site minier est situé dans une zone de pergélisol discontinu (zones où le sol présente une proportion de 30 % à 80 % de sol gelé) où le sol reste gelé en permanence sous la surface sur au moins 50 % de la superficie. Dans cette zone, les dépôts glaciaires (till) contiennent de la glace interstitielle en quantité modérée (Allard et al, 2020) et la température au sommet du sol est supérieure à -2°C (Allard et al, 2020 ; L'Hérault et Allard, 2018). Dans le rapport de L'Hérault et Allard (2018), la profondeur du pergélisol dans cette zone serait de 150 m et moins. Plusieurs formes de relief typiquement associées à la présence de pergélisol sont présentes dans la zone d'étude. Il s'agit notamment de ventre de bœuf (frost boil), de zones de sol polygonales, de monticules cryogéniques et de lacs thermokarstiques. La présence de certains de ces lacs thermokarstiques suggère que la dégradation du pergélisol se produit localement dans la zone du projet. Le régime thermique du sol est dynamique et sensible aux changements qui affectent les propriétés du sol, la couverture superficielle (y compris la neige), le climat et les eaux souterraines. Des études récentes ont montré que l'épaisseur de la couche active semble s'approfondir en raison du changement climatique (Allard et al., 2018).

Le long de la route, la région du plateau correspond à une zone de pergélisol discontinu étendu, la vallée d'Ikadlivik présente un pergélisol sporadique.

Études à réaliser

Dans le cadre de l'étude d'impact, une évaluation du pergélisol sera réalisée conformément aux procédures contenues dans la norme CSA 4011 publiée par l'Association canadienne de normalisation, « Infrastructure dans le pergélisol : lignes directrices pour l'adaptation au changement climatique ». Ce document fournit des orientations et des conseils pratiques sur l'emplacement et la conception des infrastructures dans les environnements nordiques. Il décrit la nature du pergélisol, les tendances en matière de changement climatique, les systèmes de fondation pour les infrastructures communautaires et présente un processus permettant d'intégrer le changement climatique dans les décisions de conception et de localisation.

14.1.5.2.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles)

Il n'y a pas de pergélisol à Sept-Îles et, par conséquent, Sept-Îles est exclu de ces études.

14.1.5.3 Géomorphologie fluviale et hydrologie

14.1.5.3.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs, installations portuaires (composantes nord du projet)

L'eau est omniprésente dans le paysage du nord du Québec et du Labrador. Le site minier est caractérisé par la présence de lacs, de zones humides et d'affluents qui drainent la zone sur des substrats gelés imperméables, des tills de base denses ou des tills peu profonds jusqu'au substratum rocheux. Environ 80 % de la superficie du site minier se draine vers le lac Brisson, dont les eaux, après avoir traversé le lac Napeu Kainiut, se déversent dans le bassin versant de la rivière Deat et aboutissent finalement à la rivière George (environ 100 km en aval ; carte 14-1).

Outre le bassin versant du Napeu Kainuit sur le site de la mine (rivière Déat), les bassins versants de la rivière Kogaluk, du ruisseau Konrad, du ruisseau Ikadlivik, du ruisseau Toma, du ruisseau Reid et du ruisseau Little Reid sont les bassins versants le long du corridor routier au Labrador et dans la région LIL (options A, C1 et C2).

La route d'accès entre le site minier et l'est du Labrador traverse un grand nombre de caractéristiques aquatiques. L'annexe E illustre toutes les traversées de cours d'eau le long des tracés. Un tracé commun est considéré pour toutes les options (option A, C1 et C2) de la route d'accès actuellement évaluée. Le tracé commun concerne les 18 km situés dans la province de Québec. Au total, 13 traversées de cours d'eau sont observées (tableau 14-7). Celles-ci ont été évaluées en 2023 (des photos aériennes sont disponibles à l'annexe E).

Depuis la frontière du Labrador, le long de l'option A de la route d'accès menant à la baie Anaktalak (*Anaktalak Bay*), 273 rivières et ruisseaux traversent le tracé, d'après les validations aériennes et terrestres effectuées en 2011-2014 et en 2023 (cartographie très précise). Le long de l'option C2 de la route d'accès, un total de 298 traversées de cours d'eau sont présentes au Labrador menant à la baie de Voisey, sur la base d'une analyse précise d'images satellites en 3D (résolution de 50 cm). Enfin, le long de l'option C1, avec une précision réduite sur l'évaluation réalisée (cartographie à l'échelle 1:50 000), un minimum de 113 traversées de cours d'eau sont observées le long de la route d'accès. Il convient de noter que ce nombre ne doit pas être comparé dans un rapport 1:1 avec les deux autres options, car l'échelle à laquelle l'évaluation a été réalisée diffère considérablement.

Pour toutes les options, la plupart des traversées de cours d'eau ont un bassin de drainage inférieur à 2 km^2. Pour l'option A, les études de validation (aériennes et au sol) ont confirmé que plus de 50 % des traversées de cours d'eau ont un débit intermittent (tableau 14-12). Pour l'option C, pour laquelle aucune validation terrain n'est encore disponible, l'évaluation est réalisée à l'aide d'une analyse du drainage sur les images disponibles.

Des ponceaux de dimensions moindres seraient installés pour traverser les autres petits cours d'eau intermittents et permanents. Le type de substrat dominant des cours d'eau est de type grossier ; des matériaux sensibles à l'érosion entourent environ un tiers des traversées de cours d'eau.

Les études des conditions de référence sur le terrain se poursuivront en 2024, en particulier en ce qui concerne l'option C de la route. La section 14.2.2 détaille la caractérisation de l'habitat du poisson.

Dans l'option A, le corridor routier traverse d'ouest en est trois grandes traversées de cours d'eau associées à trois grands bassins versants : sur la rivière Kogaluk, sur le ruisseau Ikadlivik et sur le ruisseau Reid. La traversée de la rivière Kogaluk a une aire de drainage de 1 661 km^2, celle du bassin versant du ruisseau Ikadlivik a une aire de drainage de 183 km^2 et enfin celle du ruisseau Reid a une aire de drainage de 98 km^2.

Tableau 14-12 : Nombre de traversées de cours d'eau le long des tracés de route actuels, par province.

Type de débit	Total	Classification			
		Classe A	Classe B	Classe C	Classe D
Drainage en amont de la traversée de cours d'eau		< 2 km^2	> 2 et < 4 km^2	> 4 et < 10 km^2	> 10 km^2
OPTION A-C1-C2 – Tracé commun au Québec (18 km)					
Nombre total de traversées de cours d'eau par classe au Québec	13	9	2	2	0
OPTION A (menant au port de Vale) (172 km au total)					
Nombre total de traversées de cours d'eau par classe au Labrador	273	242	12	19	0
OPTION C1 (menant à la baie de Voisey) - Échelle 1:50 000 (168 km au total)					
Nombre total de traversées de cours d'eau par classe au Labrador	113	90	10	6	7
OPTION C2 (menant à la baie de Voisey) - Photos 3D (188 km au total)					
Nombre total de traversées de cours d'eau par classe au Labrador	298	267	10	10	11

Dans l'option C1, la traversée du ruisseau Kogaluk sera la même que celle de l'option A (#116 ; pont 1). Les deux autres traversées principales sont associées aux bassins versants suivants (d'ouest en est) : le bassin versant du ruisseau Konrad avec une aire de drainage de 102 km^2 et le bassin versant du ruisseau Toma avec une aire de drainage de 42 km^2. L'option C2 comporte les mêmes rivières et ruisseaux. Toutefois, le nombre de traversées de cours d'eau importants serait plus élevé, par exemple deux traversées sur le ruisseau Konrad.

14.1.5.3.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles)

L'usine de séparation de Sept-Îles sera située dans une zone à vocation industrielle. Toutefois, la rivière au Foin, un affluent de la baie de Sept-Îles, traverse le site proposé pour l'usine. Un obstacle potentiel est cartographié à l'entrée de l'affluent (CRECN, 2016 ; carte 14-2). Une étude complète du site sera réalisée dans le cadre de l'évaluation des impacts.

14.1.6 Hydrogéologie

14.1.6.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet)

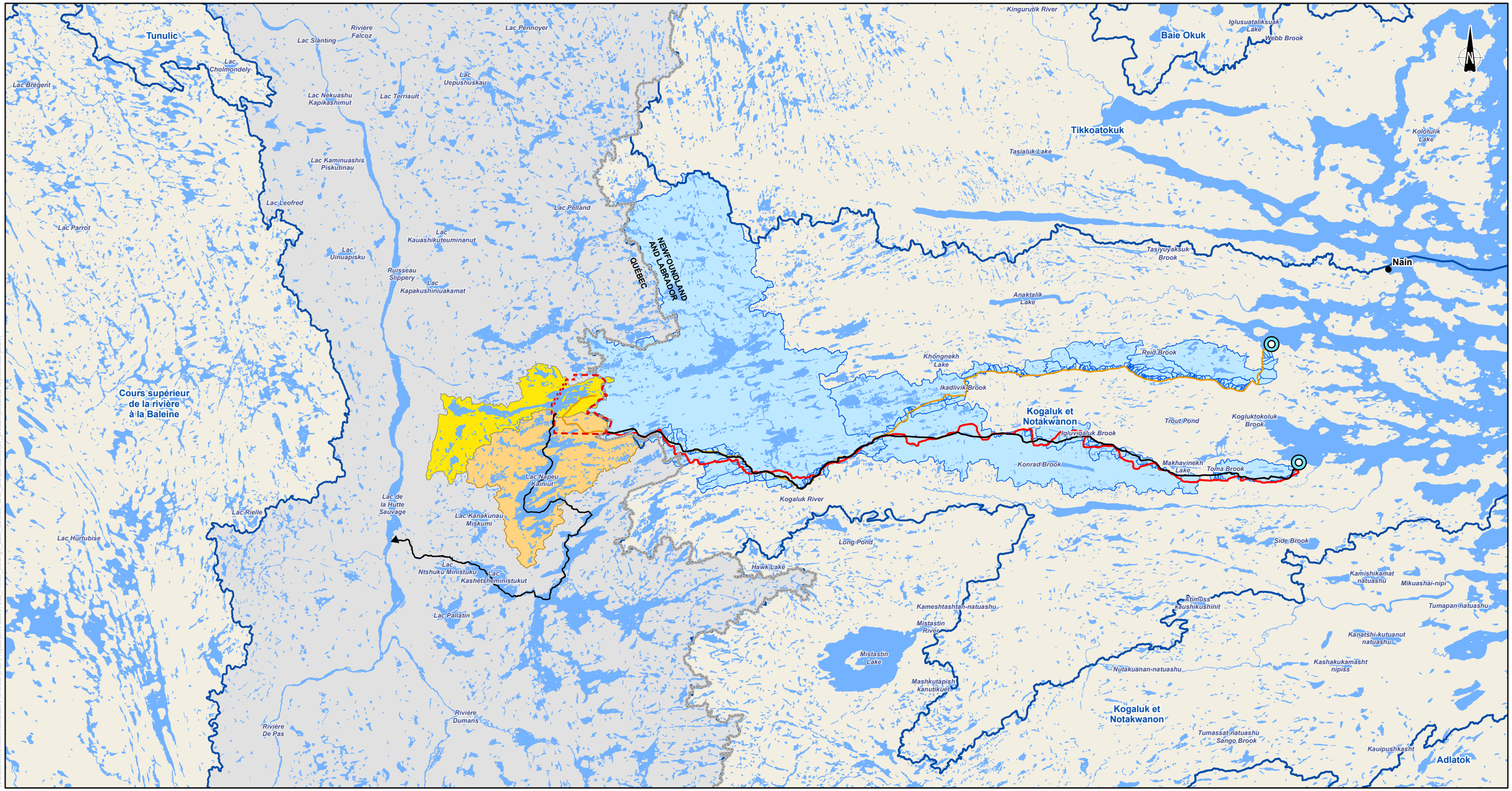
Une évaluation des conditions des eaux souterraines a été réalisée sur le site de la mine en 2011 et 2012 (AECOM, 2013b). Sur la base des observations des diagraphies de forage et des tests de perméabilité, trois unités hydrostratigraphiques ont été identifiées :

- L'élévation de la nappe phréatique se situe généralement entre 1 et 2 m de la surface. La conductivité hydraulique du mort-terrain indifférencié varie de 4,7 x 10^{-7} à 1,5 x 10^{-4} m/s. La conductivité hydraulique du till varie verticalement et d'un site à l'autre en raison de l'hétérogénéité latérale et verticale de la granulométrie et de la texture du sol. L'écoulement des eaux souterraines est également limité par la présence de pergélisol dans le till.

- L'aquifère de l'esker est composé de sédiments bien triés et à gros grains. La conductivité hydraulique de l'aquifère de l'esker est élevée, allant de 5,6 x 10^{-6} à 1,2 x 10^{-3} m/s. Le niveau des eaux souterraines se situe entre 5 et 10m sous la surface. L'aquifère de l'esker représente une source potentielle d'eau potable où la qualité des eaux souterraines répond aux critères de potabilité, mais dont la qualité et le rendement doivent faire l'objet d'une évaluation plus poussée avant d'être utilisé.
- Un aquifère rocheux fracturé est présent sous le site, dans les 2 à 4 mètres supérieurs, où les tests de perméabilité suggèrent des valeurs de conductivité hydraulique comprises entre 8,0 x 10^{-7} m/s et 4,0 x 10^{-4} m/s. Des eaux souterraines gelées ont été trouvées dans de nombreux trous de forage profonds creusés dans la roche mère et dans de nombreux puits de surveillance installés dans les quelques mètres supérieurs de la roche mère, ce qui suggère un très faible débit d'eau souterraine dans la roche mère là où elle est gelée.
- Le substratum rocheux situé sous le niveau supérieur présente une conductivité hydraulique comprise entre 1,2 x 10^{-8} m/s et 5,6 x 10^{-6} m/s. Sur la base de ces résultats, le substratum est considéré comme très peu perméable. Étant donné que la densité des fractures de la roche-mère est susceptible de diminuer avec la profondeur, l'aquifère de la roche-mère a un rendement limité.

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Composantes du projet / Project Components

- Limite des concessions d'exploration minières détenues par Métaux Torngat / Outline of Torngat Metals Mineral Exploration Claims
- Site potentiel des installations portuaires / Potential site for Port Facilities

Route d'accès à une voie (Labrador) / Single Lane Access Road (Labrador)

- Option A
- Option C1
- Option C2

Hydrographie / Hydrography

- Trajet de l'écoulement du lac Brisson à la rivière George / Water flow from Brisson lake to George river
- Bassin versant / Watershed
- Bassin versant de la Rivière George / George River Watershed
- Sous-bassin versant du lac Brisson / Brisson lake sub-watershed
- Sous-bassin versant du lac Napeu Kainiut / Napeu Kainiut lake sub-watershed
- Sous-bassin versant de la route d'accès / Access Road Sub-Watershed

Autre / Other

- Frontière Québec et Labrador / Quebec and Labrador border

1:700 000

0 10 20 km

NAD 1983 UTM Zone 20N

Source:
Données topographiques / Topographic data: RNCan (2022)
Bassin versant / Watershed: National Hydro Network, RNCan (2023)

Carte 14-1
Bassins versants dans la zone du projet au Nord

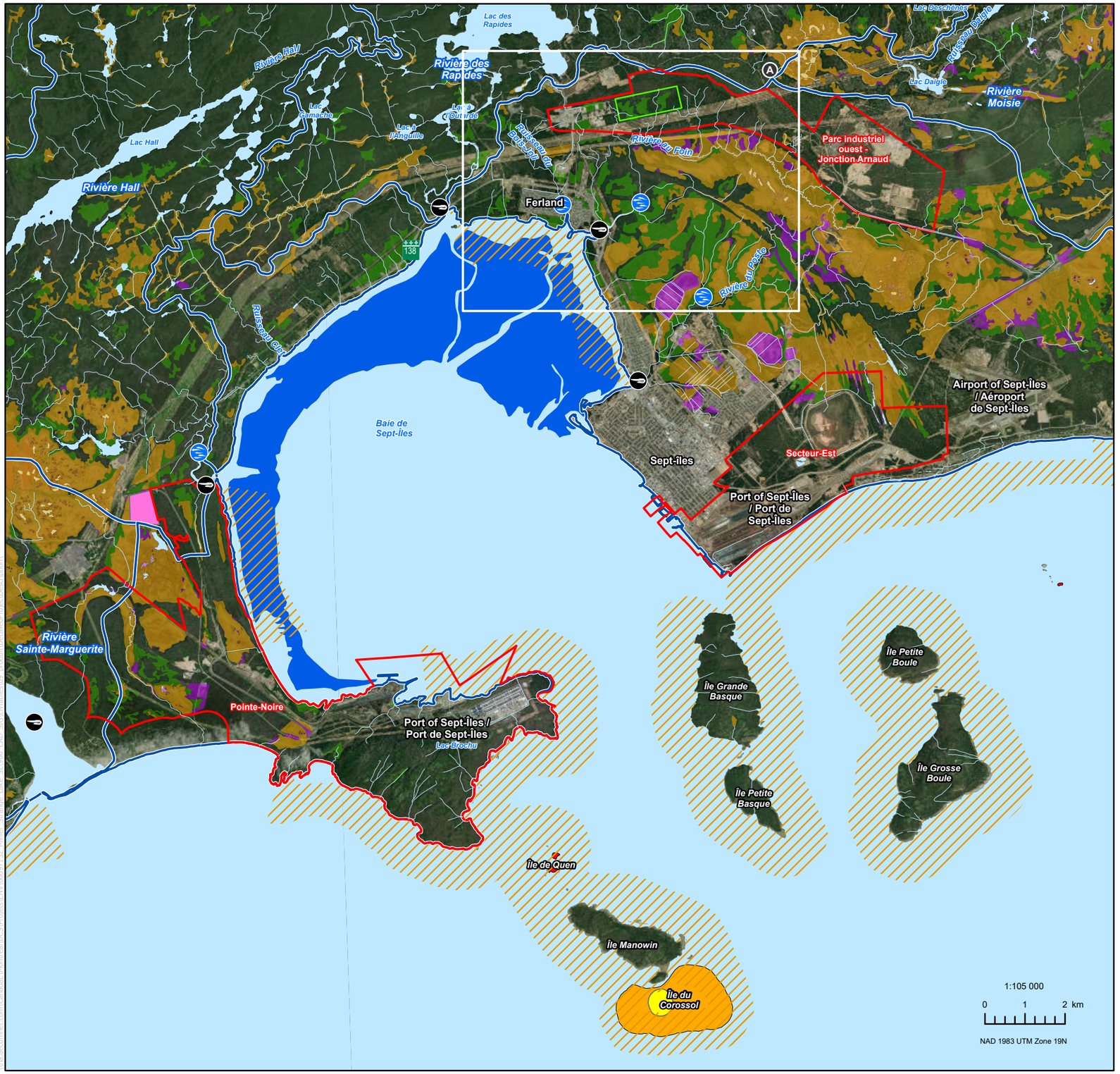
Map 14-1
Watersheds within the Project area in the North

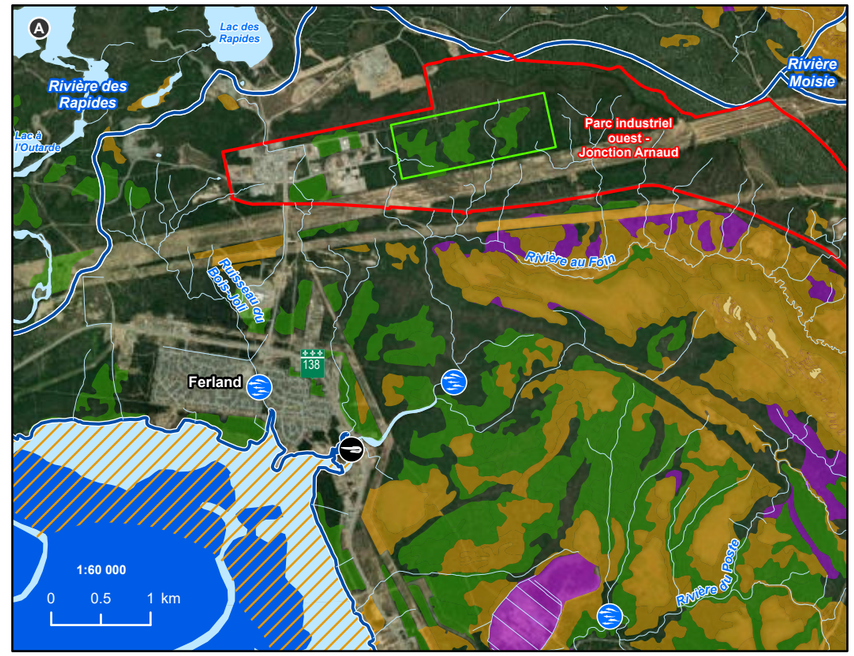
AECOM

\\na.aecomnet.com\Canada\EMontreal\DCS\Projets\ENV\60697132_Miner_Strange_Lake_SL0900_CAD_SIG\Livrables\09_produit\DetailedProjectDescription\

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT





Composante du projet / Project Component

- Site potentiel de l'usine de séparation des terres rares / Potential Site of the Rare Earth Separation Plant

Milieu humide / Wetland

- Marécage /Swamp
- Milieu humide / Wetland
- Tourbière / Bog

Aire protégée / Protected area

- Aire de concentration d'oiseaux aquatiques / Waterfowl concentration area
- Colonie d'oiseaux sur une île / Bird colony on an island
- Héronnière / Heronry
- Refuge d'oiseaux migrateurs / Migratory bird sanctuary
- Réserve naturelle reconnue / Recognized nature reserve

Milieu aquatique / Aquatic Environment

- Frayère d'éperlan arc-en-ciel / Rainbow smelt spawning ground
- Rivière occupée par l'anguille d'Amérique / River occupied by American eel
- Herbier de zostère / Eelgrass beds

Hydrographie / Hydrography

- Bassin versant / Watershed
- Cours d'eau / Watercourse

Autre / Other

- Zone industralio-portuaire de Sept-Îles / Sept-îles industrial port area

Source:
Aire protégée / Protected area: MELCCFP (2024)
Bassin versant / Watershed: MELCCFP (2023)
Données topographiques / Topographic Data: NRCan (2022)
Habitat du poisson / Fish habitat: CRECN (2016)
Herbier de zostère / Eelgrass beds: Carrière, J. ed. 2018. Observatoire environnemental de la Baie de Sept Îles
Hydrographie / Hydrography: MRNF (2023)
Milieu humide / Wetland: MELCCFP (2019)
Zone industralio-portuaire de Sept-Îles / Sept-îles industrial port area: Gouvernement du Québec (2018)

Carte 14-2
Milieu naturel de la baie de Sept-Îles

Map 14-2
Natural Environment of the Sept-Iles Bay

AECOM

Le gradient hydraulique vertical semble être ascendant, du socle rocheux aux dépôts superficiels. Le gradient vertical ascendant est le plus prononcé dans la zone de pente du gisement de la zone B et de l'esker.

La caractérisation des eaux souterraines en 2011 a impliqué l'échantillonnage des eaux souterraines à partir de 14 puits de surveillance, tandis que la caractérisation des eaux souterraines en 2012 a impliqué l'échantillonnage de 25 puits de surveillance. Le pH a varié entre 5,3 et 7,3. Les conductivités électriques sont faibles à très faibles, ce qui est normal dans une eau dont la teneur en matières dissoutes est très faible à faible. L'alcalinité totale varie de <1 à 89 mg/L, ce qui est faible à très faible. La dureté totale était comprise entre 10 et 410 mg/L. Compte tenu de la conductivité, de l'alcalinité totale et de la dureté totale, les eaux souterraines seraient classées comme douces à très douces. Les résultats ont également montré que :

- Un mort-terrain indifférencié, à faible potentiel aquifère, est présent dans le till et constitue la principale unité hydrogéologique recouvrant le site.
- Certaines concentrations de métaux (Al, Cu, Ag, Zn) ont dépassé les critères québécois de résurgence dans les eaux de surface. Cela indique que les eaux souterraines naturelles dépassent déjà les limites recommandées au Québec pour le rejet des eaux souterraines dans les eaux de surface.
- Des radionucléides ont été détectés dans la plupart des échantillons. Les concentrations totales atteignent 28 Bq/L dans les échantillons provenant de la roche-mère fracturée située sous l'aquifère de l'esker.
- Des éléments de terres rares ont été détectés dans de nombreux échantillons. Les concentrations les plus élevées d'ETR ont été détectées dans l'aquifère de l'esker et dans la roche mère située en dessous. Ces informations tendent à confirmer que le gisement de la zone B influence la qualité des eaux souterraines en aval en termes d'écoulement des eaux souterraines à partir de la zone minéralisée.

Études à entreprendre :

Une caractérisation supplémentaire des eaux souterraines sera effectuée sur le site de la mine pour tenir compte de la nouvelle empreinte des installations minières, qui sera déterminée par l'étude de préfaisabilité, ainsi que pour se conformer aux lignes directrices relatives aux études d'impact et à d'autres exigences qui ont été mises à jour depuis 2011-2012. Par exemple, les eaux souterraines de la zone d'étude élargie (rayon d'un kilomètre) doivent être couvertes par l'étude et des paramètres supplémentaires doivent être analysés.

Des consultations avec les autorités fédérales, provinciales (NL) et du Nunatsiavut seront menées pour déterminer la caractérisation initiale des eaux souterraines nécessaire le long de la future route saisonnière et dans la future installation de stockage et de manutention des conteneurs, soit à la baie Anaktalak pour l'option A, soit à la baie de Voisey pour les options C1 et C2.

Un modèle numérique tridimensionnel des eaux souterraines sera développé pour estimer les apports d'eau dans la fosse, afin d'étayer l'EIES ainsi que le plan de gestion de l'eau. Les données pour ce modèle et les estimations de l'afflux d'eau souterraine seront recueillies au cours des études sur le terrain :

- Caractérisation des aquifères de roche-mère à l'aide d'un programme de forage.
  - La diagraphie de plusieurs forages au diamant pour cibler les caractéristiques spécifiques identifiées lors de la cartographie géologique, de la diagraphie de forages antérieurs ou de l'interprétation de la géologie structurale.
  - Carottage géomécanique et/ou études acoustiques et visuelles de fond de trou (ATV/OTV) pour identifier les caractéristiques structurales qui pourraient créer des voies d'écoulement préférentielles des eaux souterraines entre le lac Brisson et la fosse à ciel ouvert.
  - Essais au packer pour déterminer la conductivité hydraulique de la masse rocheuse et les caractéristiques structurelles spécifiques identifiées pendant le forage.
  - Instrumentation de certains trous de forage avec des piézomètres à fil vibrant pour surveiller les élévations et les gradients des eaux souterraines.

- Instrumentation des trous de forage avec des thermistances pour caractériser l'épaisseur et l'étendue de la couche active, les températures du pergélisol et le gradient géothermique entourant la fosse à ciel ouvert. Le pergélisol pourrait exercer un contrôle important sur les apports d'eau souterraine et influencer le potentiel de formation de glace dans la paroi haute de la fosse.
- Instrumentation de certains forages avec des puits de surveillance pour faciliter l'échantillonnage des eaux souterraines et caractériser les gradients verticaux et horizontaux des eaux souterraines.
- Échantillonnage de la qualité des eaux souterraines pour déterminer la qualité de référence des eaux souterraines, y compris les contaminants potentiellement préoccupants dans les eaux souterraines adjacentes à la fosse à ciel ouvert. Ces informations seront utilisées pour évaluer les besoins en matière de traitement.

- Évaluation des structures géologiques susceptibles d'apporter des eaux souterraines supplémentaires à la fosse à ciel ouvert. Un modèle structurel décrivant les schémas locaux et régionaux de fracturation et de faille aiderait à comprendre le potentiel d'écoulement des eaux souterraines le long des structures conductrices reliant les plans d'eau de surface avoisinants (p. ex. le lac Brisson) à la fosse à ciel ouvert proposée.
- Développement d'un modèle thermique pour simuler la distribution spatiale du pergélisol à proximité de la fosse à ciel ouvert. La distribution et la température du pergélisol exerceront un contrôle important sur l'écoulement des eaux souterraines vers la fosse à ciel ouvert et doivent faire l'objet d'une analyse détaillée. En outre, l'exploitation minière peut induire une dégradation du pergélisol et permettre une connexion hydraulique accrue entre le lac Brisson et la fosse à ciel ouvert.
- Évaluation du potentiel d'intersections entre les trous de forage non-scellés et la fosse minière proposée après l'achèvement de la conception de la mine. Cela permettrait d'évaluer le risque d'afflux incontrôlés du lac Brisson vers la fosse minière et d'établir, si possible, un programme d'injection de coulis dans les trous de forage afin de réduire le risque d'afflux d'eau souterraine ingérable et d'inondation de la fosse minière.

14.1.6.2 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles)

Aucune caractérisation des eaux souterraines n'est actuellement disponible aux abords du site de l'usine de séparation de Sept-Îles. Une caractérisation des eaux souterraines répondant aux exigences des lignes directrices applicables sera réalisée sur le site de la future usine de séparation dans le cadre de l'étude d'impact.

14.1.7 Hydrologie et gestion de l'eau

14.1.7.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet)

La frontière Québec-Labrador est délimitée en fonction des bassins versants. La zone d'étude occupée par le site minier est bordée à l'est par une ligne de partage des eaux continentales, au nord-ouest par le lac Brisson et à l'ouest par l'exutoire du lac Brisson, c'est-à-dire le bassin versant du lac Napeu Kainiut. Depuis la sortie du lac Brisson, l'eau se jette dans la Deat River et finalement dans la George River, après avoir traversé un chapelet de lacs sur une distance totale de 103 km. La rivière George est une grande rivière qui coule vers le nord jusqu'à la baie d'Ungava (Arctique). Sur le site de la mine, le réseau hydrologique est composé de 19 sous-bassins versants, dont huit se déversent dans le lac Brisson. Ces huit sous-bassins versants couvrent une superficie totale de 18 km^2 (27 % de la superficie du projet), dont 4,5 km^2 se déversent directement dans le lac Brisson. Les 11 autres sous-bassins versants s'écoulent soit vers le Labrador, soit vers le lac Napeu Kainiut directement au sud du site minier.

Ainsi, environ 80 % du site minier (51,3 km^2) est situé dans la partie nord-est du bassin versant de la rivière Deat (Québec) et la partie restante (12,1 km^2) s'écoule dans le bassin versant de la rivière Notakwanon (Labrador). L'ensemble de ces sous-bassins versants crée une configuration multi-bassins en raison des nombreuses dépressions de surface. En effet, plus de 90 petits lacs ou dépressions se trouvent dans la zone d'étude du projet. Deux types de lacs oligotrophes sont communs dans cette région : de petits étangs peu profonds et irréguliers qui occupent des creux érodés dans le socle rocheux, et des lacs à bassin rocheux plus grands créés par des barrages résultant d'accumulations naturelles (AECOM, 2012b).

Le long de la route d'accès au Labrador, trois principaux bassins versants sont rencontrés, à savoir d'ouest en est : la rivière Kogaluk, le ruisseau Ikadlivik et le ruisseau Reid. D'autres bassins versants sont présents (voir section 14.1.5.3), tels que la rivière Konrad et le ruisseau Toma pour l'option C de la route d'accès.

Dans les composantes nord du projet, la gestion de l'eau, le drainage et la modélisation hydraulique seront effectués pour tenir compte des normes à respecter concernant la construction d'une nouvelle mine de terres rares et d'un accès routier (modification du drainage, des rejets, des eaux sanitaires, etc.).

Études à réaliser

Site minier

Au Québec, les normes actuelles qui s'appliquent découlent principalement de la Directive 019 pour l'industrie minière (MDDEP, 2012), et de ses guides associés tels que le Guide de caractérisation des résidus miniers et du minerai (MELCC, 2020) et les Radionucléides recommandés pour l'analyse de la radioactivité dans les matrices environnementales (MDDELCC, 2017), ainsi que du Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants (DORS/2002- 222) au niveau fédéral. Plus précisément, dans le Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel (MDDELCC, 2017), et plus spécifiquement à l'annexe 3 (Annexe 3 - Information à fournir - Modélisation hydrodynamique de l'effluent). La caractérisation de l'hydrologie doit inclure les débits d'étiage du milieu (Q2.7, Q10.7 et Q5.30). Elle doit également évaluer la superficie du bassin versant en amont du point de rejet de chaque effluent et à l'émissaire. Une modélisation numérique de la dilution et de la dispersion de chaque rejet dans le milieu est nécessaire pour établir les objectifs environnementaux rejets (OER) si le milieu récepteur de l'effluent présente une hydrodynamique complexe ou si l'on considère que le mélange de l'effluent dans le milieu ne sera pas complet rapidement, soit à une distance de 250 mètres du point de rejet (MELCC, 2022).

Les travaux d'ingénierie hydraulique s'appuieront sur les lignes directrices pour les projets miniers au Québec. Ces lignes directrices guideront la détermination des variantes de l'empreinte de l'infrastructure en fonction du drainage naturel sur le site. Métaux Torngat proposera des variantes de l'empreinte du projet pleinement alignées sur l'intégration des aspects du développement durable et de la stratégie, tels que les points de rejet (eaux sanitaires, eaux minières) ou les bassins de sédimentation, etc. Ces lignes directrices guideront également les critères de conception applicables aux infrastructures de gestion de l'eau (bassins, fossés, ponceaux) en mettant à jour l'étude hydrologique précédemment réalisée (2011-2012) grâce à l'analyse des différents jeux de données et à leur validation dans le contexte actuel. De nouvelles acquisitions de données (2023-2024) viseront à mesurer les courants et profondeurs à l'aide d'un profileur de courant acoustique à effet Doppler (« PCAD ») selon les normes actuelles afin de produire une caractérisation hydrologique détaillée de la zone d'étude. Ces nouvelles données serviront également à alimenter le modèle de réseau de drainage du site et le modèle hydrodynamique.

En outre, en ce qui concerne le bilan hydrique de la mine, un bilan hydrique mensuel avec des conditions climatiques sèches, moyennes et humides sera développé sur la base de la configuration la plus récente projetée pour trois années types et en intégrant le contexte du changement climatique. Un modèle du réseau de drainage complet sera construit. Des modèles hydrodynamiques pour la caractérisation et la délimitation de la dilution et de la dispersion du panache de l'effluent minier et de la zone adjacente seront également développés. L'acquisition de données sera complétée afin de mener toute étude supplémentaire potentiellement nécessaire pour améliorer la gestion de l'eau.

Modélisation hydrodynamique pour évaluer la dilution et la dispersion du panache de l'effluent minier.

La modélisation hydrodynamique vise, d'une part, à délimiter le panache de l'effluent minier dans les eaux réceptrices (lac Brisson) et, d'autre part, à évaluer les taux de dilution à différentes distances du point de rejet de l'effluent, conformément aux normes environnementales provinciales et fédérales. Une modélisation numérique sera également réalisée pour déterminer la dispersion dans différentes conditions environnementales (scénarios). La modélisation de l'effluent minier sera conforme aux lignes directrices et aux normes applicables, telles que la Directive 019 (MDDEP, 2012), les lignes directrices sur le calcul et l'interprétation des objectifs environnementaux de rejet (OER) pour les contaminants aquatiques MELCC (2022) et le guide technique pour la réalisation d'études de délimitation du panache de l'effluent des mines de métaux (Environnement et Ressources naturelles, 2003).

Le modèle Cormix/Plumes et le modèle TELEMAC/Deflt3D seront utilisés pour la modélisation des effluents, car ce sont des outils reconnus pour l'analyse et la prévision de la dilution des panaches d'effluents et pour la conception de diffuseurs. Les résultats obtenus permettront d'optimiser l'emplacement et la configuration du site de rejet des effluents. Les données acquises en 2011-2012 et les données climatiques disponibles auprès d'ECCC seront mises à profit pour mener à bien cette activité. De plus, de nouveaux efforts seront déployés en 2023-2024 dans l'acquisition de données afin d'affiner et de valider le modèle hydrodynamique

Résultats du plan de travail 2023 et 2024

En juillet 2023, des levés bathymétriques ont été effectués sur l'ensemble du lac Brisson. La carte 14-3 présente les profondeurs du lac. La profondeur moyenne est estimée à 5,23 m, variant entre 2 et 9 m avec une profondeur maximale atteignant 21,4 m dans l'est de la Baie. La modélisation Visual Plume de la dispersion de l'eau réalisée par AECOM à l'automne 2023 confirme la faible dispersion de l'eau dans l'ensemble du lac. Ceci s'explique par la configuration bathymétrique du lac caractérisée par un groupe d'îles en son centre. Ces îles créent une discontinuité dans la surface du lac, résultant en des sections fermées du lac qui diminuent le fetch (distance au-dessus d'une étendue d'eau sur lequel le vent peut agir). De plus, le lac est gelé la moitié de l'année, ce qui limite la circulation de l'eau en été.

Pour estimer la dilution de la contamination dans le bassin versant de la rivière Déat, une analyse des facteurs de dilution sera effectuée en 2024, d'abord par une analyse sur la base de l'information disponible et ensuite par une campagne de mesures sur le terrain au cours de l'été 2024. L'analyse de l'information permettra d'abord de délimiter chaque sous-bassin versant, du lac Brisson jusqu'à la décharge de la rivière Déat dans la rivière George. Cette analyse sera effectuée à l'aide d'un SIG utilisant le modèle numérique d'élévation (MNE) disponible publiquement et en utilisant les données de la station provinciale de suivi du débit et du niveau située à l'exutoire du lac Indian House.

Pour quantifier la capacité de dilution la plus faible du bassin versant du lac Brisson, la campagne de terrain sera menée en été, lorsque le niveau d'eau et le débit de la rivière sont au plus bas. Ce scénario du « pire cas » doit être évalué, car la contamination de l'eau serait plus critique dans cette période. Dans des conditions de débit élevé (fonte des neiges ou fortes précipitations), une augmentation du débit de l'eau diluera davantage une contamination potentielle, diminuant ainsi la concentration en aval. Le travail consistera à mesurer le débit de l'eau et à prélever des échantillons d'eau dans chaque lac se déversant entre le lac Brisson et le lac Indian House à des intervalles temporels rapprochés afin de comparer des conditions de débit et des paramètres d'eau similaires d'un site à l'autre. La liste des lacs et des rivières ciblés, classés d'amont en aval, de même que les coordonnées de leur décharge sont présentées dans le tableau 14-13.

Tableau 14-13 : Coordonnées de rejet des masses d'eau ciblées par l'analyse des facteurs de dilution

Ordonnance de décharge (de l'amont vers l'aval)	Plan d'eau	Latitude	Longitude
1	Lac Brisson	56.298456°N	64.246192°W
2	Lac Napeu Kainiut	56.150503°N	64.210701°W
3	Lac Cananée	56.029222°N	64.211274°W
4	Lac Bjarni	55.894823°N	64.235778°W
5	Lac Mistinibi	55.993322°N	64.300347°W
6	Lac Kashetsheministukut	56.029733°N	64.510820°W
7	Lac Ntshuku Ministuku	56.038120°N	64.583010°W
8	Rivière Déat	56.078544°N	64.718260°W
9	Lac Indian House (Rivière George)	56.233270°N	64.727639°W

Corridor routier vers les installations portuaires

Le corridor routier est situé entre le gisement de Strange Lake B-Zone au Québec et la baie Anaktalak sur la côte du Labrador pour l'option A de la route, ou la baie de Voisey pour l'option C de la route. Selon les alternatives de tracé, la longueur totale de la route peut varier entre 166 km et 189 km. Les principales rivières qui coulent vers l'est au Labrador sont la rivière Kogaluk, le ruisseau Konrad, le ruisseau Kogluktokoluk, le ruisseau Ikadlivik, le ruisseau Reid et le ruisseau Little Reid. Le ruisseau Ikadlivik est un affluent du ruisseau Kogluktokoluk, qui se jette en amont de la baie de Voisey. L'embouchure du ruisseau Reid se jette au même endroit que le ruisseau Kogluktokoluk et est normalement considérée comme un affluent prolongé du réseau fluvial Kogluktokoluk-Ikadlivik. Le ruisseau Reid se jette dans la baie de Voisey, tandis que le ruisseau Little Reid se jette dans la baie Anaktalak.

Des études hydrauliques spécifiques seront réalisées en 2024 le long des traversées de cours d'eau principales de la route d'accès afin de vérifier la conformité du type de traversée (pont, ponceau en arc et ponceaux) par rapport aux normes provinciales et fédérales, tout en assurant un passage adéquat des poissons dans toutes les conditions de niveau d'eau. Aux traversées de cours d'eau principales, des données plus complètes seront recueillies afin de réaliser une modélisation hydraulique 1D / 2D dans le but d'étudier le comportement de la rivière et de réaliser la conception des traversées de cours d'eau principales. Les mesures suivantes seront prises :

- Suivi saisonnier du niveau de l'eau ;
- Mesures de débit dans des conditions de débit élevé et faible ;
- Coupe transversale bathymétrique et topographique en amont et en aval des ouvrages de franchissement ;
- Relevés Lidar par drone.

Des capteurs de pression d'eau seront installés pour suivre les fluctuations saisonnières du niveau d'eau à chaque traversée. Ils seront récupérés plus tard à l'automne. Comme le capteur de pression d'eau mesure à la fois la pression de l'eau et la pression de l'air, un capteur barométrique (pression de l'air) sera également installé pour corriger la pression de l'air et déterminer avec précision les variations du niveau de l'eau. Les capteurs de pression de l'eau et les capteurs barométriques seront respectivement des appareils Levelogger 5 et Barologger 5 de Solinst. Les coordonnées XYZ de l'enregistreur seront relevées à l'aide d'un récepteur GNSS Trimble R12i connecté en temps réel à une station de base RTK mise en place manuellement à proximité.

Des mesures de débit d'eau seront effectuées afin d'évaluer la quantité d'eau qui s'écoule à chaque traversée. La mesure du débit d'eau sera effectuée légèrement en amont ou en aval des sites identifiés, en fonction des sections transversales les mieux adaptées et les plus sûres pour les mesures (c'est-à-dire sans obstacles, avec une turbulence limitée, un courant uniforme et à l'écart des cascades et des radiers). Les données sur le débit d'eau seront collectées à l'aide d'un profileur de courant acoustique à effet Doppler (« PCAD ») M9 de la société Sontek, monté sur un bateau ou fixé sur une plate-forme flottante attachée à un câble. Le PCAD fournira un balayage vertical et horizontal détaillé des vitesses sur l'ensemble de la section d'eau mesurée. Aucune mesure de débit ne sera effectuée en aval de la traversée #WC 116 (Pont #1) puisque la rivière se brise en cascades abruptes à cet endroit.

Des mesures bathymétriques et topographiques seront effectuées pour déterminer la morphologie de la traversée de la rivière. Cette tâche sera probablement réalisée au printemps et en été. Au printemps, le niveau de l'eau est plus élevé, ce qui facilite l'accès des bateaux aux tronçons de la rivière. Cependant, en été, un niveau d'eau plus bas permet d'accéder à pied à des endroits spécifiques inaccessibles par bateau en raison de la vitesse élevée de l'eau et des turbulences. Les données bathymétriques et topographiques seront obtenues par des coupes transversales tous les 10 m dans les 100 premiers mètres en amont et en aval du point de passage, puis tous les 25 m jusqu'à ce que la distance de 250 m soit atteinte. Aucune mesure bathymétrique n’est prévue en aval de la traversée #WC 116 puisque la rivière se brise en cascades abruptes à cet endroit.

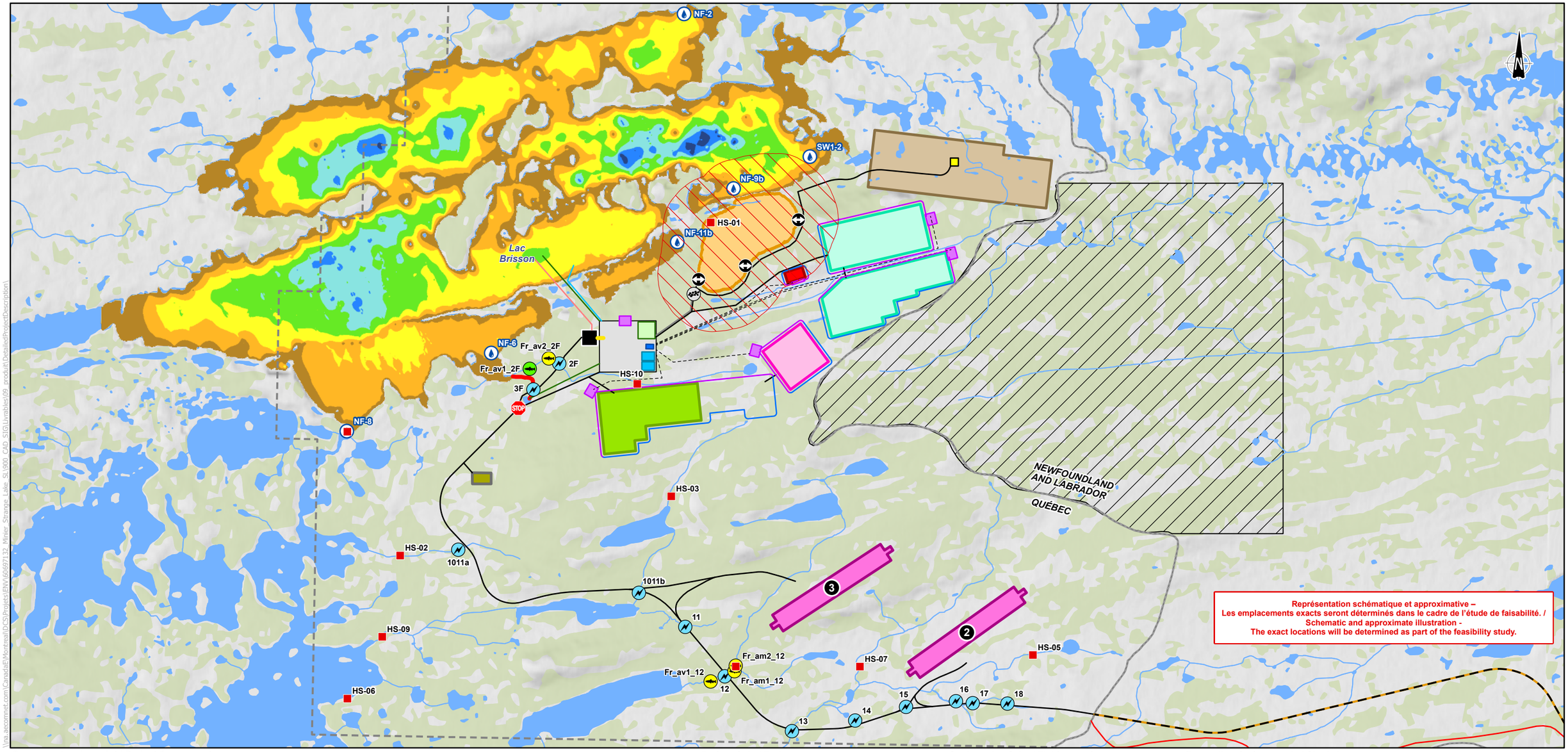
Le positionnement GNSS de haute précision des sondages bathymétriques et des élévations topographiques sera collecté en temps réel à l'aide d'un récepteur Trimble GNSS R12i connecté à une station de base RTK installée manuellement à proximité. Les données bathymétriques seront collectées à l'aide d'un sondeur PCAD Sontek M9 à cinq faisceaux monté sur un bateau. Les élévations topographiques seront collectées à l'aide du récepteur GNSS directement installé sur un poteau gradué. Les coordonnées seront projetées dans le NAD1983 UTM 20N et les données d'élévation (Z) seront collectées dans le système de référence altimétrique CGVD28 corrigé avec le modèle de géoïde HTv2.0 (période 1997.0).

14.1.7.2 Usine de séparation (composantes du projet à Sept-Îles)

L'usine de séparation de Sept-Îles sera située dans une zone à vocation industrielle. Une analyse hydrologique sera effectuée sur le site afin de caractériser le portrait hydrologique de la zone d'étude ainsi que la délimitation des bassins versants et du réseau de drainage. Au stade actuel de développement du projet, il n'est pas prévu d'avoir un point de rejet régulier d’effluent. Un point de rejet sera établi uniquement pour les rejets d'urgence lors de gros orages. Le modèle de bilan hydrique indiquera la capacité de rétention maximale du site. Il est important de noter que tous les modèles de bilan hydrique prendront en compte l'impact du changement climatique. Au stade actuel, l’emplacement du point de rejet d'urgence de l'usine de traitement des eaux de l'usine de séparation n'est pas connu. Une modélisation du panache de l'effluent minier sera effectuée dans les eaux réceptrices si un effluent est déchargé de l'usine dans la baie de Sept-Îles, afin d'évaluer les taux de dilution en fonction des normes environnementales provinciales et fédérales.

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Composantes du projet / Project Components

- Porte d'accès / Access gate
- Sortie de la fosse / Pit exit
- Station de concassage / Crushing Station
- Canalisation souterraine / Underground pipeline
- Convoyeur / Conveyor
- Point de rejet alternatif des eaux usées minières traitées / Alternative discharge point for treated contact and process wastewater
- Fossé d'eaux usées minières / Contact water ditch
- Fossé d'eaux de ruissellement du bassin versant / Non-contact water ditch
- Prise d'eau / Water intake piping
- Routes de service et de halage / Service and hauling roads)
- Tunnel d'accès / Access tunnel
- Émissaire des eaux usées minières traitées / Treated contact and process wastewater outlet
- Émissaire des eaux usées domestiques traitées / Treated domestic wastewater outlet
- Zone de souffle d'explosion / Blast zone
- Aire d'accumulation des résidus miniers / Mine residue stockpile area
- Aire d'entreposage de mort-terrain / Overburden stockpile
- Banc d'emprunt / Borrow pit
- Bassin de collecte d'eaux usées minières / Contact water collection pond
- Camp permanent des travailleurs / Permanent worker camp
- Halde de stérile / Waste rock
- Fabrication et stockage d'explosif / Explosive manufacturing and storage facilities
- Fosse minière / Mine pit
- Ressource à basse teneur / Low-grade stockpile
- Stockage de carburant / Fuel tank farm
- Site d'enfouissement / Landfill site
- Zone industrielle / Industrial area
- Usine de traitement des eaux / Effluent treatment plant
- Bassins d'entreposage des eaux / Water storage ponds
- Potential airstrip

Bathymétrie / Bathymetry

Profondeur / Depth

- -21.4 à/to -18 m
- -18 à/to -15 m
- -15 à/to -12 m
- -12 à/to -9 m
- - 9 à/to -6m
- -6 à/to -3 m
- -3 à/to 0 m

Stations de pêche / Fishing stations

- Station de pêche électrique / Electric fishing station

Investigation fraie automnale / Fall spawning investigation

- Frayère confirmée d'omble de fontaine / Confirmed brook trout spawning ground
- Frayère potentielle d'omble de fontaine / Potential brook trout spawning ground

Qualité de l'eau / Water quality

- Station de la qualité de l'eau de surface / Surface water quality station

Station de mesure / Measuring station

- Station de mesure / Measuring station

Route d'accès à une voie / Single Lane Access Road

- Option A
- Option C2
- Option C1

Autre / Other

- Limite de propriété / Property limit
- Frontière Québec et Labrador / Quebec and Labrador border
- Terres des Inuit du Labrador / Labrador Inuit Lands (LIL)

1:48 000

0 500 1 000 m

NAD 1983 UTM Zone 20N

Carte 14-3
Stations inventoriées en 2023 au site de la mine

Map 14-3
2023 Sampling Stations and Surveys at the Mine Site

AECOM

\\vs.aecomnet.com\Canada\Montreal\DCS\Projects\BNV\60697132_Mineir_Strange_Lake_SL1900_CAD_SIG\Livrables\09_produits\Details\ProjectDescription\

14.1.8 Limnologie (eaux douces)

14.1.8.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet)

La limnologie dans la région du site minier et pour les deux options le long du corridor routier au Labrador et à la LIL est typiquement caractérisée par des conditions oligotrophes, c'est-à-dire des eaux à faible apport en nutriments et à faible productivité biologique. Les eaux sont caractérisées par un faible pouvoir tampon.

C'est le cas des deux principaux lacs du site minier, le lac Brisson et le lac Napeu Kainiut. Bien qu'ils soient alimentés par plusieurs petits lacs, étangs et ruisseaux, dont certains sont intermittents, ces conditions oligotrophes ont été documentées par diverses analyses en laboratoire d'échantillons d'eau en 2011-2012 et en 2023, ainsi que par des mesures in situ de certains paramètres de qualité de l'eau de surface. Des résultats similaires ont été obtenus lors de l'échantillonnage aux trois traversées de cours d'eau principales le long du corridor routier de l'option A en 2012.

Les études des conditions de base sur le terrain se poursuivront en 2024, en particulier en ce qui concerne l'option C de la route. Comme indiqué dans la section 14.1.5.3, les bassins hydrographiques d'eau douce qui devraient être traversés par la route d'accès comprennent la rivière Kogaluk, le ruisseau Konrad, le ruisseau Ikadlivik, le ruisseau Toma, le ruisseau Reid et le ruisseau Little Reid au Labrador et à la LIL (options A et C).

14.1.8.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles)

Le site de l'usine de séparation de Sept-Îles chevauche le drainage de la rivière au Foin, qui est un affluent de la baie de Sept-Îles (carte 14-2). La baie est reconnue comme un écosystème à haute valeur écologique, où des affluents comme la rivière au Foin fournissent aux eaux douces des ressources alimentaires et minérales variées. Dans le cas de la rivière au Foin, dont le bassin versant total est de 562 m², la présence d'algues filamenteuses est rapportée ainsi que la rétention d'œufs de truite arc-en-ciel, ce qui est un signe d'eutrophisation dans le bassin versant (OBV Duplessis, 2021).

14.1.9 Qualité des eaux de surface

14.1.9.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet)

<u>Études précédentes (2011-2012)</u>

La qualité des eaux de surface a été évaluée en 2011 et 2012 dans un total de 23 stations d'échantillonnage réparties sur l'ensemble du site minier afin de tenir compte de la variabilité spatiale des différents plans d'eau dans la zone d'étude. Il a été demandé au laboratoire de fixer des limites de détection (LDR) inférieures aux critères afin de garantir des résultats comparables aux lignes directrices. Les paramètres comprenaient les métaux et les métalloïdes, les terres rares et les minéraux associés, les radio-isotopes, les nutriments, les indicateurs de l'état trophique et les hydrocarbures. Pour tenir compte des tendances temporelles, les données sur la qualité de l'eau ont été acquises pour quatre saisons, y compris l'hiver, et ont montré des concentrations relativement faibles de métaux, de radio-isotopes, de nutriments et d'autres éléments dans l'ensemble de la zone d'étude. Le tableau 14-14 détaille la liste des analytes pris en compte en 2011-2012 (AECOM, 2013c).

Tableau 14-14 : Paramètres des eaux de surfaces étudiés en 2011-2012 au site minier (AECOM, 2013c)

Ions, métaux totaux et métalloïdes		Nutriments et autres	Éléments des terres rares	Radioactives isotopes	Hydrocarbures et HAP	BTEX	Phénols
Aluminium	Mercure	Ammoniac	Cérium	Plomb-210	Hydrocarbures C10- C50	Benzène	o-Crésol
Antimoine	Molybdenum	Acidité	Dysprosium	Radium-226	Acénaphtène	Chlorobenzène	p-Crésol
Argent	Nickel	Alcalinité	Erbium	Radium-228	Acénaphtylène	Dichloro-1,2 benzène	Diméthyl-2,4 phénol
Arsenic	Niobium	Bicarbonates	Europium	Thorium-228	Anthracène	Dichloro-1,3 benzène	Nitro-4 phénol
Baryum	Or	Chlorure	Gadolinium	Thorium-230	Benzo(a)anthracène	Dichloro-1,4 benzène	Phénols totaux
Béryllium	Palladium	Chlorophylle a	Holmium	Thorium-232	Benzo(a)pyrène	Éthylbenzène	Chloro-2 phénol
Bismuth	Plomb	Conductivité *in situ*	Lanthane	Uranium-234	Benzo(e)pyrène	Styrène	Chloro-3 phénol
Bore	Potassium	Conductivité *labo*	Lutéum	Uranium 235	Benzo(b+j+k)fluoranthène	Toluène	Chloro-4 phénol
Brome	Rhénium	Carbone organique dessous	Néodyme	Uranium-238	Benzo(c)phénanthrene	Xylènes	Dichloro-2,3 phénol
Cadmium	Rubidium	Oxygène dissous *in situ*	Praseodymium		Benzo(g.h.i)perylene		Dichloro-2,4 + 2,5 phénol
Calcium	Sélénium	Fluorures	Samarium		Chrysène		Dichloro-2,6 phénol
Chrome	Silicium	Dureté	Scandium		Dibenzo(a.h)anthracène		Dichloro-3,5 phénol
Cobalt	Sodium	Nitrates	Terbium		Dibenzo(a.i)pyrène		Pentachlorophénol
Cuivre	Strontium	Nitrites	Thulium		Dibenzo(a.h)pyrène		Tétrachloro-2,3,4,6 phénol
Cyanures totaux	Tantale	pH *in situ*	Ytterbium		Dibenzo(a.l)pyrène		Tétrachloro-2,3,5,6 phénol
Étain	Thallium	pH *labo*	Yttrium		Diméthyl-7.12 benzo(a)anthracène		Trichloro-2,4,5 phénol
Fer	Thorium	Potentiel d'oxydoréduction			Fluoranthène		Trichloro-2,4,6 phénol
Gallium	Thungstène	Sulfates			Fluorène		Chlorophénols
Germanium	Titane	Sulfures			Indéno(1.2.3- cd)pyrène		
Hafnium	Uranium	Température *in situ*			Méthyl-3 cholanthrène		
Indium	Vanadium	Azote total Kjeldahl			Naphtalène		
Lithium	Zinc	Phosphore Total			Phénanthrène		
Magnésium	Zirconium	Solides en suspension totaux			Pyrène		
Manganèse		Turbidité *in situ*			Méthyl-1 naphtalène		
		Turbidité *labo*			Méthyl-2 naphtalène		
					Diméthyl-1,3 naphtalène		
					Triméthyle-2.3.5 naphtalène		

Les données de 2011-2012 sont considérées comme des données de référence historiques, dans lesquelles les valeurs de qualité de l'eau dépassant les concentrations de critères et/ou de recommandations seront mises en évidence, mais ne seront pas considérées comme représentatives des conditions d'exposition. Toute indication de toxicité doit être considérée comme découlant des conditions naturelles prévalant dans la zone d'étude. Il n'existe cependant pas de critères pour certains métaux[17], éléments de terres rares (ETR[18]), isotopes radioactifs, sulfures (H_2S), tellure (Te), thorium (Th), potassium (K), sodium (Na), azote total Kjeldahl (NTK), C10-C50, sulfates (SO_4), bicarbonates (HCO_3), acidité, alcalinité, dureté, conductivité, potentiel d'oxydoréduction et température.

Les résultats indiquent une certaine variabilité saisonnière et interannuelle pour des paramètres clés tels que le pH. Le long du corridor routier (option A), la qualité des eaux de surface a été vérifiée lors de l'échantillonnage aux trois principales traverses de cours d'eau mentionnées précédemment. L'aluminium (Al) et le fer (Fe) sont les métaux qui dépassent le plus souvent les recommandations provinciales et fédérales (MDDEP, CCME, 2012). Plus précisément, pour le site de la mine, les résultats 2011-2012 sont les suivants :

- Physico-chimie : les faibles valeurs d'alcalinité qui, ajoutées à une faible conductivité, ainsi que de faibles valeurs de calcium et de sulfates, suggèrent des plans d'eau légèrement acides avec une faible capacité tampon pour résister aux variations de pH. En ce qui concerne l'état trophique de l'écosystème, les mesures ont indiqué une concentration relativement faible de nutriments avec une faible production organique (peu de phosphore total, de chlorophylle a, de nitrates, de nitrites, d'azote, d'ammoniac et de carbone organique dissous), des concentrations élevées d'oxygène dissous, une faible turbidité et une concentration faible en solides dissous totaux.
- Métaux : la plupart des métaux à l'état de traces dans la zone d'étude présentaient des concentrations naturellement faibles. Les métaux suivants n'ont pas été détectés dans toutes les stations : antimoine (Sb), baryum (Ba), bismuth (Bi), cadmium (Cd), césium (Cs), chrome (Cr), cobalt (Co), gallium (Ga), germanium (Ge), or (Au), hafnium (Hf), indium (In), lithium (Li), mercure (Hg), palladium (Pd), rhénium (Re), rubidium (Ru), sélénium (Se), argent (Ag), tantale (Ta), thallium (Tl), étain (Sn), titane (Ti), tungstène (W), uranium (U) et vanadium (V). L'aluminium (Al) et le fer (Fe) sont les métaux traces dont les niveaux dépassent fréquemment les recommandations provinciales et/ou du CCME. Les autres dépassements des lignes directrices concernaient le béryllium (Be), le cuivre (Cu), le plomb (Pb) et le zinc (Zn).
- Éléments des terres rares (ETR) et minéraux associés (Be, Nb, U, Th, Zr) : toutes les stations présentent des concentrations inférieures à la LDR pour les différents ETR, qui varient de 0,010 mg/L à 0,500 mg/L selon l'élément, à l'exception d'une valeur mesurable pour l'yttrium (Y) (0,0071 mg/L). En ce qui concerne les minéraux associés, le niobium (Nb), le thorium (Th), le zirconium (Zr) et l'uranium (U) n'ont pas été détectés à leurs limites de détection rapportées (LDR), qui étaient 0,050 mg/L, 0,100 mg/L, 0,500 mg/L et 0,01 mg/L respectivement. Seul le béryllium (Be) a été signalé à des concentrations détectables dans les eaux de surface.
- Les radio-isotopes ont été étudiés dans les cours d'eau et dans les stations lacustres du lac Brisson. La station la plus proche du gisement présentait une valeur mesurable (>0,01 Bq/L) pour deux radio-isotopes (Ra-226 : 0,03 Bq/L, Th-228 : 0,04 Bq/L) dans les eaux de surface en 2011. I En 2012, du Th-228 (0,02 à 0,05 Bq/L) et de l'U-234 (0,02 Bq/L) ont été détectés dans les eaux de surface à chaque station. Du Th-230 (0,02 à 0,05 Bq/L) et du Ra-226 (0,017 à 0,044 Bq/L) ont été détectés dans deux stations.
- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les HAM/BTEX, les phénols et les hydrocarbures C10-C50 n'ont pas été détectés à leurs limites de détection rapportées (LDR), qui étaient de 0,0001 mg/L, 0,0003-0,001 mg/L, 0,001 mg/L et 0,10 mg/L, respectivement. Les non-métaux tels que le tellure (Te), les cyanures totaux, les fluorures et le bore (B) n'ont pas été détectés aux limites de détection rapportées (LDR), qui étaient de 0,010 mg/L pour le Te, 0,003 mg Cn/L pour les cyanures, 1 mg/L pour les fluorures et 0,060 mg/L pour le bore.

[17] Bismuth (Bi), cesium (Cs), gallium (Ga), germanium (Ge), gold (Au), hafnium (Hf), indium (In), niobium (Nb), rhenium (Re), rubidium (Rb), scandium (Sc), strontium (Sr), tantalum (Ta), tin (Sn), titanium (Ti), tungsten (W), zirconium (Zr)

[18] Éléments de terres rares= cerium (Ce), dysprosium (Dy), erbium (Er), lanthanum (La), neodymium (Nd), niobium (Nb), praseodymium (Pr), samarium (Sm), yttrium (Y), zirconium (Zr), Europium (Eu), gadolinium (Gd), Holmium (Ho), lutetium (Lu), Terbium (Tb), thulium (Tm), Ytterbium (Tb)

Le long du corridor routier, les résultats sont basés sur trois échantillonnages réalisés en 2012 pour tenir compte de la saisonnalité. De faibles concentrations de nutriments (nitrates, nitrites, azote Kjedahl total, phosphore total) sont observées avec une faible production organique, car les résultats étaient soit légèrement au-dessus de la détection pour le carbone organique dissous ou n'ont pas été détectés à leurs limites de détection rapportées (LDR). Ces indicateurs de faibles apports en nutriments, ajoutés à une faible alcalinité, une faible teneur en minéraux (conductivité), une faible dureté reflétant de faibles concentrations de calcium (Ca) et de magnésium (Mg), de fortes concentrations d'oxygène dissous, une faible turbidité et un faible total de solides dissous, indiquent tous des conditions oligotrophes.

En ce qui concerne les métaux traces dans les eaux de surface, aucun dépassement des critères n'a été signalé à aucune des trois traversées de cours d'eau principales. Pour les traversées de cours d'eau où de grands ponceaux étaient prévus, la turbidité a été mesurée, car il s'agit d'un indicateur précieux des particules en suspension dans l'eau, particulièrement utile dans le contexte de l'érosion des berges des cours d'eau et de l'évaluation de la sédimentation des frayères. Comme pour les trois traversées de cours d'eau principales, les mesures in situ ont révélé de faibles valeurs de conductivité et de turbidité, un pH proche de la neutralité (pH=7) et des concentrations élevées en oxygène dissous. Les concentrations de solides en suspension totaux (SST) étaient toutes inférieures à la limite de détection rapportée (<2 mg/L).

Aucune donnée n'a été acquise à ce jour aux traversées de cours d'eau dans les environs des installations portuaires de Vale, et les données de l'EIS du projet *Voisey's Bay* de 1997 ne sont pas considérées comme une référence actuelle.

Études réalisées (2023) et à réaliser (2024)

Le Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel (MDDELCC, 2017) a été consulté. Ce guide fournit des précisions sur la fréquence et les périodes d'échantillonnage de l'eau pour établir l'état de référence. Le guide suggère que l'échantillonnage soit effectué mensuellement pendant au moins un an (ou deux ans si des problèmes techniques surviennent pendant la période de gel).

Depuis 2012, il y a environ 15 paramètres dont les critères de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique ont changé aux niveaux fédéral et provincial. Métaux Torngat prévoit de prélever des échantillons dans la zone du site minier trois fois par an en 2023 et 2024. Les données recueillies en 2011 et 2012 seront considérées comme des données historiques et seront analysées pour déterminer si une tendance temporelle (potentiellement liée au changement climatique) est observée entre 2012 et aujourd'hui. L'utilisation de blancs de terrain et la prise de duplicatas seront appliquées dans cette nouvelle campagne d'échantillonnage, conformément au Guide.

Les paramètres à analyser seront ceux listés dans le Guide : solides dissous totaux (SDT), métaux en traces extractibles totaux et les coliformes fécaux. La période d'absence de glace étant très courte, il ne sera pas possible de réaliser un minimum de six échantillons (un par mois ; variabilité temporelle) en 2023. Néanmoins, Métaux Torngat a étudié l'épaisseur de la glace du lac Brisson le 26 mars 2024, avec un échantillonnage réalisé à cinq endroits le long de la rive sud-est. L'épaisseur moyenne de la glace était de 1,11 m, avec un maximum de 1,20 m et un minimum de 1,05 m. Les critères de qualité utilisés pour identifier les seuils pouvant induire un effet chronique sur la vie aquatique sont ceux du MELCCFP (2023) et du CCME (2023). Enfin, toute méthodologie prévue dans le Guide (MDDELCC, 2017) sera appliquée. Sur l'ensemble des stations échantillonnées en 2011-2012, une sous-sélection a été faite en 2023 en fonction de la localisation potentielle des points de rejet. Le sous-échantillonnage comprendra une station de référence qui ne devrait pas être affectée par les activités minières, soit l'exutoire du lac Brisson dans le lac Napeu Kainiut, et quatre stations plus près de la rive et des infrastructures/activités minières.

Compte tenu de l'évaluation des risques pour la santé humaine et l'écologie un échantillonnage des eaux de surface sera ajouté en 2024 aux traversées de cours d'eau principales le long de la route d'accès et à proximité des installations portuaires. La sélection des sites inclura les habitats sensibles qui pourraient être identifiés par les communautés. Les paramètres analytiques comprendront les paramètres conventionnels, les terres rares, les métaux conventionnels et d'autres paramètres tels que les hydrocarbures pétroliers (C10-C50).

Pour l'option C de la route d'accès à une voie, un échantillonnage de l'eau dans la baie marine (baie de Voisey) sera également effectué. Voir la section 14.3 pour plus de détails sur le plan de travail.

Résultats préliminaires de l'échantillonnage 2023

L'échantillonnage de la qualité des eaux de surface a été effectué en 2023 pendant les mois de juillet, août et octobre, plus précisément les 19 et 20 juillet, les 22 et 23 août et les 3 et 4 octobre. Cette approche triennale est conçue pour prendre en compte la variabilité de la qualité de l'eau au fil des saisons. Tous les résultats sont présentés à l'annexe F.

Pour analyser les résultats, les valeurs obtenues pour les différents paramètres sont comparées aux critères du MELCCFP pour la protection de la vie aquatique (effets chroniques) et aux recommandations du CCME pour la qualité de l'eau en vue de la protection de la vie aquatique (exposition à long terme). Certains critères sont calculés en fonction de la dureté, du carbone organique dissous (COD), du pH ou des MES le cas échéant.

Au total, six stations ont été échantillonnées en 2023 : NF-2, NF-6, NF-8, NF9B, NF-11 et SW-1.2. La station NF-2 est considérée comme la station de référence en raison de sa distance par rapport au site minier potentiel, comme le montre la carte 14-3. De l'échantillonnage de 2011-2012 (six stations : NF-1, NF-2, NF-6, SW-1, SW-3 et EF-7), les stations NF-2 et NF-6 ont été conservées pour l'échantillonnage actuel de 2023-2024.

Les résultats de la campagne d'échantillonnage 2023 montrent que l'eau est bien oxygénée (> 9 mg/L) et que le pH est neutre, à l'exception de quelques cas où il est légèrement acide (inférieur à 6,5) :

- Pour NF-6 et NF-8, pH < 6,5 en juillet (respectivement 6,49 et 6,44) ;
- pH < 6,5 sur tous les sites en octobre (6,38 - 6,48).

Compte tenu de l'éloignement du site d'étude, très peu de contaminants potentiels ont été mesurés à des concentrations supérieures aux limites de détection de l'équipement analytique.

Parmi les paramètres détectés (>LDR), certains sont mesurés à des concentrations supérieures aux critères/recommandations fédéraux ou provinciaux. Cela implique que l'environnement présente des niveaux naturels pour ces éléments spécifiques. C'est notamment le cas pour :

- L'aluminium et les fluorures, qui ont dépassé la ligne directrice du CCME à quelques reprises (NF-6 en juillet et NF-2 en octobre) ;
- Plomb dépassant le critère d'effet chronique (MELCCFP) pour un échantillon (NF-6) en août ;
- Béryllium dépassant le critère d'effet chronique (MELCCFP) pour tous les échantillons.

En ce qui concerne les ETR, il convient de noter que les LDR étaient beaucoup plus faibles en 2023 qu'en 2011/12, et qu'il y a donc beaucoup plus de cas où des ETR ont été détectés :

- L'europium et le scandium n'ont jamais été détectés (LDR = 0,003 µg/L) ;
- Le terbium a été détecté de manière sporadique au cours des trois saisons (LDR = 0,002 µg/L) ;
- Pour les autres ETR, les LDR ont été dépassées à chaque date et sur pratiquement tous les sites.

Les composés des terres rares ont donc été naturellement retrouvés dans l'eau lors de la campagne d'échantillonnage 2023, à l'exception de l'europium et du scandium, et plus rarement du terbium.

Il n'y a pas de valeurs détectées pour les isotopes radioactifs, les hydrocarbures, les phénols et les composés organiques volatils.

Radionucléides :

- Du thorium a été détecté (0,004 µg/L à 0,009 µg/L) à tout moment ;
- L'uranium a été détecté (0,047 µg/L à 0,067 µg/L) sur tous les sites échantillonnés aux 3 périodes échantillonnées. La recommandation du CCME est de 15 µg/L.

Il apparaît que les six sites échantillonnés présentent des caractéristiques similaires en termes de métaux et de nutriments. Toutefois, une différence est observée en ce qui concerne le pH, les sites NF-6 et NF-8 présentant un pH inférieur à celui des autres sites.

Comparaison entre 2011-2012 et 2023

Dans l'ensemble, la qualité de l'eau au cours des campagnes d'échantillonnage historiques de 2011-2012 et celle de 2023 était similaire. L'environnement est caractérisé par un système oligotrophe avec une faible dureté et un pH circumneutre, typique des environnements aquatiques du nord. Les contaminants hérités du passé (Hg et HAP) étaient inférieurs aux limites de détection pour les deux campagnes. Les terres rares ont été détectées lors des deux campagnes, ce qui indique qu'il s'agit d'éléments naturellement présents dans cette région, tout comme le béryllium (Be), le thorium (Th) et l'uranium (U). Ces comparaisons doivent tenir compte du fait que les limites de détection se sont considérablement améliorées entre les deux campagnes, mais elles indiquent que les valeurs collectées en 2011/2 restent indicatives des conditions actuelles sur le site.

14.1.9.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles)

Les données de référence sur la qualité de l'eau ont été recueillies en 2019 par l'OBV Duplessis (2021), à travers 6 échantillonnages qui ont eu lieu de juin à novembre 2019 sur la rivière au Foin, de même que dans les autres tributaires de la baie de Sept-Îles. Les paramètres analysés étaient ceux considérés dans *l'indice de qualité bactériologique et physicochimique* ($IQBP_6$), soit : le phosphore total, les coliformes fécaux, les matières en suspension, l'azote ammoniacal, les nitrites-nitrates et la chlorophylle a. Tous les paramètres ont obtenu un score de bonne qualité de l'eau de surface dans la rivière au Foin (OBV Duplessis, 2021).

Études à réaliser (2024)

Une caractérisation complète sera entreprise sur le site de la future usine de séparation afin de se conformer au *Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel* (MDDELCC, 2017). L'échantillonnage débutera en 2024.

14.1.10 Qualité des sols

14.1.10.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet)

La qualité du sol a été évaluée sur la base des résultats d'analyses effectuées en 2011 et 2012 sur 33 échantillons de sol prélevés dans une fourchette de profondeur de 0,3 à 0,5 m et répartis dans les zones de la mine proposée, des aires d'accumulation et de l'usine de séparation, mais à l'exclusion de la route. L'échantillonnage a été effectué conformément aux guides et aux meilleures pratiques en vigueur à l'époque. Les résultats sont les suivants :

- Les résultats de l'analyse de la qualité du sol montrent des conditions uniformes sur l'ensemble du site, y compris des concentrations d'éléments de terres rares (ETR) ;
- Les concentrations en métaux sont conformes au critère "A" du MDDELCC (Churchill-Rae) ;
- De faibles concentrations de radio-isotopes Ra-226, Th-228, Th-230, Th-232, U-234 et U-238 ont été mesurées dans certaines stations.

Les concentrations d'hydrocarbures totaux, de COV et de HAP sont toutes inférieures aux critères du MDDELCC ou aux seuils de détection de ces paramètres.

Études à réaliser (2024-2025)

Une caractérisation additionnelle des sols devra être réalisée sur le site de la mine pour tenir compte de la nouvelle empreinte des installations minières, qui sera déterminée par l'étude de préfaisabilité, ainsi que pour se conformer au guide québécois émis en 2016 concernant la Caractérisation physico-chimique de l'état initial des sols avant l'implantation d'un projet industriel (MDDELCC, 2016). Selon ce guide, les sols de la zone d'étude élargie (rayon d'un kilomètre) doivent être couverts par l'étude, et des paramètres supplémentaires doivent être analysés afin d'obtenir un ensemble de données statistiquement plus représentatives.

Des consultations avec les autorités fédérales, provinciales (NL) et du Nunatsiavut seront menées pour déterminer la caractérisation initiale des sols nécessaires le long de la future route saisonnière (options A et C) et dans la future installation de stockage et de manutention des conteneurs à l'anse Edwards (option A) ou à la baie de Voisey (option C).

14.1.10.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles)

Aucune donnée physico-chimique n'est actuellement disponible aux abords du site de l'usine de séparation à Sept-Îles. Une caractérisation des sols répondant aux exigences du guide québécois sur la Caractérisation physico-chimique de l'état initial des sols avant l'implantation d'un projet industriel (MDDELCC, 2016) sera réalisée sur le site de la future usine de séparation.

14.1.11 Qualité des sédiments

14.1.11.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet)

Sur le site de la mine, les sédiments ont été échantillonnés en 2011 et 2012 à sept stations lacustres du lac Brisson et à cinq stations de cours d'eau.

L'arsenic, le cadmium et le zinc ont dépassé la concentration seuil produisant un effet (CSE) dans les sédiments selon Environnement Canada et le MDDEP (2007) à quatre des sept stations lacustres du lac Brisson et à une des cinq stations de cours d'eau.

Une analyse de la qualité des sédiments a été réalisée aux trois principales traversées de cours d'eau le long du corridor routier (option A). Aucun paramètre n'a dépassé un seuil limite. En ce qui concerne les HAP et les HP C10-C50, leurs concentrations étaient inférieures à la limite de détection rapportée (LDR). Cependant, les limites de détection rapportées pour le chrome (Cr) et le cuivre (Cu) se situent entre les critères CES et CEO (Environnement Canada et MDDEP, 2007), soit 45 mg/kg et 40 mg/kg respectivement. Les résultats obtenus pour les métaux, les terres rares et les radio-isotopes sont considérés comme représentatifs des niveaux naturels et ambiants spécifiques à la zone d'étude en fonction des conditions minéralogiques locales. Les résultats des analyses de laboratoire pour les indicateurs de nutriments confirment la présence de conditions environnementales oligotrophes. Quant aux HAP et aux HP C10-C50, leurs concentrations étaient inférieures à la limite de détection (LDR).

Aucune donnée n'a été acquise à ce jour aux traversées de cours d'eau dans les environs des installations portuaires de Vale, et les données de l'EIS du projet Voisey's Bay (1997) ne sont pas considérées comme une référence actuelle.

Études à réaliser (2024-2025)

Les critères de qualité des sédiments n'ayant pas changé depuis 2007, l'interprétation des résultats de l'étude de référence précédente devrait être valide. Les critères de qualité utilisés en 2011 et 2012 pour identifier les seuils pouvant induire un effet sur la vie aquatique sont toujours applicables et seront utilisés (Environnement Canada et MDDEP, 2007).

Au site minier, l'échantillonnage de la qualité des sédiments sera mis à jour en 2024. Pour la qualité des sédiments, la fréquence d'échantillonnage exigée dans le nouveau guide (MDDELCC, 2017) est limitée à un seul échantillonnage. Cependant, comme pour la qualité des eaux de surface, d'autres paramètres seront ajoutés pour se conformer au Guide : carbone organique total, soufre, pourcentage d'humidité, certains métaux, éléments de terres rares et radioéléments. Comme pour la qualité des eaux de surface, des stations d'échantillonnage des sédiments seront prévues dans une zone de référence représentative, à l'exutoire du lac Brisson et dans quatre stations à proximité des infrastructures et des activités minières. La granulométrie des sédiments de surface sera également complétée en 2024 par des analyses en laboratoire. L'échantillonnage ou l'analyse de l'état vertical (par carottage) des sédiments n'est pas prévu, puisque cette pratique n'est utile que si le site à l'étude a un historique de rejets anthropiques (MDDELCC, 2017).

En ce qui concerne la qualité des eaux de surface, compte tenu de l'évaluation des risques pour la santé humaine et l'écologie un échantillonnage des sédiments sera ajouté en 2024 aux traversées de cours d'eau principales le long de la route d'accès et à proximité des installations portuaires. La sélection des sites inclura les habitats sensibles qui pourraient être identifiés par les communautés. Les paramètres analytiques comprendront les paramètres conventionnels, les terres rares, les métaux conventionnels et d'autres paramètres tels que les hydrocarbures pétroliers (C10-C50).

Pour l'option C de la route d'accès à une voie, un échantillonnage des sédiments dans la baie marine (baie de Voisey) sera également effectué. Voir la section 14.3 pour plus de détails sur le plan de travail.

14.1.11.2 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles)

Aucune donnée de référence sur la qualité des sédiments n'est actuellement disponible pour la rivière au Foin dans les environs de l'usine de séparation à Sept-Îles.

Une caractérisation complète des sédiments sera réalisée à Sept-Îles pour l'usine de séparation en 2024, telle que spécifié dans le Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel (MDDELCC, 2017).

14.2 Milieu biologique

Comme indiqué précédemment, les informations présentées dans les sections suivantes sont basées sur des données déjà obtenues dans le passé, principalement en 2011 et 2012, bien que l'acquisition de nouvelles données ait commencé en 2023. Ces données de référence seront mises à jour dans le cadre de l'étude d'impact environnemental.

14.2.1 Végétation et milieux humides

14.2.1.1 Site minier de Strange Lake, stockage et manutention des conteneurs (composante nord du projet)

Le site minier est caractérisé par une végétation arctique dominée par des milieux humides. Lors des inventaires floristiques effectués en 2011 et 2012, les zones humides représentaient 45 % de la zone d'étude. De plus, lors de ces inventaires, une faible diversité d'habitats a été observée. Les arbustes (bouleau glanduleux et airelle des marécages) et les arbres (épinette blanche) étaient restreints aux pentes de transition entre le plateau central et le lac Brisson, ainsi que le long des cours d'eau et au pourtour de certains lacs (mélèze laricin). Une plus grande diversité végétale a été observée dans les zones riveraines et près des berges du lac Brisson. Les milieux les plus diversifiés étaient les fens et les marais comportant une flore calciphile. Les combes à neige constituaient également des microhabitats uniques pour la flore. Un total de 88 stations de végétation et de 43 points d'observation ont été effectués lors des inventaires floristiques réalisés en 2011 et 2012. À l'intérieur des limites des stations de végétation et des points d'observation, 115 espèces de plantes vasculaires ont été inventoriées, dont deux espèces d'arbres, 38 espèces d'arbustes et 75 espèces d'herbacées. Vingt sous-classes de végétation ont été définies sur une base structurelle à des fins de cartographie. La classification est hiérarchique, permettant la généralisation de la couverture végétale en neuf classes globales. En général, la zone d'étude de la mine est

caractérisée par une végétation de type arctique, avec une dominance d'arbustes nains et de carex. Environ la moitié du site de la mine est couverte par des types de végétation dominés par des carex (y compris tricophore cespiteux) ou par des arbustes nains. Il s'agit pour la plupart de milieux humides. Les arbustes (bouleau nain, airelle des marécages) et les arbres (épinette blanche) sont limités à la pente de transition entre le plateau central et le lac Brisson, le long des cours d'eau et à la périphérie des lacs (mélèze laricin). Dans l'ensemble, le site minier est considéré comme ayant une diversité d'habitat relativement faible.

Les milieux humides sont étendus et appartiennent essentiellement au type fen. Le développement des fens est favorisé par le ruissellement de surface omniprésent dans cette région. La position topographique du plateau morainique central profilé en fait une source en amont pour 19 sous-bassins versants. Les formes physiques des crêtes longitudinales et des grandes dépressions font également du plateau central un « réservoir ». La présence d'un till de fond dense et d'un pergélisol sont d'autres facteurs qui limitent la perméabilité du sol et le drainage.

Le relevé de la végétation n'a pas permis de répertorier d'espèces floristiques en situation précaire en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec, inscrite sur la liste des espèces en péril du Canada, ni d'espèces de plantes vasculaires candidates selon le COSEPAC à l'époque. Une seule espèce, la céraiste à trois styles (*Cerastium cerastoides*), était considérée comme rare au Canada par Argus et Pryer (1990) et est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec dans les régions administratives du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Une espèce de mousse, *Meesia hexasticha*, est peu commune dans l'est de l'Amérique du Nord selon les connaissances actuelles et est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (Gouvernement du Québec, 2012). Ces deux espèces ont été trouvées à environ 3 km au nord-est de la zone B, près d'un ruisseau du complexe de dépôts fluvioglaciaires.

La végétation étant relativement homogène dans le secteur du lac Brisson, aucun habitat végétal exceptionnel n'a été trouvé. Toutefois, des microhabitats peuvent abriter des espèces floristiques particulières. Quelques secteurs ou habitats sont apparus plus intéressants ou sensibles sur le plan écologique : les milieux humides le long des cours d'eau, des étangs et des petites dépressions sur les dépôts du lac glaciaire Naskaupi dans le complexe de dépôts fluvioglaciaires (au nord-est de la zone B) ; les petites prairies marécageuses le long des rives du lac Brisson ou à l'embouchure des petits cours d'eau du lac Brisson ; les tourbières basses terres du lac glaciaire Naskaupi dans la partie ouest de la zone d'étude ; les tourbières arbustives riveraines du plateau central de la moraine et les combes à neige.

Études à réaliser

Végétation

L'ensemble des données relatives aux environnements terrestres est vraisemblablement juste étant donné l'absence de perturbation anthropique. Par conséquent, aucun nouvel inventaire de terrain n'est prévu dans le secteur du site minier. Le plan de travail pour la végétation terrestre ne présentera que l'approche visant à mettre à jour la documentation.

Revue de la littérature :

Afin d'obtenir une image actuelle des milieux terrestres présents sur le site minier, toutes les bases de données disponibles et pertinentes seront consultées afin de mettre à jour les informations sur les habitats terrestres potentiellement importants. Les bases de données consultées serviront à repérer la présence d'aires protégées ou d'habitats exceptionnels, ou à recueillir toute autre information pertinente à l'évaluation de la valeur écologique des milieux terrestres. Les bases de données suivantes seront consultées :

- Carte interactive Forêt ouverte du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF, 2023)
- Liste des habitats d'espèces floristiques menacées ou vulnérables du Québec (MELCCFP, 2023c)
- Liste des réserves écologiques et sauvages de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (Government of Newfoundland & Labrador, 2023a)

- Liste des parcs de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (Government of Newfoundland & Labrador, 2023b)
- Rapport d'inventaire de la végétation 2011-2012 pour Quest Rare Minerals Ltd. dans la région de Strange Lake, Zone B (AECOM, 2013d)

Milieux humides

Le plan de travail sur les milieux humides a pour but de présenter en détail la méthodologie qui sera utilisée pour identifier, délimiter et caractériser les milieux humides présents dans la zone d'étude. La méthodologie proposée pour les milieux humides suivra les recommandations du gouvernement du Québec (Lachance et al., 2021).

Revue de la littérature :

Avant le début des inventaires au terrain, une revue documentaire sera effectuée afin d'obtenir les informations les plus récentes afin de préparer le terrain pour effectuer la caractérisation des milieux humides. Les bases de données suivantes seront consultées :

- Données de milieux humides potentiels de la carte interactive du MELCCFP (MELCCFP, 2023b)
- Plan régional de conservation des milieux humides de CIC pour la région administrative du Nord du Québec (CIC, 2009a)
- Rapport d'inventaire de la végétation 2011-2012 pour Quest Rare Minerals Ltd. dans la région de Strange Lake, Zone B (AECOM, 2013d)

Sélection des sites d'inventaire :

À partir de la photo-interprétation réalisée en 2011 et des informations provenant de toute autre base de données pertinente, les milieux humides seront classés selon leur type (marais, marécage arbustif, marécage arboré, étang ou tourbière boisée ou ouverte) tel que requis par Lachance et al. (2021). Considérant que les milieux humides situés au nord du 49^{e} parallèle peuvent avoir des caractéristiques différentes de celles observées dans le sud du Québec, les classes de milieux humides et leurs définitions fournies par Lachance et al. (2021) peuvent manquer de précision pour les milieux humides nordiques. Ainsi, les types de milieux humides seront adaptés au besoin, selon le *Système de classification des terres humides du Canada* (Groupe de travail national sur les terres humides, 1997) qui définit des types de milieux humides spécifiques à la toundra.

En utilisant la photo-interprétation, les stations d'échantillonnage seront positionnées dans la zone d'étude, selon les critères suivants :

- La station sera placée là où la végétation est homogène au niveau du milieu humide ;
- Le nombre de stations par unité de végétation homogène (UVH) sera déterminé en fonction des recommandations formulées par Lachance et al. (2021) dans le contexte d'une unité de végétation homogène en termes d'espèces floristiques, de conditions pédologiques et d'indicateurs hydrologiques. Cependant, comme le projet se situe au nord du 49^{e} parallèle, le MELCCFP a confirmé qu'il n'est pas nécessaire d'appliquer intégralement ce guide au projet Strange Lake (Jessica Hawey, comm. pers. 5 mai 2023). Ainsi, des adaptations peuvent être appliquées au nombre de stations à réaliser en milieu nordique par rapport à ce qui est proposé pour le sud du Québec dans Lachance et al. (2021). Des discussions auront lieu avec les gouvernements concernés afin d'adapter le nombre de stations requises dans un contexte de conditions nordiques ;
- Au moins une station sera positionnée dans chaque milieu humide ou classe de milieux humides faisant partie d'un complexe.

La position des stations sera adaptée au terrain, en fonction des caractéristiques réelles des milieux humides.

Inventaire au terrain :

Les inventaires seront réalisés à une période de l'année où les espèces floristiques peuvent être identifiées, c'est-à-dire pendant la période de floraison. En général, les périodes d'inventaire devraient se situer entre juillet et septembre pour les espèces végétales situées à cette latitude.

Dans la province de Québec, la caractérisation et la délimitation des milieux humides doivent être conformes à la méthodologie proposée dans le guide *Identification et délimitation des milieux humides du Québec Méridional* (Lachance et al., 2021). Cependant, tel que mentionné précédemment, il a été confirmé que ce guide n'a pas besoin d'être appliqué intégralement au projet Strange Lake puisque le projet est situé au nord du 49^{e} parallèle (Jessica Hawey, comm. pers. 5 mai 2023). La méthodologie sera donc adaptée aux particularités nordiques si nécessaire.

Selon Lachance et al. (2021), la limite d'un milieu humide devrait être placée au point où elle passe d'une prédominance de végétation humide facultative ou obligatoire à une prédominance de végétation terrestre. Cependant, l'état hydrique des plantes nordiques est souvent inconnu ou ne figure pas dans Lachance et al. (2021). Par conséquent, ce critère sera appliqué si possible et une attention particulière sera portée à tout changement général de la végétation afin de faciliter le processus de délimitation des milieux humides. La taxonomie utilisée sera celle de la base de données canadienne sur les plantes vasculaires (VASCAN) (Brouillet et al., 2010+).

En plus des critères botaniques, la détermination d'une limite de milieu humide selon Lachance et al. (2021) nécessite la prise en compte de critères édaphiques (type de sol, drainage et présence de mouchetures) et hydrologiques (signes de prélèvement d'eau, nappe phréatique élevée, etc.). Par conséquent, des sondages seront réalisés dans la mesure du possible pour valider la nature de la couche de terre végétale et la présence de mouchetures. Toutefois, certaines composantes du sol, comme le drainage par exemple, nécessiteront une adaptation étant donné que le guide n'est pas adapté aux territoires nordiques. Toute marque physique liée à la présence d'eau dans le milieu sera également notée (litière noirâtre, sol saturé d'eau, etc.).

Pour chaque station, les informations suivantes seront enregistrées :

- Validation de la classe du milieu humide (étang, marais, marécage, tourbière, etc.) et du type ;
- Description générale du site ;
- Présence ou absence d'un cours d'eau régulier ou intermittent ou d'un autre lien hydrologique ;
- Évaluation de la couverture végétale, par strate de hauteur ;
- Caractérisation détaillée du sol ;
- Identification des indices hydrologiques primaires et secondaires ;
- Inventaire opportuniste des espèces fauniques (chants, traces, fèces, observations directes, etc. ;)
- Présence d'espèces végétales menacées ou envahissantes ;
- Présence et description des perturbations naturelles et anthropiques ;
- Au moins une photographie de chaque station ;
- Au moins une photographie du sol pour chaque station.

Espèces végétales exotiques envahissantes

Le plan de travail relatif aux espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) a pour but de décrire en détail la méthodologie qui sera mise en œuvre lors des futurs inventaires afin de détecter toute EVEE susceptible d'être présente dans les zones d'étude.

Revue de la littérature :

Afin d'obtenir les informations les plus récentes sur les EVEE présentes ou potentiellement présentes dans les zones d'étude, une revue de la littérature sera réalisée avant les inventaires au terrain. Cette revue de littérature permettra d'établir une liste des différentes EVEE potentiellement présentes sur le territoire et considérées comme telles par les différents niveaux de gouvernement. Pour ce faire, les bases de données suivantes seront consultées :

- Carte interactive issue de l'outil SENTINELLE du MELCCFP (MELCCFP, 2023f)
- Liste des espèces végétales envahissantes à Terre-Neuve-et-Labrador
- Guide des plantes envahissantes au Canada (Gouvernement du Canada, 2023c)
- Rapport d'inventaire de la végétation 2011-2012 pour Quest Rare Minerals Ltd. dans la région de Strange Lake, Zone B (AECOM, 2013d)

Inventaire au terrain :

Aucun inventaire spécifique sur les EVEE n'est prévue pour les futures études de terrain. Cependant, une attention particulière sera portée aux EVEE lors de tous les inventaires et déplacements effectués dans les zones d'étude. En règle générale, la période d'inventaire devrait se situer entre juillet et septembre pour les espèces végétales situées à cette latitude. En cas d'observation d'une EVEE dans une station ou de manière fortuite dans les zones d'étude, les informations suivantes seront collectées :

- Identification de l'espèce ;
- Description démographique (individu isolé, colonie, nombre d'individus, etc.) ;
- Évaluation de la couverture des espèces ;
- Localisation de l'individu ou du contour de la colonie à l'aide de points GPS ;
- Photographies.

14.2.1.2 Corridor de route, stockage et manutention des conteneurs (composantes du projet nord)

Dans le corridor de route, 68 parcelles au total ont été échantillonnées dans 23 zones différentes en 2011 et 2012. Au total, 148 espèces de plantes vasculaires ont été répertoriées dans la bande de 400 m le long du tracé de la route proposée. Soixante et onze types écologiques ont été définis sur la base de la structure de la végétation (ou de la végétation potentielle), de la hauteur de la couche arbustive, des matériaux de surface (combinaison de l'épaisseur, de la texture et du drainage) et de caractéristiques physiques particulières. Ces types ont été regroupés en 25 sous-classes de végétation et généralisés en 17 classes globales. Le corridor de route traverse trois régions écologiques et les types de végétation varient d'une région à l'autre. Le premier tiers du corridor de route (~75 km) se trouve dans la région écologique du Western Plateau (carte 14-3), car le site minier et la végétation sont similaires : 60 % sont décrits comme des communautés de toundra forestière largement dominées par des arbustes nains et les 40 % restants sont décrits comme des communautés de milieux humides, dominées par des tourbières minérotrophes, puis par des tourbières dominées par des arbustes. La région écologique Central Ranges, qui couvre le plateau depuis le Western Plateau jusqu'à la vallée du ruisseau Reid près de la baie d'Anaktalak, est également dominée par la classe des arbustes, qui représente 57 % de la superficie, les sous-classes des arbustes hauts occupant une plus grande superficie dans cette région que dans la région du Western Plateau. La superficie occupée par les fens est généralement plus faible, couvrant environ 13 % de la région (combinaison de Fen à carex et de Fen à arbustes). Les landes rocheuses (classes Bareland ou Mixedland) occupent environ 14 % du territoire tandis que les forêts conifériennes à mousses environ 8 %. Les vallées du ruisseau Ikadlivik et du ruisseau Reid appartiennent à la région écologique Fraser River. Près des trois quarts de cette région sont constitués de communautés forestières dominées par des forêts conifériennes à mousses (63 %), tandis que les arbustaies occupent environ 13 % du territoire.

Les milieux humides constituent une partie importante du paysage dans les 95 premiers kilomètres du tracé de la route à partir de la mine. En termes de diversité floristique, ce sont les tourbières qui se classent le mieux, en particulier dans quelques endroits spécifiques tels que les bords des cours d'eau, le long des pentes et d'autres tourbières individuelles. Compte tenu de la faible diversité globale de la toundra dominée par des arbustes nains, ces milieux contribuent considérablement à la diversité floristique globale de la région. Les tourbières à palse, peu communes dans cette zone, peuvent représenter un élément sensible.

Les inventaires réalisés dans le corridor de route n'a pas permis d'identifier de plantes vasculaires répertoriées dans les législations provinciales des espèces en situation précaire (Québec, Terre-Neuve-et-Labrador), répertoriées en tant qu'espèces en péril au Canada ou incluses dans les espèces candidates de plantes vasculaires du COSEPAC au niveau fédéral. Étant donné qu'aucune plante vasculaire observée ne bénéficie d'une protection officielle au Labrador, les espèces rares ont été identifiées à l'aide de critères de classement provinciaux allant de S1 à S3, tels que définis par le réseau international NatureServe.

Dix espèces végétales rares ont été rencontrées dans la zone d'étude du corridor de route, dont quatre espèces (carex de Williams, oxytrope du fleuve Saint-Jean, sagine cespiteuse et carex nard) classées S1 (cinq occurrences ou moins au Labrador), et six espèces (bartsie alpine, drave laiteuse, gnaphale couché, pédiculaire du Groenland, grassette velue et renoncule arctique) classées S2 (rares dans toute leur aire de répartition). Quatorze espèces peu communes (S3) sont également compilées pour documenter la présence de ces espèces à l'intérieur des limites du Labrador.

Outre les habitats riverains (fens arbustifs, marécages arbustifs, marais ou fens à carex) et certains fens particuliers tels que les fens de pente, les habitats suivants sont susceptibles de contenir des espèces rares et une grande diversité d'espèces : les rives rocheuses du cours supérieur du ruisseau Ikadlivik, les sommets rocheux près des grandes rivières et, en particulier, les sommets rocheux exposés dans la province géologique de Nain. Dans les vallées du ruisseau Ikadlivik et du ruisseau Little Reid (partie terrestre de la région Fraser River), aucun habitat distinct n'a été observé, mais les parcelles d'échantillonnage dans ces régions sont peu nombreuses dans le cadre de la présente étude.

Études à réaliser

Végétation

L'ensemble des données relatives aux environnements terrestres est vraisemblablement juste étant donné l'absence de perturbation anthropique dans le secteur. Par conséquent, aucun nouvel inventaire de terrain n'est prévu dans ce secteur. Le plan de travail pour la végétation terrestre ne présentera que l'approche visant à mettre à jour la documentation de ces environnements.

Revue de la littérature :

Afin d'obtenir une image actuelle des milieux terrestres présents dans le corridor de route, toutes les bases de données disponibles et pertinentes seront consultées afin de mettre à jour les informations sur les habitats terrestres potentiellement importants. Les bases de données consultées serviront à détecter la présence de zones protégées ou d'habitats exceptionnels, ou à recueillir toute autre information pertinente pour évaluer la valeur écologique des milieux terrestres. Les bases de données suivantes seront consultées :

- Liste des réserves écologiques et sauvages de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (Government of Newfoundland & Labrador, 2023a)
- Liste des parcs de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (Government of Newfoundland & Labrador, 2023b)
- Rapport d'inventaire de la végétation 2011-2012 pour Quest Rare Minerals Ltd. dans la région de Strange Lake, Zone B (AECOM, 2013d)

Milieux humides

L'objectif du plan de travail sur les milieux humides est de présenter en détail la méthodologie qui sera utilisée pour identifier, délimiter et caractériser les milieux humides présentes dans la zone d'étude. La méthodologie proposée pour les milieux humides s'inspirera des études précédentes réalisées dans la zone d'étude en 2011-2012.

Revue de la littérature :

Avant le début des inventaires sur le terrain, une revue documentaire sera effectuée afin d'obtenir les informations les plus récentes nécessaires à la préparation du terrain et à la caractérisation des milieux humides. Les bases de données suivantes seront consultées :

- Données de milieux humides potentiels de la carte interactive du MELCCFP (MELCCFP, 2023b)
- Plan régional de conservation des milieux humides de CIC pour la région administrative du Nord du Québec (CIC, 2009a)
- Rapport d'inventaire de la végétation 2011-2012 pour Quest Rare Minerals Ltd. dans la région de Strange Lake, Zone B (AECOM, 2013d)

Sélection des sites d'inventaire :

Dans la mesure du possible, la classification de la végétation produite lors du rapport d'inventaire de la végétation 2011-2012 (AECOM, 2013d) sera utilisée, car certaines portions du corridor routier de la présente étude sont les mêmes que lors du projet Rare Minerals. En effet, une classification générale de la végétation basée sur la classification automatique des données satellitaires SPOT et analysée avec le logiciel eCognition, a été réalisée, et cartographiée sur toute la longueur du corridor de 5 km de large du projet Quest Rare Minerals. Une description et une cartographie plus détaillées de la végétation et de la géologie de surface ont également été réalisées pour l'ensemble du corridor, mais seulement pour une section transversale de 400 m de large centrée sur les tracés préliminaires des routes proposées. Étant donné qu'aucune activité humaine n'a eu lieu dans la zone d'étude, les données sont vraisemblablement exactes, mais elles seront mises à jour si de nouvelles données sont disponibles.

Pour compléter la classification de la végétation, une photo-interprétation des milieux humides des aires d'étude sera réalisée à partir de l'analyse par écran stéréoscopique des orthophotographies les plus récentes et des informations provenant de toute autre base de données pertinente. Les milieux humides seront classés selon leur type (marais, marécage arbustif, marécage arboré, étang ou tourbière boisée ou ouverte) tel que défini par Lachance et al. (2021). Considérant que les milieux humides situés au nord du 49e parallèle peuvent avoir des caractéristiques différentes de celles observées dans le sud du Québec, les classes de milieux humides et leurs définitions fournies par Lachance et al. (2021) peuvent manquer de précision pour les milieux humides nordiques. Ainsi, les types de milieux humides seront adaptés au besoin, selon le Système de classification des terres humides du Canada (Groupe de travail national sur les terres humides, 1997) qui définit des types de milieux humides spécifiques à la toundra.

Des stations d'échantillonnage seront placées dans la zone d'étude pour valider la photo-interprétation et la classification de la végétation. Le nombre de stations nécessaires à la validation sera discuté avec les gouvernements concernés.

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Composante du projet / Project Component

- Site potentiel des installations portuaires / Potential site for Port Facilities

Route d'accès à une voie (Labrador) / Single Lane Access Road (Labrador)

- Option A
- Option C1
- Option C2

Région écologique / Land Region

- Central Ranges
- Fraser River
- Mistastin Lake
- Saglek / Hopedale
- Western Plateau

District écologique / Land Region

D5 - Western Plateau North
D6 - Western Plateau Central
D7 - Western Plateau East
G4 - Central Ranges East
G5 - Central Ranges West
G6 - Central Ranges South
H2 - Fraser River Lowlands
H3 - Fraser River Valleys
I1 - Saglek / Hopedale North
I2 - Saglek / Hopedale South
J1 - Mistastin Lake Shore
J2 - Mistastin Lake Brrens
J3 - Mistastin Lake East

Other / Autre

- Frontière Québec et Labrador / Quebec and Labrador border

1:360 000
0 4 8 km
NAD 1983 UTM Zone 20N

Source:
Topographic data / Données topographiques: RNCan (2022)
Land Region and District / Région et district écologique: JWEL (1997)

Carte 14-4
Régions et districts écologiques - Physiographie

Map 14-4
Land Regions and Districts - Physiography

AECOM

\\ca.aecomnet.com\Canada\Montreal\DCS\Projects\ENV\60697123_Mine_Strange_Lake_SLGIS_CAD_SIG\Livrables\09_produit\DetailedProjectDescription\

Sélection des sites d'inventaire :

Dans la mesure du possible, la classification de la végétation produite lors du rapport d'inventaire de la végétation 2011-2012 (AECOM, 2013d) sera utilisée, car certaines portions du corridor de route de la présente étude sont les mêmes que lors du projet Quest Rare Minerals. En effet, une classification générale de la végétation basée sur la classification automatique des données satellitaires SPOT et analysée avec le logiciel eCognition, a été réalisée et cartographiée pour toute la longueur du corridor routier et 5 km de large de part et d'autre du projet Quest Rare Mineral. Une description et une cartographie plus détaillées de la végétation et de la géologie de surface ont également été réalisées pour l'ensemble du corridor, mais seulement pour une section transversale de 400 m de large centrée sur les tracés routiers préliminaires proposés. Étant donné qu'aucune activité humaine n'a eu lieu dans la zone d'étude, les données sont vraisemblablement exactes, mais elles seront mises à jour si de nouvelles données sont disponibles.

À partir de la photo-interprétation des milieux humides des zones d'étude réalisée en 2011 et des informations provenant de toute autre base de données pertinente, les milieux humides seront classés selon leur type (marais, marécage arbustif, marécage arboré, étang ou tourbière boisée ou ouverte) tel que requis par Lachance et al. (2021). Considérant que les milieux humides situés au nord du 49^{e} parallèle peuvent avoir des caractéristiques différentes de celles observées dans le sud du Québec, les classes de milieux humides et leurs définitions fournies par Lachance et al. (2021) peuvent manquer de précision pour les milieux humides du nord. Ainsi, les types de milieux humides seront adaptés au besoin, selon le *Système de classification des terres humides du Canada* (Groupe de travail national sur les terres humides, 1997) qui définit des types de milieux humides spécifiques à la toundra.

Des stations d'échantillonnage seront placées dans la zone d'étude pour valider que la photo-interprétation et la classification de la végétation sont toujours adéquates. Le nombre de stations nécessaires à la validation sera discuté avec les gouvernements concernés.

Inventaire au terrain :

Les inventaires seront réalisés à une période de l'année où les espèces florales peuvent être identifiées, c'est-à-dire pendant la période de floraison. En général, les périodes d'inventaire devraient se situer entre juillet et septembre pour les espèces végétales situées à cette latitude.

La méthodologie proposée pour les milieux humides suivra les recommandations du gouvernement du Québec (Lachance et al., 2021). Cependant, comme mentionnée précédemment, la méthodologie sera adaptée aux particularités nordiques si nécessaire.

Selon Lachance et al. (2021), la limite d'un milieu humide devrait être placée au point où elle passe d'une prédominance de végétation humide facultative ou obligatoire à une prédominance de végétation terrestre. Cependant, l'état hydrique des plantes nordiques est souvent inconnu ou ne figure pas dans Lachance et al. (2021). Par conséquent, ce critère sera appliqué si possible et une attention particulière sera portée à tout changement général de la végétation afin de faciliter le processus de délimitation des milieux humides. La taxonomie utilisée est celle de la base de données canadienne sur les plantes vasculaires (VASCAN) (Brouillet et al., 2010+).

En plus des critères botaniques, la détermination d'une limite de milieu humide selon Lachance et al. (2021) nécessite la prise en compte de critères édaphiques (type de sol, drainage et présence de mouchetures) et hydrologiques (signes de prélèvement d'eau, nappe phréatique élevée, etc.). Par conséquent, des sondages seront réalisés dans la mesure du possible pour valider la nature des sols et la présence de mouchetures. Toutefois, certaines composantes du sol, comme le drainage, nécessiteront une adaptation étant donné que le guide n'est pas adapté aux territoires nordiques. Toute marque physique liée à la présence d'eau dans le milieu sera également notée (litière noirâtre, sol saturé d'eau, etc.).

Pour chaque station, les informations suivantes seront enregistrées :

- Validation de la classe de milieu humide (étang, marais, marécage, tourbière, etc.) et du type ;
- Description générale du site ;
- Présence ou absence d'un cours d'eau régulier ou intermittent ou d'un autre lien hydrologique ;
- Évaluation de la couverture végétale, par strate de hauteur ;
- Caractérisation détaillée du sol ;
- Identification des indices hydrologiques primaires et secondaires ;
- Inventaire opportuniste des espèces fauniques (chants, traces, fèces, observations directes, etc. ;)
- Présence d'espèces végétales menacées ou envahissantes ;
- Présence et description des perturbations naturelles et anthropiques ;
- Au moins une photographie de chaque station ;
- Au moins une photographie du sol pour chaque station.

Espèces végétales exotiques envahissantes

Le plan de travail relatif aux espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) a pour but de décrire en détail la méthodologie qui sera mise en œuvre lors des futurs inventaires afin de détecter toute EVEE susceptible d'être présente dans les zones d'étude.

Revue de la littérature :

Afin d'obtenir les informations les plus récentes sur les EVEE présentes ou potentiellement présentes dans les zones d'étude, une revue de la littérature sera réalisée avant les inventaires au terrain. Cette revue de littérature permettra d'établir une liste des différentes EVEE potentiellement présentes sur le territoire et considérées comme telles par les différents niveaux de gouvernement. Pour ce faire, les bases de données suivantes seront consultées :

- Carte interactive issue de l'outil SENTINELLE du MELCCFP (MELCCFP, 2023f)
- Liste des espèces végétales envahissantes à Terre-Neuve-et-Labrador
- Guide des plantes envahissantes au Canada (Gouvernement du Canada, 2023c)
- Rapport d'inventaire de la végétation 2011-2012 pour Quest Rare Minerals Ltd. dans la région de Strange Lake, Zone B (AECOM, 2013d)

Inventaire au terrain :

Aucun inventaire spécifique sur les EVEE n'est prévue pour les futures études de terrain. Cependant, une attention particulière sera portée aux EVEE lors de tous les inventaires et déplacements effectués dans les zones d'étude. En règle générale, la période d'inventaire devrait se situer entre juillet et septembre pour les espèces végétales situées à cette latitude. En cas d'observation d'une EVEE dans une station ou de manière fortuite dans les zones d'étude, les informations suivantes seront collectées :

- Identification de l'espèce ;
- Description démographique (individu isolé, colonie, nombre d'individus, etc.) ;
- Évaluation de la couverture des espèces ;
- Localisation de l'individu ou du contour de la colonie à l'aide de points GPS ;
- Photographies.

14.2.1.3 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles)

Sept-Îles se situe dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc. Plus précisément, le territoire à l'étude est caractérisé par la sapinière à bouleau blanc et érable à épis et la sapinière à épinette noire dans les sites mésiques. Là où les sols sont bien drainés, on trouve des pessières noires à mousses, tandis que les sapinières à bouleau blanc et aulne rugueux caractérisent les sites hydriques. Les informations fournies par le port de Sept-Îles (datées du 2023-02-03) suggèrent la présence d'au moins trois milieux humides sur le site de l'usine de séparation proposée (carte 14-2). D'autres milieux humides sont également présents le long de la rivière au Foin.

Terrains à réaliser

Végétation

La zone d'étude proposée pour l'usine de transformation fera l'objet de nouveaux inventaires sur le terrain. Ainsi, de nouveaux relevés de la végétation terrestre seront effectués.

Revue de la littérature :

Afin d'obtenir une image actuelle des milieux terrestres présents dans cette zone d'étude, toutes les bases de données disponibles et pertinentes seront consultées afin de mettre à jour les informations sur les habitats terrestres potentiellement importants. Les bases de données consultées serviront à détecter la présence de zones protégées ou d'habitats exceptionnels, ou à recueillir toute autre information pertinente pour évaluer la valeur écologique des milieux terrestres. Les bases de données suivantes seront consultées :

- Carte interactive Forêt ouverte du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF, 2023)
- Liste des habitats d'espèces floristiques menacées ou vulnérables du Québec (MELCCFP, 2023c)

Milieux humides

Le plan de travail sur les milieux humides a pour but de présenter en détail la méthodologie qui sera utilisée pour identifier, délimiter et caractériser les milieux humides présents dans la zone d'étude. La méthodologie proposée pour les milieux humides suivra les recommandations du gouvernement du Québec (Lachance et al., 2021).

Revue de la littérature :

Avant le début des inventaires sur le terrain, une analyse documentaire sera effectuée afin d'obtenir les informations les plus récentes nécessaires à la préparation du terrain et à la caractérisation des milieux humides. Les bases de données suivantes seront consultées :

- Données de milieux humides potentiels de la carte interactive du MELCCFP (MELCCFP, 2023b)
- Plan régional de conservation des milieux humides de CIC pour la région administrative de la Côte-Nord (CIC, 2009b)

Sélection des sites d'inventaire :

Une photo-interprétation des milieux humides de la zone d'étude sera réalisée à partir d'analyses stéréoscopiques des orthophotographies les plus récentes et d'informations provenant de toute autre base de données pertinente. Les milieux humides seront classés selon leur type (marais, marécage arbustif, marécage arboré, étang ou tourbière boisée ou ouverte) tel que défini par Lachance et al. (2021).

En utilisant la photo-interprétation, les stations d'échantillonnage seront positionnées dans la zone d'étude, selon les critères suivants :

- Les stations seront placées dans une zone où la végétation est homogène au niveau du milieu humide ;
- Le nombre de stations par unité homogène de végétation (UHV) sera déterminé selon les recommandations développées par Lachance et al. (2021) (tableau 14-15) ;
- Au moins une station sera positionnée dans chaque milieu humide ou classe de milieux humides faisant partie d'un complexe.

Pour les UHV de plus de 10 ha, l'effort d'inventaire par type peut diminuer. Une stratégie d'échantillonnage adaptée au site et répondant à des critères scientifiques reconnus sera développée et proposée en collaboration avec les différentes autorités gouvernementales.

En outre, la position des stations peut être adaptée au terrain, en fonction des caractéristiques réelles des milieux humides.

Tableau 14-15 : Nombre de stations recommandées en fonction de la surface de l'UVH dans des conditions de végétation standard et homogène

Surface (ha)	Nombre de stations	
	Conditions standard	Conditions de végétation homogènes
≤ 0,003*	0	0
]0,003-0,3]	1	1
]0,3-0,6]	2	2
]0,6-1]	3	3
]1-10[	4 à 30 (3 par ha supplémentaire)	4 à 12 (1 par ha supplémentaire)
≥ 10	Variable	Variable

*Un milieu humide qui occupe plus de 0,003 ha, mais dont toutes les UVH occupent moins de 0,003 ha, doit néanmoins être inventorié. Dans ce cas, le professionnel responsable du dossier proposera une méthode appropriée.

Source : adapté de Lachance *et al.* 2021

Inventaire au terrain :

Les inventaires seront réalisés à une période de l'année où les espèces floristiques peuvent être identifiées, c'est-à-dire pendant la période de floraison. La période de floraison des différentes espèces n'étant pas toujours identique, deux périodes d'inventaire peuvent être nécessaires, dont une en début de saison pour les espèces les plus précoces. En général, les périodes d'inventaire devraient se situer entre juin et septembre pour les espèces végétales situées à cette latitude.

Au Québec, la caractérisation et la délimitation des milieux humides doivent respecter la méthodologie proposée dans le guide Identification et délimitation des milieux humides du Québec Méridional (Lachance et al., 2021).

En suivant la délimitation simplifiée de Lachance et al. (2021), la limite d'une zone humide sera donc placée au point où elle passe d'une prédominance de végétation humide facultative ou obligatoire à une prédominance de végétation terrestre. La taxonomie utilisée est celle de la base de données canadienne sur les plantes vasculaires (VASCAN) (Brouillet et al., 2010+).

En plus des critères botaniques, la détermination d'une limite d'un milieu humide selon Lachance et al. (2021) nécessite la prise en compte de critères édaphiques (type de sol, drainage et présence de mouchetures) et hydrologiques (signes de prélèvement d'eau, nappe phréatique élevée, etc.). Par conséquent, des sondages seront réalisés dans la mesure du possible afin de valider la nature de la couche de terre végétale et la présence de mouchetures. Toute marque physique associée à la présence d'eau dans le milieu sera également relevée (litière noirâtre, sol saturé d'eau, etc.).

Pour chaque station, les informations suivantes seront enregistrées :

- Validation de la classe du milieu zone humide (étang, marais, marécage, tourbière, etc.) et du type ;
- Description générale du site ;
- Présence ou absence d'un cours d'eau régulier ou intermittent ou d'un autre lien hydrologique ;
- Évaluation de la couverture végétale, par strate de hauteur ;
- Caractérisation détaillée du sol ;
- Identification des indices hydrologiques primaires et secondaires ;
- Inventaire opportuniste des espèces animales (chants, traces, fèces, observations directes, etc. ;)
- Présence d'espèces végétales menacées ou envahissantes ;
- Présence et description des perturbations naturelles et anthropiques ;
- Au moins une photographie de chaque station ;
- Au moins une photographie du sol pour chaque station.

Espèces végétales exotiques envahissantes

Le plan de travail relatif aux espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) a pour but de décrire en détail la méthodologie qui sera mise en œuvre lors des futurs inventaires afin de détecter toute EVEE susceptible d'être présente dans les zones d'étude.

Revue de la littérature :

Afin d'obtenir les informations les plus récentes sur les EVEE présentes ou potentiellement présentes dans les zones d'étude, une revue de la littérature sera réalisée avant les inventaires au terrain. Cette revue de littérature permettra d'établir une liste des différentes EVEE potentiellement présentes sur le territoire et considérées comme telles par les différents niveaux de gouvernement. Pour ce faire, les bases de données suivantes seront consultées :

- Carte interactive issue de l'outil SENTINELLE du MELCCFP (MELCCFP, 2023f)
- Guide des plantes envahissantes au Canada (Gouvernement du Canada, 2023c)

Inventaire au terrain :

Aucun inventaire spécifique aux EVEE n'est prévue pour ce secteur à l’étude. Cependant, une attention particulière sera portée aux EVEE lors de tous les inventaires et déplacements effectués dans les zones d'étude. En règle générale, la période d’inventaire devrait se situer entre juillet et septembre pour les espèces végétales situées à cette latitude. En cas d'observation d'une EVEE dans une station ou de manière fortuite dans les zones d'étude, les informations suivantes seront collectées :

- Identification de l'espèce ;
- Description démographique (individu isolé, colonie, nombre d'individus, etc.) ;
- Évaluation de la couverture des espèces ;
- Localisation de l'individu ou du contour de la colonie à l'aide de points GPS ;
- Photographies.

14.2.2 Environnement aquatique et habitat du poisson

14.2.2.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet)

Les sous-sections suivantes décrivent l'environnement aquatique sur la base des données de référence acquises en 2011- 2012 sur le site de la mine, et aux trois principales traversées de cours d'eau (#116,177,509) le long du corridor routier (option A). Cet ensemble de données est probablement encore exact étant donné l'absence de toute activité humaine depuis 2012. Cependant, l'acquisition de données actuelles (études de terrain menées en 2023-2024) sera utilisée pour confirmer les habitats actuels et documenter tout changement potentiel. En 2023, l'acquisition de données a été complétée au Québec (site minier, 13 traversées de cours d'eau). Cependant, la majorité des acquisitions de données seront réalisées en 2024.

Pour les deux options C de la route d'accès à une voie, le poisson et l'habitat du poisson seront également évalués en 2024 dans le cadre d'une étude de référence du milieu marin de la baie de Voisey. Voir la section 14.3 pour plus de détails sur le plan de travail du programme en milieu marin.

14.2.2.1.1 Évaluation de l'habitat du poisson

Site de la mine

Bien que les eaux froides soient caractérisées comme des environnements oligotrophes, ces écosystèmes abritent de nombreux niveaux trophiques, y compris des poissons. Toutefois, les espèces et les densités d'individus sont généralement plus faibles que dans les régions méridionales ou plus tempérées. La vie aquatique dans la partie inférieure des bassins versants est en général plus riche en abondance et en diversité que dans la partie supérieure de ceux-ci ou dans certains des petits bassins versants environnants, où la connectivité est interrompue et où il existe des obstacles au passage des poissons. Sur le site de la mine, l'habitat du poisson se compose de cours d'eau permanents et intermittents, de quelques petits lacs avec des canaux de liaison, d'étangs isolés qui peuvent recevoir des eaux de ruissellement provenant du paysage environnant, et de deux grands lacs : le lac Brisson et le lac Napeu.

La végétation aquatique était absente et la couverture des cours d'eau très faible en termes d'abondance et de distribution. Aucune thermocline n'a été observée en août 2012 et, par conséquent, la température n'influence pas la disponibilité de l'oxygène dans toute la colonne d'eau. Les concentrations d'oxygène dissous étaient élevées (7,9 à 9,75 mg/L) pour une température de l'eau de 14,7 à 15,5 °C du fond à la surface du lac. En 2023, aucun échantillonnage de poissons n'a été effectué dans le lac Brisson (voir la section 14.1.9 pour la qualité des eaux de surface). Le lac Brisson est le plus grand lac de la zone d'étude avec une superficie de 3 220,9 ha. Par conséquent, seule la zone susceptible d'être influencée par le développement du site minier a été étudiée lors des études aquatiques de terrain réalisées en 2011-2012. De même, compte tenu d'un grand nombre de traversées de cours d'eau le long du corridor routier (450 sur différentes variantes de tracé routier), l'évaluation aérienne du type d'écoulement (intermittent, permanent) a été faite partout, mais l'échantillonnage a eu lieu principalement aux trois principales traversées de cours d'eau, ainsi qu'à d'autres traversées de cours d'eau avec un écoulement permanent et une grande superficie de bassin versant (>4 km² ; n=51). La détermination du type d'habitat a été faite selon les lignes directrices du MPO (McCarthy et al., version préliminaire, révisée en 2010).

L'habitat du poisson a été caractérisé sur une unité de pêche à l'électricité (100 m²) et ce, selon les normes du MRNF, soit le *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures* (Service de la faune aquatique, 2011). Conformément aux méthodes normalisées du MPO (Sooley et al., 1998), l'information de base recueillie dans les cours d'eau comprenait les caractéristiques suivantes de l'habitat du poisson : régime d'écoulement, type d'écoulement, largeur du chenal, substrats, couverture végétale riveraine, vitesse de l'eau et profondeur de l'eau. La plupart des cours d'eau du site minier offrent un habitat d'alimentation à l'omble de fontaine, ainsi qu'un habitat d'alevinage et de reproduction potentiel, d'après la présence d'alevins.

Corridor routier

Le long de l'option A du corridor routier, sur les 54 relevés au sol effectués en 2011-2012 par pêche électrique sur un tronçon de 100 m (50 m en aval et en amont des traversées de cours d'eau), 25 ont été déterminés comme étant dépourvus de poissons (46 %). Un grand nombre de ces 25 (44 %, n=11) présentaient des obstacles naturels au passage et à la migration des poissons dans la section étudiée. Les obstacles étaient de deux types : chute verticale (cascade, chutes d'eau) et barrière de faible débit (faible niveau d'eau s'écoulant sur des blocs rocheux ou des roches exposées). De nouvelles études des communautés de poissons seront réalisées en 2024 pour les options actuelles de la route d'accès (option A, option C). Un programme complet d'étude de référence du milieu marin sera également réalisé dans la baie de Voisey (option C) en 2024 (voir section 14.3).

14.2.2.1.2 Communautés de poissons

Site de la mine

Sur le site de la mine, des pêches ont été menées en août 2011 et en août 2012, en utilisant plusieurs types d'engins de pêche (filets maillants en 2011, filets-trappes et nasses à poissons en 2012, et pêche électrique dans les cours d'eau). Des poissons ont été capturés à toutes les stations de pêche sauf deux. La station 3F le long de la route d'accès (ou EF-15 de l'étude 2011-2012) étant dépourvue de poissons, son drainage est actuellement identifié pour un rejet graduel d'eaux traitées (voir sections 9.2.13 et 24.3.2.6), si un tel rejet s'avérait nécessaire.

Sur le site de la mine, la communauté de poissons est composée de huit espèces (omble chevalier, omble de fontaine, touladi, ménomini rond, meunier rouge, lotte, mulet de lac et chabot tacheté), que l'on trouve généralement dans les régimes thermiques des eaux douces froides. Le meunier rouge et le touladi étaient les espèces les plus abondantes dans les lacs, tandis que l'omble de fontaine était l'espèce dominante capturée dans les cours d'eau. Des juvéniles de touladi, de mulet de lac et de meunier rouge ont également été trouvés dans certains cours d'eau. On a constaté que le touladi et l'omble chevalier utilisaient le même habitat lacustre. La plupart des cours d'eau avec présence de poissons étaient représentés par un écosystème aquatique dominé par l'omble de fontaine en raison des caractéristiques hétérogènes de l'habitat, y compris les types d'habitats et les substrats qui fournissent des habitats d'alimentation, d'alevinage et/ou de potentiel de reproduction pour l'espèce. Les études sur les communautés de poissons se poursuivront en 2024 et couvriront tous les habitats aquatiques dans l'empreinte du projet (lacs et cours d'eau environnants).

Corridor routier

Le long du corridor routier, option A, des jeunes de l'année ont été capturés à 10 traversées de cours d'eau, et à chacune des trois principales traversées de cours d'eau (#116, 177 et 509). La présence de jeunes de l'année indique une fraie probable sur le site d'observation ou à proximité. Un touladi a été capturé à la pêche à la ligne au point d'échantillonnage 116 (pont proposé 1) lors de l'évaluation de la reproduction.

Il est fort probable que les formes résidentes et anadromes de l'omble de fontaine sont représentées dans les prises, bien que cela n'ait pas été confirmé dans les études. On considère que la forme anadrome est principalement associée à la partie est du corridor routier (WC#509, troisième traversée de cours d'eau principale de l'option A) et aux traversées de cours d'eau associées au ruisseau Ikadlivik, où l'omble chevalier et le saumon de l'Atlantique font également partie de la communauté de poissons aquatiques. Deux stocks d'omble chevalier résident à l'extrémité est du corridor routier : le stock de Nain et le stock de la baie de Voisey. Les composantes du stock de la baie de Voisey peuvent migrer vers des habitats d'eau douce accessibles dans le ruisseau Reid, le ruisseau Kogluktokoluk (y compris son affluent, le ruisseau Ikadlivik), où une grande quantité d'habitats d'eau douce est disponible (Vale Inco, 1997). Aucune information n'a encore été validée en termes de communautés de poissons le long de l'option C de la route d'accès, mais des similitudes avec l'option A devraient être notées en 2024. Le programme marin qui sera mené dans la baie de Voisey en 2024 permettra d'évaluer les communautés de poissons dans ce milieu (voir section 14.3).

14.2.2.1.3 Sites de reproduction des salmonidés

Site de la mine

Sur le site de la mine, la reproduction des salmonidés a été évaluée en 2012 avec l'installation de 30 collecteurs d'œufs sur deux zones potentielles de frai dans le lac Brisson afin de s'assurer que ces habitats sensibles ne soient pas affectés par le projet. Parmi les habitats potentiels étudiés, une frayère a été confirmée en octobre 2012 le long d'un esker près d'un affluent menant au lac Napeu Kainiut. Deux tailles d'œufs ont été collectées ; les plus petits (2,5 à 3,5 mm) provenant des femelles d'omble chevalier (2,5 à 4,3 mm), et les plus gros (5 à 6 mm) des femelles de touladi (Scott et Crossman, 1973). Cette zone peut désormais être considérée comme une frayère confirmée pour les salmonidés (omble chevalier, touladi). En revanche, aucun œuf n'a été observé dans la zone la plus proche du gisement de la zone B. Des études ont été menées à l'automne sur des sites présentant des caractéristiques préférentielles pour la reproduction des salmonidés dans les habitats des cours d'eau et les petits lacs environnants. Les tronçons de cours d'eau couverts lors de cette évaluation avaient une longueur comprise entre 65 et 261 m. Aucun œuf ou nid n'a été observé dans les cours d'eau. Aucun œuf ou nid n'a été observé dans les cours d'eau. Par contre, une agrégation de 25 ombles de fontaine adultes a été observée à proximité des habitats ayant un potentiel de fraie (lits de gravier), confirmant indirectement la reproduction à proximité. La température de l'eau au moment de l'étude était de 6,77 °C, ce qui correspond aux conditions de frai préférées de l'omble de fontaine. Ce site est situé à l'entrée de la baie, à proximité de la frayère le long de l'esker. La fraie des salmonidés a été étudiée de nouveau au début d'octobre 2023 par des observations dans les cours d'eau ayant des habitats potentiels (1F, 2F, 12) le long de la route d'accès. Le lac Brisson n'a pas été inventorié. Deux traversées de cours d'eau au Québec ont révélé des frayères potentielles (2F, 12). Des géniteurs d'omble de fontaine ont été observés dans le cours d'eau 2F, alors que trois zones différentes de frayères potentielles ont été observées dans le cours d'eau 12 (1 en aval et 2 en amont du lieu de traversée). Les recherches de frayères sur le site de la mine et de la route d'accès au Québec seront effectuées à nouveau en 2024.

Corridor routier

Le long de l'option A du corridor routier au Labrador, 15 cours d'eau ont été identifiés lors de relevés de terrain en 2011-2012 comme présentant des caractéristiques d'habitat propices à la reproduction des salmonidés. Ces sites ont été visités à nouveau pendant la période de reproduction, c'est-à-dire entre le 1er et le 6 octobre 2012, afin d'évaluer l'activité de fraie. La présence de frayères de salmonidés a été confirmée, sur la base d'observations de nids et de géniteurs, pour quatre cours d'eau, y compris la troisième traversée de cours d'eau principale (#509). L'habitat de frai trouvé au pont 3 proposé (no 509) est indirectement relié au ruisseau Ikadlivik par le ruisseau Reid, qui est normalement considéré comme un affluent étendu du réseau des ruisseaux Kogluktokoluk et Ikadlivik. Un relevé par hélicoptère a été effectué le 4 octobre 2012 sur le ruisseau Reid, le long du ruisseau Ikadlivik, à partir de la traversée du cours d'eau (traverse de cours d'eau principale no 509) jusqu'à l'étang Reid. De nombreux géniteurs potentiels d'omble chevalier (environ 50) ont été observés à deux endroits différents du ruisseau Ikadlivik dans un tronçon où le potentiel de fraie est élevé. Seuls des nids de frai d'omble de fontaine ont été observés au passage #509, et aucun n'était apparent. Cependant, de nombreux ombles chevaliers ont été observés en amont des chutes Reid, qui sont considérées comme un obstacle franchissable pendant la période de fraie, et on a signalé que des ombles chevaliers frayaient le long du ruisseau Reid. L'omble chevalier anadrome du stock de la baie de Voisey présenterait un patron de distribution le long du bras principal du système des ruisseaux Reid, Kogluktokoluk et Ikadlivik. Le milieu d'eau douce est donc utilisé pour la reproduction et l'alevinage, et la plupart des ombles chevaliers qui frayent dans le ruisseau Reid (en aval des chutes Reid) se rendent dans le ruisseau Ikadlivik pour y passer l'hiver. Les milieux estuariens et marins sont utilisés pour l'alimentation pendant les mois d'été (Vale Inco, 1997). Au pont 1 proposé (#116), la capture d'un mâle extrudant de la laitance en amont de la traversée indique la possibilité d'un site de reproduction à proximité. En 2023, des sites potentiels ont été visités à nouveau le long de l'option A pendant la saison de reproduction (116, 177, 269, 331, 393, 398, 509, 555), et l'évaluation a été faite par des observations au sol et des relevés par hélicoptère. À partir de celles-ci, des frayères confirmées (géniteurs, nids/rouges) ont été signalées en aval de trois traversées de cours d'eau (#331, 393, 509). Des frayères ont également été confirmées dans la rivière principale Ikadlivik, à proximité des traversées 269 et 393. À la traversée #116, quatre sites de reproduction potentiels ont été trouvés, mais plutôt en amont dans le cours principal de Kogaluk. Les recherches de frayères le long de l'option C de la route seront effectuées en 2024.

14.2.2.1.4 Communautés d'invertébrés benthiques

Les communautés de macroinvertébrés benthiques de la zone d'étude sont représentatives de l'écorégion, c'est-à-dire de l'est du Bouclier de Taïga canadien et du Plateau de George. Comme pour les communautés de poissons, la richesse et la diversité des taxons sont faibles par rapport aux zones méridionales des régions tempérées. Plusieurs facteurs peuvent être responsables de la faiblesse globale du benthos, notamment le type de substrat et la qualité des sédiments, ainsi que les conditions oligotrophiques (faible productivité, faible biomasse de plancton, faible quantité de nutriments). Sur le site de la mine, les stations dans les cours d'eau (lotiques) étaient moins diversifiées (moyenne de 5 ± 2 taxons) que les stations lacustres du Lac Brisson (moyenne de 7 ± 3 taxons). Les communautés d'invertébrés benthiques présentes dans les stations lacustres et lotiques échantillonnées étaient composées d'espèces relativement tolérantes à l'enrichissement en nutriments et à l'augmentation de la contamination de l'eau par les métaux traces. Un nouvel échantillonnage aura lieu en 2024, en même temps que l'échantillonnage des sédiments sur le site de la mine.

Le long du corridor routier (option A), la communauté d'invertébrés benthiques identifiée aux trois principales traversées de cours d'eau (ponts proposés) présente une composition, des densités et une richesse taxonomique variables. La densité benthique la plus élevée a été obtenue à la traversée de cours d'eau n°116 (pont proposé 1 : 2 154 org./m²), et la plus faible, à la traverse de cours d'eau n°177 (pont 2 : 231 org./m²). La plus grande richesse taxonomique (n=10 taxons) a été observée à la traversée n°509. Deux traversées de cours d'eau proposées (#116 et 177) étaient dominées par les larves de *Chironomidae*, tandis que le site du pont 3 (traverse de cours d'eau 509) était dominé uniformément par quatre taxons : *Chironomidae* larvae, *Ceratopogonidae* sp., *Cyprididae* sp. et *Chloroperlidae* sp, et l'absence de *Sphaeriidae*. Les Plecoptera *Chloroperlidae* n'ont été observés qu'au niveau du pont 3 proposé (site minier inclus), y compris des organismes benthiques connus pour être moins tolérants à la pollution, les Plecoptera *Chloroperlidae* et les Plecoptera *Leuctridae* étant très intolérants à la pollution de l'eau (Mandaville, 2002). Aucun échantillonnage supplémentaire des invertébrés benthiques n'est prévu le long de la route d'accès en 2023-2024. Néanmoins, l'étude de référence dans la baie de Voisey traitera des invertébrés (voir la section 14.3).

14.2.2.1.5 Surveillance biologique (tissus de poisson)

Selon Environnement Canada (2012), les espèces sélectionnées pour les analyses de tissus doivent être, si elles sont présentes, des espèces récréatives, de subsistance et/ou commerciales. Selon le site, les espèces sélectionnées pour l'analyse des tissus doivent être choisies en fonction de la consommation locale (à l'exclusion des espèces commerciales qui peuvent ne pas contribuer à la consommation locale). Les analyses de tissus doivent être effectuées sur huit échantillons, si possible d'un même sexe (mâle ou femelle) et d'une même classe d'âge (Environnement Canada, 2012).

Sur le site de la mine, le touladi a été désigné comme l'espèce privilégiée pour l'analyse des tissus. Des échantillons de tissus de poisson (muscle ou chair de poisson) ont été analysés en laboratoire en 2012 pour les éléments suivants :

- Métaux (Ag, Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Ti, Tl, U, V, Zn);
- Mercure (Hg) ;
- Les éléments de terres rares (Ce, Dy, Er, Eu, Gd, Ho, La, Lu, Nd, Pr, Sm, Tb, Tm, Yb, Y) et les minéraux associés, notamment le niobium (Nb), le zirconium (Zr), ainsi que l'uranium (U) et le thorium (Th).

<u>Études à réaliser (2023-2024)</u>

L'acquisition de données à jour a débuté en 2023 et se poursuivra en 2024 selon la planification actuelle sur le site de la mine, ainsi qu'aux traversées de cours d'eau le long des deux options (option A, option C) de la route d'accès au Québec et au Labrador. L'échantillonnage sera conforme à la *Loi sur les pêches modernisées* (2019) en vertu des paragraphes 34(2), 36(5) et 38(9) annexés au Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD, 2023). Ces règlements ont des exigences plus strictes pour le poisson, la protection de l'habitat du poisson et la prévention de la pollution que les règlements précédents. Par exemple, ce règlement

interdit le rejet de substances nocives dans les eaux fréquentées par les poissons, sauf autorisation, et interdit de combiner l'effluent avec de l'eau ou tout autre effluent dans le but de diluer l'effluent avant qu'il ne soit rejeté. En outre, lorsqu'il y a un effet potentiel sur les espèces en péril ou les espèces dont la conservation est préoccupante, la mort de poissons et la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson, les effets potentiels doivent être abordés avec les agences.

De plus, la nouvelle annexe I Autres renseignements requis pour un projet minier (Mine ou usine de traitement de minerai ; MELCC, 2022), tirée de la partie II du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (chapitre Q-2, r.23.1) de la *Loi sur la qualité de l'Environnement* (LQE) pour les projets miniers, entraîne de nombreuses nouvelles exigences. Pour le milieu aquatique, un guide spécifique a été élaboré et publié en 2017 par le MDDELCC : *Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel* (MDDELCC, 2017), qui comporte des exigences spécifiques sur l'échantillonnage des eaux de surface et la qualité des sédiments tel que mentionné aux sections 14.1.9 et 14.1.11 ainsi que dans l'hydrologie et la gestion de l'eau (section 14.1.7). La conformité avec l'annexe I (MELCC, 2022) nécessite également un échantillonnage supplémentaire afin de fournir des informations précises et conformes sur l'environnement récepteur avant la mise en œuvre d'un nouveau projet minier tel que celui de Métaux Torngat.

Les méthodes ou lignes directrices décrites dans le guide du Service de la faune aquatique (SFA, 2011) pour le Québec sont toujours d'actualité. Cependant, ces lignes directrices pourraient avoir un impact sur les ressources aquatiques de la communauté de poissons du lac Brisson en raison du niveau d'effort de pêche nécessaire pour la pêche expérimentale (à des fins de dynamique des populations). Comme la superficie du lac est de 3200 ha, ce qui équivaut à 32 filets de nuit, cela pourrait représenter une prise de 150 touladis. V. Leclerc du MFFP (février 2023) a fourni une nouvelle ligne directrice (non publiée) pour les habitats nordiques (MFFP, 2018,) mais cette nouvelle ligne directrice n'est pas disponible pour Pêches et Océans, région du Québec. L'effort de pêche à venir consistera à nouveau à pêcher au filet maillant en ajoutant des stations plus profondes; par exemple, moins de 10 pêches au filet de nuit seront effectuées.

En ce qui concerne le suivi biologique, les niveaux de contamination d'un site de référence pour deux espèces de poissons (touladi, meunier rouge) seront étudiés (MELCC, 2022), comme prescrit par D. Laliberté (MELCC, février 2023). L'évaluation de l'habitat du poisson devra également inclure d'autres lacs de plus petite taille et des cours d'eau connectés qui pourraient être affectés par les infrastructures minières proposées. Une caractérisation plus exhaustive des habitats sera réalisée afin d'évaluer les impacts et de calculer les pertes d'habitats du poisson pour tous les lacs et cours d'eau susceptibles d'être affectés par le projet sur le site minier. Ceci inclura la partie amont du lac Napeu où des effluents secondaires (provenant des sites de résidus miniers) pourraient s'écouler. Il est important de recueillir des données aussi précises, car le projet vise à réduire au minimum tout détournement de cours d'eau ou d'eau lié à l'empreinte des infrastructures projetées. Lorsqu'ils seront entièrement traités, les résultats fourniront à l'équipe d'ingénieurs les informations nécessaires pour décider quelle variante du projet doit être conservée afin de minimiser les impacts du projet sur l'environnement. L'évaluation de l'habitat du poisson pourrait également être optimisée le long du rivage grâce à l'acquisition de données photogrammétriques par drone, car elles définissent l'élévation du rivage.

Conformément aux méthodes normalisées du MPO au Labrador (Sooley et al., 1998), l'information de base sur l'habitat du poisson aux traversées de cours d'eau le long de la route d'accès comprendra les caractéristiques suivantes de l'habitat du poisson :

1. Schéma d'écoulement, type d'écoulement (méso-habitat : chutes/chute, rapides, radier, plat courant, chenal lotique, plat lentique, chenal lentique, fosse);

2. Largeur du cours d'eau (largeur mouillée, ligne du littoral);

3. Composition du substrat, couverture végétale riveraine, vitesse d'écoulement,

4. Profondeur d'eau et habitat potentiel des salmonidés (fraie, alevinage, alimentation, migration), tels que décrits par McCarthy et al. (projet, révisé en 2010).

Les périodes d'échantillonnage de l'habitat faunique comprendront des validations par relevés aériens à des niveaux d'eau élevés (crue printanière et investigation de la fraie d'automne) ainsi qu'en été (niveau d'étiage) afin d'éviter les périodes de protection des poissons, d'augmenter les résultats de la pêche électrique et d'optimiser l'inventaire de la végétation. Cette évaluation permettra d'étayer les considérations relatives à l'écosystème, telles que les migrations de l'omble chevalier et les habitats critiques, ainsi que les lieux de pêche importants pour les communautés.

Comme présenté à la section 14.1.5.3, au moment de la soumission du présent document, deux options (option A et option C) sont à l'étude pour la route d'accès à une voie. Pour l'option A, la plus étudiée à ce jour (relevés aériens et terrestres 2011-2014, 2023), le tracé compte 286 traversées de cours d'eau, dont 273 au Labrador et 13 au Québec (voir le tableau 14-7). Plus de 50 % de ces traversées sont à débit intermittent (au moins 143 au Labrador et au moins 5 au Québec ; tableau 14-7), d'après les relevés aériens validés, le SIG et l'analyse du drainage. Pour l'option C, à ce stade-ci, l'estimation du nombre de traversées de cours d'eau ne repose que sur une revue de documents/images existants. Ainsi, pour l'option C, en plus des 13 traversées de cours d'eau au Québec (communes avec le tracé de l'option A), un total de 113 traversées sont répertoriées au minimum par un examen à l'échelle 1:50 000 pour l'option C1, et jusqu'à 298 traverses de cours d'eau pour l'option C2 (image satellite 3D).

Là encore, la majorité des cours d'eau ont un drainage réduit en amont de la traversée, et leur débit peut être intermittent. L'annexe E illustre la position et la classe de drainage de toutes les traversées de cours d'eau (toutes options confondues).

Il est important de noter que l'option C est encore en cours de conception. Pour l'instant, deux variantes de tracé ont été développés : l'option C1 qui représente le moins d'impacts environnementaux, en termes de traversées de cours d'eau (selon l'échelle 1:50 000) et le moins d'impacts sur l'utilisation du territoire, en termes de distance par rapport aux ruisseaux les plus utilisés par les communautés. Toutefois, l'option C1 nécessiterait des travaux de dynamitage à quelques endroits. L'option C2 représente les impacts les plus faibles en termes de construction et pourrait être complètement remise dans les conditions préexistantes à la fermeture. Cependant, cette option est plus longue (188 km) et pourrait comporter plus de traversées de cours d'eau d'après l'imagerie satellite 3D. Elle est également beaucoup plus proche de ruisseaux très importants (par exemple le ruisseau Konrad) ainsi que de territoires de pêche et de chasse. Les discussions avec les communautés concernées permettront de déterminer le tracé final.

La stratégie d'inventaire sur le corridor de route pour l'habitat du poisson a été fournie au MPO en juillet 2023 et présente une présélection des efforts de caractérisation basés sur le type de drainage/écoulement, mais en tenant compte de la validation aérienne aux points de traversées. L'information recueillie aux traversées de cours d'eau sera suffisamment complète pour que l'on dispose d'un registre de chaque traversée de cours d'eau, du type d'habitat, de la zone touchée et de la taille prévue des ponceaux. Ainsi, les *meilleures pratiques de gestion pour la protection de l'habitat du poisson d'eau douce à Terre-Neuve-et-Labrador* (MPO, 2022), la politique du MPO pour l'application de mesures visant à compenser les effets néfastes de l'habitat du poisson d'eau douce (MPO, 2019), le code de pratique provisoire (MPO, 2020ab) et les *Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau du Québec* (2016) seront des documents de référence dans la phase de planification afin de minimiser l'impact sur le passage du poisson grâce à la gestion des traversées de cours d'eau. En 2023, les 13 traverses de cours d'eau de la province de Québec ont fait l'objet de relevés (aériens, terrestres) le long de la route d'accès au Québec et ont été réalisés sur un tronçon d'étude de 750 m en 2023. L'annexe E présente chacune des traversées de cours d'eau le long de la route d'accès au Québec. Sur les 13 traversées de cours d'eau de ce tronçon, 9 sont des habitats du poisson confirmés (#2F, 10_11a, 10_11b, 12, 13, 15, 16, 17 et 18 ; carte 14-3), dont 4 sont des habitats de salmonidés (#2F, 12, 16, 10_11a). Des obstacles perturbant le passage des poissons par des chutes verticales et des barrières de faible débit ont été observés sur quatre traversées de cours d'eau étudiées. L'habitat du poisson aux traversées de cours d'eau de l'option C de la route au Labrador sera évalué en 2024.

La section 14.3 décrit le programme maritime qui sera réalisé dans les eaux marines de la baie de Voisey (route d'accès de l'option C).

14.2.2.2 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles)

Lors d'inventaires de poissons réalisés en 2019, la rivière au Foin a été pêchée à l'aide d'un verveux et deux espèces d'épinoches ont été rapportées, soit l'épinoche à trois épines et l'épinoche à quatre épines. La fraie de l'éperlan arc-en-ciel est confirmée dans la rivière au Foin, de même que dans les rivières du Poste, Clet et Hall (Calderon, 1996 ; MDDEP, 2009 ; OBV Duplessis, 2021). La présence d'algues filamenteuses aurait une influence sur la rétention/fixation des œufs de l'éperlan arc-en-ciel (CRECN, 2016). L'anguille d'Amérique serait également présente dans la rivière au Foin. Il s'agit d'une espèce menacée au Canada selon le COSEPAC (2012) et préoccupante au Québec (LEMVQ) (CRECN, 2016). Un grand nombre d'anguilles a également été rapporté par Calderon (1996), le long des rivières Hall et des Rapides. Sur la rivière Hall, une passe à anguille a été conçue et installée au barrage Hall par AECOM en 2021 pour l'OBV Duplessis en collaboration avec le Conseil de la nation Huronne-Wendate (CNHW), et en collaboration avec le propriétaire, la Société ferroviaire et portuaire de Pointe-Noire (SFPPN), afin d'assurer le libre passage en amont (OBV Duplessis, 2021).

Un total de 21 espèces de poissons est rapporté dans la baie de Sept-Îles (CRECN, 2016). Durant l'hiver, l'éperlan arc-en-ciel est pêché par les pêcheurs récréatifs étant donné la grande concentration de ce poisson. Dans la carte des espèces aquatiques en péril de la baie des Sept-Îles (MPO, 2023), aucun habitat essentiel n'est signalé. La présence d'espèces en péril est toutefois signalée pour une espèce de poisson marin, le loup tacheté. Les autres espèces sont des mammifères marins.

Les sections 14.3.4.1.3 et 14.3.4.1.4 du présent rapport fournissent plus de détails sur les espèces de poissons et les mammifères marins présents dans la baie de Sept-Îles, l'archipel et l'environnement général.

Études à réaliser (2024)

L'empreinte préliminaire du site de l'usine de séparation à Sept-Îles chevauche des sections de drainage de la rivière au Foin. Par conséquent, l'évaluation de l'habitat du poisson portera sur l'ensemble du tributaire, de sa confluence avec la baie de Sept-Îles (embouchure) jusqu'à l'amont de la rivière. Le bassin versant total est de 562 m² (OBV Duplessis, 2021).

Des investigations sur les frayères sont prévues en mai-juin 2024 afin de bien délimiter les frayères de l'éperlan arc-en-ciel dans la rivière au Foin. Pour l'anguille d'Amérique, une campagne de pêche estivale spécifique (inventaires de nuit dans les sections à débit restreint, pêche électrique, verveux à anguille) sera réalisée, en plus des inventaires de caractérisation de l'habitat. L'omble de fontaine pourrait également fréquenter le tronçon aval de la rivière au Foin. Les engins non létaux (verveux, pièges à vairons) seront privilégiés pour les relevés de la communauté de poissons. Pour tenir compte de l'effet de la marée, l'utilisation d'une seine à l'embouchure de la rivière permettra d'obtenir de l'information sur les petites espèces et sur les juvéniles (marée descendante à marée basse).

Espèces aquatiques envahissantes (composantes Nord et Sept-Îles)

La présence et/ou la prise en compte d'espèces aquatiques envahissantes est documentée dans le milieu biologique. La caractérisation du milieu aquatique doit donc inclure la prise en compte des espèces envahissantes. Pour tous les habitats (terrestres, humides, fluviaux, aquatiques et marins), un positionnement et une délimitation des éventuelles populations d'espèces envahissantes seront effectués.

L'EIES comprendra des mesures spécifiques de prévention, de contrôle, de gestion et de surveillance adéquate de ces espèces indésirables.

14.2.3 Herpétofaune

14.2.3.1 Site minier de Strange Lake, corridor de route, stockage et manutention des conteneurs (composantes nord du projet)

Aucun amphibien ou reptile n'a été observé ou entendu dans la zone d'étude du projet et dans les environs lors des différents inventaires de terrain conduits en 2011, 2012 et 2013. Cependant, la grenouille des bois et la grenouille du nord peuvent être présentes dans la zone d'étude à cette latitude.

Études à réaliser

L'ensemble des données relatives aux amphibiens et aux reptiles est encore exact, étant donné l'absence de toute activité humaine depuis les inventaires. Par conséquent, aucun nouvel inventaire sur le terrain n'est prévu au site minier, mais toute observation fortuite d'espèces sera compilée dans le cadre des données et intégrée aux résultats de l'étude. Le plan de travail consistera à mettre à jour la documentation pour cette composante.

Afin d'obtenir un portrait à jour pour cette composante au site minier et dans le corridor de route, toutes les bases de données disponibles et pertinentes seront consultées afin de mettre à jour les informations existantes. Les bases de données suivantes seront consultées :

- CDPNQ,
- Bases de données du Service canadien de la faune (SCF),
- COSEPAC,
- Site web du gouvernement Pêches, forêts et agriculture, Province de Terre-Neuve-et-Labrador
- Centre de données sur la conservation du Canada atlantique (CDC CA),
- Portail web « Nature Counts »
- Liste des espèces en péril au Canada
- Listes des espèces désignées comme menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être du Québec

14.2.3.2 Usine de séparation (Sept-Îles)

Le site d'insertion de l'usine de séparation chevauche l'aire de répartition de 11 espèces d'amphibiens ou de reptiles (tableau 14-16). Aucune d'entre elles n'est une espèce en péril au niveau fédéral ou provincial.

Tableau 14-16 : Amphibiens ou reptiles potentiellement présents dans la zone d'insertion

Nom français
Triton vert
Salamandre à points bleus
Salamandre à deux lignes
Salamandre cendrée
Crapaud d'Amérique
Rainette crucifère
Grenouille des bois
Grenouille léopard
Grenouille verte
Grenouille du Nord
Couleuvre rayée

Inventaires à réaliser

Des inventaires sur les amphibiens et les reptiles seront réalisés dans la zone d'étude de l'usine de séparation. La méthodologie proposée suivra les protocoles standardisés à jour du MELCCFP. Une revue de la littérature sera également effectuée préalablement.

14.2.4 Avifaune

14.2.4.1 Site minier de Strange Lake, corridor de route, stockage et manutention des conteneurs (composantes nord du projet)

Des études sur les oiseaux ont été réalisées en 2011 et 2012. Des études supplémentaires ont été réalisées en 2023 sur le site de la mine et le long de l'option A de la route d'accès. Une deuxième année de collecte de données sur le site minier et une première année de collecte de données le long du tracé de l'option C de la route d'accès auront lieu en 2024. La deuxième année de collecte de données pour la route d'accès aura lieu en 2025 sur l'option choisie. Les données de 2023 n'ont pas encore été analysées puisqu'une deuxième année de collecte de données aura lieu. Par conséquent, les résultats décrits dans les sections suivantes sont les résultats des enquêtes de 2011 et 2012.

14.2.4.1.1 Sauvagine et oiseaux marins

Au total, 208 individus et 77 couples nicheurs de 11 espèces de sauvagine (1 espèce d'oie, 2 espèces de canards barboteurs et 9 espèces de canards plongeurs) et d'une espèce de plongeon ont été observés sur le site minier lors du premier inventaire aérien des couples nicheurs en 2011. Lors du second inventaire aérien, réalisé cinq ou six jours plus tard, un total de 173 canards et oies ont été observés. Ce nombre incluait 73 couples nicheurs. L'abondance relative des différentes espèces était la même que lors du premier relevé aérien, à l'exception du harle couronné, qui n'a pas été revu lors du second relevé aérien, et du garrot à œil d'or, qui n'a pas été vu lors du premier relevé aérien.

La taille des groupes observés variait de 1 à 17 individus [principalement un (35 %) ou deux (39 %), pour une moyenne de 2,4 individus par observation. Au total, 10 espèces considérées comme nicheuses ont été recensées dans la zone d'étude, dont 90 couples nicheurs. En moyenne, 44,5 à 44,8 couples nicheurs ont été observés par 100 km^2. Exprimée en kilomètres linéaires de rivage, la densité moyenne de sauvagine a varié de 4,2 à 4,6 individus, soit 1,7 à 1,8 couples-nicheurs par 10 km de rivage, quelle que soit l'espèce, respectivement lors de la première et de la deuxième enquête.

L'espèce ayant le plus grand nombre d'individus est la bernache du Canada avec 27 couples indiqués. Cette espèce représentait 47 % et 42 % des effectifs totaux lors des premier et deuxième relevés aériens, respectivement, et était suivie en abondance par la sarcelle d'hiver avec 14 couples indiqués (deuxième relevé aérien), le harelde kakawi avec 11 couples indiqués (premier relevé aérien), le harle huppé, également avec 11 couples indiqués (deuxième relevé aérien) et le canard pilet avec 9 couples indiqués (premier relevé aérien).

Au cours de l'étude aérienne des oiseaux aquatiques dans le corridor de route, un total de 169 individus et 86,5 couples nicheurs de 12 espèces d'oiseaux aquatiques (1 espèce d'oie, 3 espèces de canards barboteurs et 8 espèces de canards plongeurs) et d'une espèce de plongeon ont été observés.

La taille des groupes observés varie de 1 à 4 oiseaux, soit une moyenne de 1,9 par observation. Au total, 11 espèces considérées comme nicheuses ont été trouvées dans la zone d'étude, dont 87,5 couples nicheurs. En moyenne, 40,8 couples nicheurs ont été observés par 100 km^2 . Exprimée en kilomètres linéaires de rivage, la densité moyenne de sauvagine a varié de 2,9 individus ou 1,5 couple nicheurs reproducteur par 10 km de rivage, quelle que soit l'espèce, lors de l'étude aérienne des oiseaux aquatiques.

Études à réaliser

Méthode

Les espèces cibles comprennent toutes les espèces de sauvagine (ansériformes), ainsi que d'autres espèces d'oiseaux aquatiques (par exemple, les plongeons, les oiseaux de rivage, les goélands, etc.).

Les relevés aériens seront effectués par hélicoptère. L'équipage sera composé d'un pilote, d'un navigateur-observateur assis à sa gauche, d'un observateur assis derrière le pilote et d'un preneur de notes-observateur assis derrière le navigateur-observateur.

L'équipe effectuera un comptage visuel (comptage direct) de tous les oiseaux observés en survolant les rives des lacs, des étangs, des zones humides et des cours d'eau. Les relevés aériens seront effectués à une altitude de 50 m et à une vitesse de 100 km/h.

Les sections les plus larges de certains plans d'eau seront couvertes une rive à la fois, tandis que les sections les plus étroites seront couvertes à partir du milieu du plan d'eau. Un relevé aérien sera également effectué sur les rives de toutes les îles situées dans les lacs et les plans d'eau. Lorsque les surfaces sont encore gelées, seules les zones non gelées seront étudiées.

Les survols auront lieu en juin. Les comptages seront effectués pendant la journée, en tenant compte des études de Bordage (1985) qui a observé que dans le nord, aucun moment de la journée n'était significativement plus favorable qu'un autre pour le comptage des canards.

Collecte de données

Le navigateur-observateur assis à l'avant sera chargé de la navigation, de la détection et de l'identification des oiseaux, et du positionnement des observations sur une carte à l'échelle 1:40 000.

L'observateur assis derrière le pilote surveillera son côté de l'hélicoptère et prendra des photos. L'observateur-notateur, assis derrière l'observateur-navigateur, est chargé de détecter les oiseaux manqués par l'observateur-navigateur, de relever la position GPS de toutes les observations et d'envoyer le numéro d'observation à l'observateur-navigateur, ainsi que de transcrire les données des autres membres de l'équipage sur les formulaires d'enquête.

Les informations recueillies comprennent : la date, le numéro de l'enquête aérienne, les membres de l'équipe, les données météorologiques, les conditions d'observation, la durée de l'enquête et les heures de début et de fin, le numéro de la position GPS, les espèces présentes, le nombre d'individus, le sexe des individus, le comportement des individus (posés, perchés, en vol) et les habitats où ils ont été trouvés (plan d'eau, rivière ou cours d'eau, tourbière, milieu terrestre). À la fin de chaque journée de terrain, les formulaires seront examinés et les points GPS, les itinéraires et les photographies numériques seront téléchargés sur un ordinateur portable. En outre, les fichiers seront sauvegardés quotidiennement et stockés sur une clé USB.

14.2.4.1.2 Oiseaux de proie

Au cours des études de 2011, six espèces d'oiseaux de proie ont été observées autour du site minier. Lors de la première étude aérienne sur les oiseaux aquatiques en juin 2011, 18 individus de quatre espèces différentes ont été observés. Au total, trois oiseaux de proie ont été observés lors du deuxième inventaire aérien sur les oiseaux aquatiques. En outre, 22 individus de quatre espèces différentes ont été observés lors des inventaires sur les caribous. La buse pattue était l'espèce la plus abondante, avec 27 individus et huit nids, suivie par le faucon pèlerin, avec sept individus observés près de quatre nids. L'aigle royal, le hibou des marais et le pygargue à tête blanche ont été observés à quelques reprises, tandis que le balbuzard pêcheur n'a été vu qu'une seule fois. Trois de ces espèces sont des nicheurs confirmés : l'aigle royal, la buse pattue et le faucon pèlerin. Les autres espèces sont des nicheurs possibles.

Lors de l'étude de 2012 dans le corridor de route, 18 individus appartenant à cinq espèces différentes ont été observés dans la zone tampon de 4 km de part et d'autre des options routières. Le faucon pèlerin était le plus nombreux avec sept individus, suivi de l'aigle royal avec six observations, du faucon émerillon avec deux observations, du faucon gerfaut avec une observation et d'un hibou des marais. Un autre oiseau de proie, un aigle, a été vu trop brièvement pour permettre une identification correcte. En outre, trois nids actifs ont été découverts dans la zone d'étude du corridor de route, tous des nids de faucons pèlerins. Vingt-sept nids d'oiseaux de proie anciens et non identifiés ont également été observés.

Études à réaliser

Méthode

Les inventaires sur les oiseaux de proie seront réalisés en même temps que l'enquête sur la sauvagine, c'est-à-dire en juin. La technique de comptage consistera à dénombrer et à décrire directement chaque individu et chaque nid observés. Pendant les enquêtes, toutes les observations d'oiseaux de proie seront enregistrées et reportées sur des cartes à l'échelle 1:50 000. Les positions GPS seront également enregistrées. Les rives des lacs et des rivières de la zone d'étude de la sauvagine, ainsi que tous les escarpements de la zone d'étude (périmètre approximatif de 5 km autour du projet), seront examinés de près pour localiser les nids d'oiseaux de proie. Les escarpements de plus de 8 m de haut seront identifiés au préalable et reportés sur des cartes à l'échelle 1:50 000. Les relevés aériens seront effectués à l'aide d'un hélicoptère.

Collecte de données

Pendant les études, l'hélicoptère se déplacera parallèlement à la face de l'escarpement, séparé de lui par une distance d'environ 50 m. Le nombre de passages dépendra de la hauteur de l'escarpement : le premier passage commencera à quelques mètres au-dessous du sommet de l'escarpement, et les autres passages se feront progressivement plus bas. Les observateurs examineront les escarpements à la recherche de nids. La recherche sera basée sur des indices de la présence ou de l'utilisation d'un nid, tels que des fientes, des plumes, un ou plusieurs adultes perchés sur l'escarpement, des restes de proies et du lichen nitrophile de couleur ocre. Des photographies numériques seront systématiquement prises pour illustrer les habitats utilisés.

Pour chaque observation d'oiseaux de proie, les informations suivantes seront enregistrées par le navigateur : espèce, numéro de point GPS, nombre d'individus et type d'activité (ex. : déplacement, repos, alimentation, couvaison, défense du territoire). Pour chaque nid, le navigateur notera le type de support, le contenu du nid (nombre d'œufs et d'oisillons), l'orientation du nid, son état, sa taille, la présence et la longueur du surplomb et la présence de lichen nitrophile. Le navigateur déterminera également l'altitude du nid à l'aide de l'altimètre de l'hélicoptère. Un nid sera considéré comme inoccupé pour l'année en cours si aucun signe d'occupation n'est observé. À l'inverse, le nid sera considéré comme occupé lorsqu'un couple est vu sur ou à proximité du nid, ou lorsque des signes de reproduction ou un nid fraîchement décoré sont observés.

14.2.4.1.3 Passereaux, gibier à plumes et oiseaux de rivage

Deux méthodes sont utilisées pour les inventaires d'oiseaux par comptage de points : 1) la méthode de comptage à rayon limité (LRC) et 2) la méthode pour déterminer un indice de distance indéterminé (UDI). La méthode LRC consiste à compter, à partir d'un point fixe, tous les oiseaux vus ou entendus dans une parcelle circulaire de 50 m de rayon pendant deux périodes consécutives de 5 minutes (10 minutes au total). Le rayon de 50 m couvre une zone suffisamment grande pour permettre la détection des espèces les plus discrètes, tout en restant dans la zone de détection auditive et visuelle de la plupart des espèces d'oiseaux. Les limites de la placette seront déterminées à l'aide de points de référence visuels situés à 50 m du site de comptage ponctuel. La méthode UDI diffère de la méthode LRC en ce sens qu'il n'y a pas de limite à la distance d'échantillonnage. L'avantage de la technique UDI est qu'elle couvre une plus grande surface que la méthode LRC, ce qui permet généralement d'étudier des espèces ayant un plus grand territoire ou des espèces moins communes. La méthode UDI sera utilisée en complément de la méthode LRC.

Avant de réaliser l'enquête, le comptage ponctuel sera précédé d'une pause d'au moins 5 minutes après l'arrivée de l'observateur, afin d'atténuer l'effet de l'observateur sur l'activité des oiseaux. Pendant cette pause, l'observateur décrira les habitats présents dans le rayon de 50 m couvert par le LRC. La couverture végétale, le nombre de strates verticales de végétation, la visibilité et la présence de débris ligneux tombés au sol seront notés. Lors du comptage, deux oiseaux de la même espèce seront considérés comme deux individus distincts lorsqu'ils sont vus ou entendus simultanément, lorsqu'ils s'interpellent ou lorsqu'ils peuvent être différenciés sur la base de caractéristiques morphologiques.

Au total, 20 espèces ont été détectées lors de l'étude par comptage ponctuel sur le site de la mine. Parmi celles-ci, 18 ont été détectées à l'aide de la méthode de comptage à rayon limité, et deux espèces supplémentaires ont été détectées au-delà des 50 m des comptages ponctuels à l'aide de la méthode de l'indice de distance illimitée. La plupart des espèces détectées étaient des passereaux (14 espèces). Cependant, cinq espèces d'oiseaux de rivage et le lagopède des saules ont également été entendus ou observés au cours de l'étude. De plus, un couple de petits chevaliers, quelques chevaliers grivelés et quelques juncos ardoisés ont été entendus après la période d'étude de 10 minutes.

La densité moyenne établie par les données du LRC était de 5,97 couples nicheurs par hectare. Les espèces les plus abondantes sont le bruant lapon (1,67 couple par hectare), le bruant hudsonien (0,79 couple par hectare), le pipit d'Amérique (0,66 couple par hectare) et l'alouette hausse-col (0,57 couple par hectare). Les bruants lapons ont souvent été observés lors des relevés de juin 2011, et des nids ont également été trouvés dans les broussailles le long du lac Brisson. Deux autres espèces (le pluvier semipalmé et le grand corbeau) ont été détectées en dehors du rayon de 50 m de chaque point de comptage. En plus d'être l'espèce la plus abondante, le bruant lapon est aussi l'espèce la plus constante, c'est-à-dire celle qui est entendue ou observée le plus fréquemment (21 des 29 comptages ponctuels de l'aire d'étude). L'indice de diversité de Shannon moyen est de 1,06 pour le site minier d'après les résultats de l'étude.

Pour le corridor de route, afin de comparer les communautés d'oiseaux provenant de différents types de couverture végétale, chaque comptage ponctuel effectué sur le Western Plateau, Central Ranges et dans la vallée du ruisseau Ikadlivik a été assigné à un type de classe de végétation. Pour les comptages ponctuels de la vallée du ruisseau Ikadlivik, les unités de couverture originales définies et le plan d'échantillonnage stratifié ont été utilisés. Pour la partie ouest du corridor de route dans lequel les emplacements des comptages ponctuels ont été sélectionnés systématiquement, le type de couverture végétale sous-jacente a d'abord été attribué, puis vérifié et reclassifié pour s'adapter aux données de terrain enregistrées lors des relevés des comptages ponctuels. Afin d'obtenir des statistiques significatives, les types de couvertures végétales ont été regroupés en trois classes partageant des caractéristiques structurelles et de couverture végétale. Les classes suivantes ont été sélectionnées et chaque point de comptage a été attribué à l'une de ces trois classes :

- écotones et forêts de feuillus : mileux humides, zones arbustives, forêts mixtes de feuillus et forêts de feuillus ;
- landes : landes rocheuses, landes arbustives et herbacées, landes mixtes ;
- forêts de conifères : forêts mixtes dans lesquelles l'épinette (Picea spp.) domine, forêts résineuses fermées, forêts lichéno-résineuses et forêts résineuses ouvertes.

La richesse, les indices de diversité et les densités d'oiseaux ont été calculés pour chaque classe. Les comptages ponctuels appartenant à des forêts de conifères ou à des types d'habitats similaires présentaient un indice de diversité de Shannon et une densité d'oiseaux plus élevés que les habitats écotones/décidus et les landes. La densité moyenne établie par les données du LRC était de 4,38 couples nicheurs/ha, et l'indice de diversité de Shannon moyen pour les points d'écoute dans les forêts de conifères est de 0,86, ces deux paramètres étant environ deux fois plus élevés que ceux obtenus dans les habitats d'écotone et de lande. En fait, la densité moyenne différait significativement entre les habitats ($p = 0,038$) et était significativement plus élevée dans les habitats de forêts de conifères que dans les habitats d'écotone ($p = 0,039$), mais il n'y avait pas de différence statistique entre les habitats de conifères et les habitats de lande ($p = 0,082$).

Ecotone et forêts de feuillus

Au total, 17 espèces ont été détectées au cours de l'inventaire par point d'écoute. Parmi celles-ci, 9 espèces nicheuses ont été détectées à l'aide de la méthode de comptage à rayon limité (LRC), et 8 espèces supplémentaires ont été détectées au-delà des 50 m à l'aide de la méthode d'indice de distance illimitée (UDI). Une moyenne de 1,30 espèce a été détectée dans chaque parcelle circulaire de 50 m de rayon (méthode LRC) et cette moyenne était de 5,10 espèces avec la méthode UDI. La densité moyenne établie par les données LRC était de 1,78 couple nicheur/ha, les valeurs les plus faibles parmi les trois types d'habitats analysés. L'indice de diversité de Shannon moyen pour cette classe d'habitat est de 0,39, soit la même valeur que celle obtenue pour les habitats de lande.

Les espèces nicheuses les plus abondantes selon la méthode LRC étaient le junco ardoisé (0,38 couple par hectare), la grive à dos olive (0,25 couple par hectare), la mésangeai du Canada (0,25 couple par hectare) et le tarin des pins (0,25 couple par hectare). En plus d'être l'espèce nicheuse la plus abondante, le junco ardoisé est aussi l'espèce la plus constante, c'est-à-dire celle qui a été entendue ou observée le plus fréquemment (3 des 10 points de comptage de l'écotone). Par ailleurs, le tarin des pins, qui était l'une des espèces les plus abondantes dans cet habitat, était absent du comptage ponctuel effectué dans les habitats de lande et de conifères. Par ailleurs, bien que n'étant pas l'espèce nicheuse la plus abondante dans la parcelle circulaire de 50 m de rayon (méthode LRC), le sizerin flammé est de loin l'espèce la plus nombreuse détectée par la méthode UDI (2,60 couples par comptage ponctuel).

Landes

Au total, 17 espèces ont été détectées au cours de l'enquête par comptage ponctuel. Parmi celles-ci, 10 espèces nicheuses ont été détectées à l'aide de la méthode LRC, et 7 espèces supplémentaires ont été détectées au-delà des 50 m des points d'écoute à l'aide de la méthode UDI. Une moyenne de 1,50 espèce a été détectée dans chaque parcelle circulaire de 50 m de rayon (méthode LRC), et cette moyenne était de 4,44 espèces par point d'écoute avec la méthode UDI. La densité moyenne établie par les données LRC était de 2,19 couples nicheurs/ha, ce qui est légèrement supérieur à ce qui a été observé dans l'habitat écotone et forêt de feuillus. L'indice de diversité de Shannon moyen pour les comptages ponctuels des landes est de 0,39, similaire à la valeur obtenue pour les habitats d'écotone et forêt de feuillus.

Les espèces nicheuses les plus abondantes selon la méthode LRC sont l'alouette hausse-col (0,42 couple par hectare), le sizerin flammé (0,35 couple par hectare), le pipit d'Amérique (0,35 couple par hectare), le bruant à couronne blanche (0,28 couple par hectare) et le bruant des prés (0,28 couple par hectare). En plus d'être l'espèce nicheuse la plus abondante, l'alouette hausse-col est aussi l'une des deux espèces (le pipit d'Amérique est l'autre) ayant la plus grande constance (5 des 18 points d'écoute dans la lande). Ces deux espèces étaient également uniques à l'habitat de lande puisqu'aucun individu n'a été observé dans les habitats d'écotone et de forêt de conifères. Selon la méthode UDI, le sizerin flammé est l'espèce la plus abondante dans les habitats de landes (2,50 couples par point d'écoute).

Forêts de conifères

Au total, 16 espèces ont été détectées dans cette classe d'habitat. Parmi celles-ci, 15 espèces nicheuses ont été détectées à l'aide de la méthode LRC, et 1 espèce supplémentaire a été détectée au-delà du rayon de 50 m des points d'écoute à l'aide de la méthode UDI. Une moyenne de 2,75 espèces a été détectée dans chaque parcelle circulaire de 50 m de rayon (méthode LRC), tandis que la moyenne était de 5,94 espèces par point d'écoute avec la méthode UDI. Dans la région de la baie de Voisey, la densité moyenne d'oiseaux (couples nicheurs d'espèces migratrices et résidentes plus individus d'espèces résidentes nomades) observée en 1996 dans 4 parcelles expérimentales était de 4,54 par ha (JWEL, 1997c). Cette densité a été établie dans les habitats de sapins et d'arbustes nains à l'aide de la méthode de cartographie des territoires qui incluait les espèces résidentes nomades et grégaires (durbec des sapins, bec-croisé des sapins et sizerin flammé). Si ces espèces sont exclues des calculs, la densité de reproduction obtenue est de 1,90 couples/ha pour JWEL (1997c) et de 2,86 couples/ha pour notre étude. Cependant, les différences peuvent être dues à des méthodes d'enquête différentes.

Les espèces nicheuses les plus abondantes selon la méthode LRC sont le sizerin flammé (0,72 couple/ha), le bec-croisé des sapins (0,64 couple/ha), le merle d'Amérique (0,48 couple/ha), la paruline à croupion jaune (0,48 couple/ha) et la mésangeai du Canada (0,48 couple/ha) (tableau 3-15). En plus d'être la deuxième espèce nicheuse la plus abondante, le bec-croisé des sapins est aussi l'espèce ayant la plus grande constance (6 sur 16 comptages). Cette espèce était aussi fortement associée aux habitats de conifères puisqu'aucune n'était présente dans les points d'écoute de 50 m de rayon (méthode LRC) dans les deux autres types d'habitats. Avec la méthode UDI, le sizerin flammé est également l'espèce la plus détectée dans les habitats de conifères (4,31 couples par compte ponctuel). Dans l'habitat de pessières et d'arbustes de la région de la baie de Voisey, les espèces les plus nombreuses sont les mêmes que dans la présente étude, soit le sizerin flammé, la paruline à croupion jaune, le bec-croisé des sapins et le junco ardoisé (JWEL, 1997c).

Études à réaliser

Revue de la littérature

La collecte de données pour la composante avifaune implique la consultation de toutes les bases de données pertinentes. Les bases de données suivantes, ainsi que tout article scientific ou autre référence pertinente, seront consultées :

- Atlas des Oiseaux nicheurs du Québec ;
- CDPNQ ;
- eBird ;
- Bases de données du Service canadien de la faune (SCF) ;
- Bases de données du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador ;
- COSEPAC ;
- MELCCFP ;
- Site web du gouvernement Pêches, forêts et agriculture, Province de Terre-Neuve-et-Labrador ;
- Centre de données sur la conservation du Canada atlantique (CDC CA) ;
- Portail web « Nature Counts » ;
- Liste des espèces en péril au Canada ;
- Liste des espèces fauniques désignées comme menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être au Québec ;
- Zone B de Strange Lake. Enquêtes de référence sur l'environnement biologique. Faune semi-aquatique et terrestre - 2011-2013 ;
- Quest Rare Minerals Ltd. Rapport final. Septembre 2015.

Inventaires au terrain

L'inventaire des oiseaux chanteurs comprend des comptages de passereaux, de pics, de tétraonidés et d'oiseaux de rivage. Si d'autres espèces sont détectées au cours de ces enquêtes, elles seront également comptées et enregistrées, mais ne seront pas incluses dans l'analyse.

La diversité et l'abondance des espèces d'oiseaux chanteurs seront documentées par des points d'écoute localisés au 2 à 4 km de distance pour le corridor de route. Pour le site minier, une grille de 2 km sera superposée à la carte de la zone d'étude précédemment définie. Tous les points d'intersection de la grille situés à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude du site minier seront échantillonnés. Si des points sont situés dans des plans d'eau, ils seront éventuellement supprimés. Afin d'échantillonner adéquatement les différentes strates de végétation du site minier, une station d'écoute sera ajoutée dans la zone boisée le long du lac Brisson, près du camp.

Collecte de données

Des comptages ponctuels seront effectués au cours du mois de juin. L'étude sur les oiseaux chanteurs sera donc programmée de manière à coïncider le plus possible avec le comportement territorial de la plupart des passereaux.

La méthode d'inventaire par point d'écoute est basée sur les lignes directrices du SCF. Des efforts seront faits pour réaliser les comptages ponctuels dans des conditions météorologiques adéquates (c'est-à-dire des températures comprises entre 0 et 14 °C, sans précipitations et avec des vents de moins de 10 nœuds) afin d'augmenter la probabilité de détecter les oiseaux. Les relevés seront effectués entre 5h00 et 10h30, lorsque les oiseaux sont les plus actifs (Robbins, 1981). Deux équipes seront nécessaires pour les relevés, chacune composée d'un spécialiste des chants d'oiseaux et d'une deuxième personne pour assurer la sécurité pendant le travail.

Les points d'écoute combineront deux méthodes différentes afin d'optimiser le temps alloué aux inventaires de terrain. La première méthode est un comptage à rayon limité (LRC ; Bibby et al., 1992), tandis que la seconde est un indice de distance illimitée (UDI ; Blondel et al., 1981).

La méthode LRC consiste à compter, à partir d'un point fixe, tous les oiseaux vus ou entendus dans une parcelle circulaire de 50 m de rayon pendant deux périodes consécutives de 5 minutes (10 minutes au total). Le rayon de 50 m couvre une zone suffisamment grande pour permettre la détection des espèces les plus discrètes, tout en restant dans la zone de détection auditive et visuelle de la plupart des espèces d'oiseaux. Les limites de la placette seront déterminées à l'aide de points de référence visuels situés à 50 m du point d'écoute.

La méthode UDI se distingue de la méthode LRC par l'absence de limitation de la distance d'échantillonnage. L'avantage de la technique UDI est qu'elle couvre une plus grande surface que la méthode LRC, ce qui permet généralement d'étudier des espèces ayant un plus grand territoire ou des espèces moins communes. La méthode UDI sera utilisée en complément de la méthode LRC.

Avant de réaliser l'étude, le point d'écoute sera précédé d'une pause d'au moins 5 minutes après l'arrivée de l'observateur en hélicoptère, afin d'atténuer l'effet de l'hélicoptère sur l'activité des oiseaux. Pendant cette pause, l'observateur décrira les habitats présents dans le rayon de 50 m couvert par le LRC. La couverture végétale, le nombre de strates verticales de végétation, la visibilité et la présence de débris ligneux tombés au sol seront notés. Lors du comptage, deux oiseaux de la même espèce seront considérés comme deux individus distincts lorsqu'ils sont vus ou entendus simultanément, lorsqu'ils s'interpellent ou lorsqu'ils peuvent être différenciés sur la base de caractéristiques morphologiques.

Les résultats seront convertis en nombre de couples nicheurs selon les informations de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (2011) : un individu chantant ou émettant un cri d'alarme, un nid occupé ou une famille seront considérés comme représentant un couple ; seul un individu silencieux hors de son habitat de reproduction ne sera pas considéré comme un couple nicheur.

14.2.4.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles)

Les communautés aviaires répertoriées dans les habitats terrestres à proximité de Sept-Îles sont typiques des écosystèmes de la forêt boréale. Ces habitats sont le lieu de reproduction de nombreux groupes d'espèces d'oiseaux migrateurs et résidents tels que les pics, les grives, les parulines, les bruants, les becs-croisés et les oiseaux de proie. Les milieux humides et les habitats aquatiques sont également abondants dans le paysage et constituent des haltes migratoires et des habitats de reproduction pour de nombreuses espèces de canards, d'oies, de plongeons, d'oiseaux de rivage et de goélands. Les espèces les plus fréquemment observées sont le canard noir, le garrot à œil d'or, le grand harle, la sarcelle d'hiver, la bernache du Canada, le chevalier grivelé et le goéland argenté.

Plus de détails sur les espèces d'oiseaux migrateurs et marins présents dans la baie de Sept-Îles et l'archipel sont présentés dans la section 14.3.4.1.5 de ce rapport.

Études à réaliser

Revue de la littérature

La collecte de données pour la composante avifaune implique la consultation de toutes les bases de données pertinentes. Les bases de données suivantes, ainsi que tout article scientifique ou autre référence pertinente, seront consultées :

- Atlas des Oiseaux nicheurs du Québec ;
- CDPNQ ;
- eBird ;
- Bases de données du Service canadien de la faune (SCF) ;
- COSEPAC ;
- MELCCFP ;
- Portail web "Nature Counts" ;
- Liste des espèces en péril au Canada ;
- Liste des espèces fauniques désignées comme menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être au Québec.

Inventaire terrain

L'inventaire des oiseaux chanteurs comprend des comptages de passereaux, de pics, de tétraonidés et d'oiseaux de rivage. Si d'autres espèces sont détectées au cours de ces études, elles seront également comptées et enregistrées, mais ne seront pas incluses dans l'analyse.

La diversité et l'abondance des espèces d'oiseaux chanteurs seront documentées par des comptages ponctuels à l'aide d'un échantillonnage par transect pour le corridor routier. Pour l'usine de séparation, une grille de 2 km sera superposée à la carte de la zone d'étude précédemment définie. Tous les points d'intersection de la grille situés à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude du site minier seront échantillonnés. Si des points sont situés dans des plans d'eau, ils seront éventuellement supprimés.

Collecte de données

Des comptages ponctuels seront effectués entre mi-mai et mi-juin. L'étude sur les oiseaux chanteurs sera donc programmée de manière à coïncider le plus possible avec le comportement territorial de la plupart des passereaux.

La méthode d'inventaire par point d'écoute est basée sur les lignes directrices du SCF. Des efforts seront faits pour réaliser les comptages ponctuels dans des conditions météorologiques adéquates (c'est-à-dire des températures comprises entre 0 et 14 °C, sans précipitations et avec des vents de moins de 10 nœuds) afin d'augmenter la probabilité de détecter les oiseaux. Les relevés seront effectués entre 5h00 et 10h30, lorsque les oiseaux sont les plus actifs (Robbins, 1981).

Les comptages ponctuels combineront les deux mêmes méthodes , LRC et UDI, décrites précédemment (section 14.2.4.1.3), afin d'optimiser le temps alloué aux enquêtes sur le terrain.

Les résultats seront convertis en nombre d'équivalents-couples selon les informations de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (2011) : un individu chantant ou émettant un cri d'alarme, un nid occupé ou une famille ont été considérés comme représentant un couple ; seul un individu silencieux hors de son habitat de reproduction ne sera pas considéré comme un équivalent-couple.

14.2.5 Mammifères

14.2.5.1 Site minier de Strange Lake, corridor de route, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet)

Lors d'une étude des traces de neige autour du site minier en 2012, des traces de sept espèces animales différentes ont été observées, principalement dans les zones boisées. Les traces de renard arctique et de renard roux ont été les plus fréquemment observées dans les parcelles.

Cinq espèces ont été identifiées lors d'un inventaire des micromammifères : la souris sylvestre, le campagnol des champs, le campagnol des bruyères, le campagnol à dos roux de Gapper et la musaraigne cendrée. Il s'agit d'espèces communes dans le nord du Québec et au Labrador.

En été, les mammifères les plus fréquemment observés sont l'ours noir, le renard arctique, le renard roux, le lièvre arctique, l'écureuil roux et le loup gris.

14.2.5.1.1 Caribou

Les observations historiques des troupeaux de caribou migrateurs du Québec et du Labrador ont subi d'importants changements démographiques. Un premier pic démographique détectable s'est produit entre 1870 et 1890, basé sur un consensus entre les revues historiques et un indice développé pour estimer la taille de la population du troupeau de caribou de la rivière George. Ce pic de population a été suivi de trois effondrements qui ont abouti à un minimum record en 1956 (tableau 14-17). La population a ensuite commencé à se rétablir progressivement et a atteint à nouveau des chiffres records dans les années 90. Cependant, la population a connu un déclin rapide ces dernières années (Bergerud *et al.*, 2008).

La population de caribou de la rivière George est le seul troupeau de caribou connu dans la zone du projet. Depuis le début des années 1970, les gestionnaires de la faune du Québec et du Labrador, ainsi que les universités, recueillent des données sur ce troupeau. Les gouvernements du Québec et du Labrador suivent les déplacements saisonniers du troupeau de caribous migrateurs de la toundra depuis au moins 30 ans au moyen de colliers émetteurs posés sur des individus.

Tableau 14-17 : Changements démographiques du troupeau de caribou de la rivière George

Année	Nombre estimé de caribou	Référence
1956	5,000	Bergerud *et al*, 2008
1993	776,000	Couturier *et al*, 1996
2001	385,000	Couturier *et al*, 2004
2010	74,000	MRNF, 2010
2012	27,600	MRNF, 2012
2014	14,200	Gouv. Qc, 2014

Les données télémétriques disponibles au MRNF (anciennement MERN) de 2000 à 2012 ont permis d'établir que la limite sud de l'aire de mise bas traditionnelle du troupeau de la rivière George était située à au moins 40 km au nord de la zone B. Les mêmes données indiquent qu'une faible proportion (4,3 %) des caribous marqués se trouvait à moins de 30 km de la zone du projet. Au cours du cycle annuel de migration, septembre et octobre sont les mois où le plus grand nombre de caribous marqués se sont déplacés près de la zone de projet pendant leur migration d'automne pour atteindre les habitats d'hiver situés au sud et à l'est.

Ces données seront mises à jour avec les données télémétriques disponibles pour les années postérieures à 2012.

Lors des relevés aériens de juin 2011 sur le site de la mine, 62 groupes de caribou ont été observés, pour un total de 480 individus. Les individus observés comprenaient 392 adultes (82 %) et 88 yearlings (juvéniles d'un an) (18 %), soit une moyenne de 1,4 juvénile par groupe. Aucun veau nouveau-né n'a été observé sur le site de la mine ou dans la zone tampon de 20 km étudiée.

Au moment des relevés aériens, un seul groupe de caribous a été observé dans la zone immédiate du projet. Ce groupe était composé de 16 adultes, dont huit mâles, deux femelles et six individus indéterminés. Tous les autres groupes se trouvaient dans la zone tampon de 20 km autour du site minier. Le nombre moyen de caribous par groupe était de 7,7 ± 1,3 (intervalle de confiance de 95 %).

En plus du relevé aérien, deux groupes de trois et quatre caribous ont été vus près du camp d'exploration ou à environ 5 km au sud-ouest du camp d'exploration. Trois mâles formaient le groupe de trois et le groupe de quatre était composé d'un mâle et d'au moins deux femelles.

Lors des inventaires aériens d'octobre 2012 dans le corridor de route, un total de cinq groupes de caribous ont été observés dans la zone d'étude, pour un total de 266 individus. Les individus observés comprenaient 260 adultes (98%), un yearling (juvénile d'un an) (0,3%) et cinq faons (1,9%) pour une moyenne d'un faon par groupe. Le nombre de caribous par groupe a varié entre 11 et 174 pour une moyenne de 53,2. Parmi les caribous dont le sexe a pu être déterminé, les femelles comptent pour 65 % (n = 102) et les mâles pour 35 % (n = 54).

D'autres inventaires sur le terrain sont prévus pour 2024.

La carte 14-5 présente les aires de protection du caribou et les aires de répartition historiques du caribou

Études à réaliser

La population de caribou de la rivière George est le seul troupeau de caribous connu dans la zone du projet.

Revue de la littérature

La collecte de données pour le volet caribou implique la consultation de toutes les bases de données pertinentes. Les bases de données suivantes, ainsi que les articles scientifiques ou autres références pertinentes, seront consultées :

- CDPNQ
- Données du Service canadien de la faune (SCF),
- Données des gouvernements du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador,
- COSEPAC,
- Données de surveillance du MRNF
- Centre de données sur la conservation du Canada atlantique (CDC CA)
- Portail web « Nature Counts »
- Site web du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador sur les pêches, les forêts et l'agriculture
- Liste des espèces en péril au Canada
- Liste des espèces fauniques désignées menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être du Québec
- Zone B de Strange Lake. Enquêtes de référence sur l'environnement biologique. Faune semi-aquatique et terrestre - 2011-2013. Quest Rare Minerals Ltd. Rapport final. Septembre 2015.

Les connaissances traditionnelles des différentes communautés autochtones continueront d'être prises en considération. Des groupes de travail sur le caribou seront créés avec les différentes communautés autochtones afin de partager les données, de coordonner les inventaires et de planifier des mesures d'atténuation et des plans de protection.

Inventaires au terrain

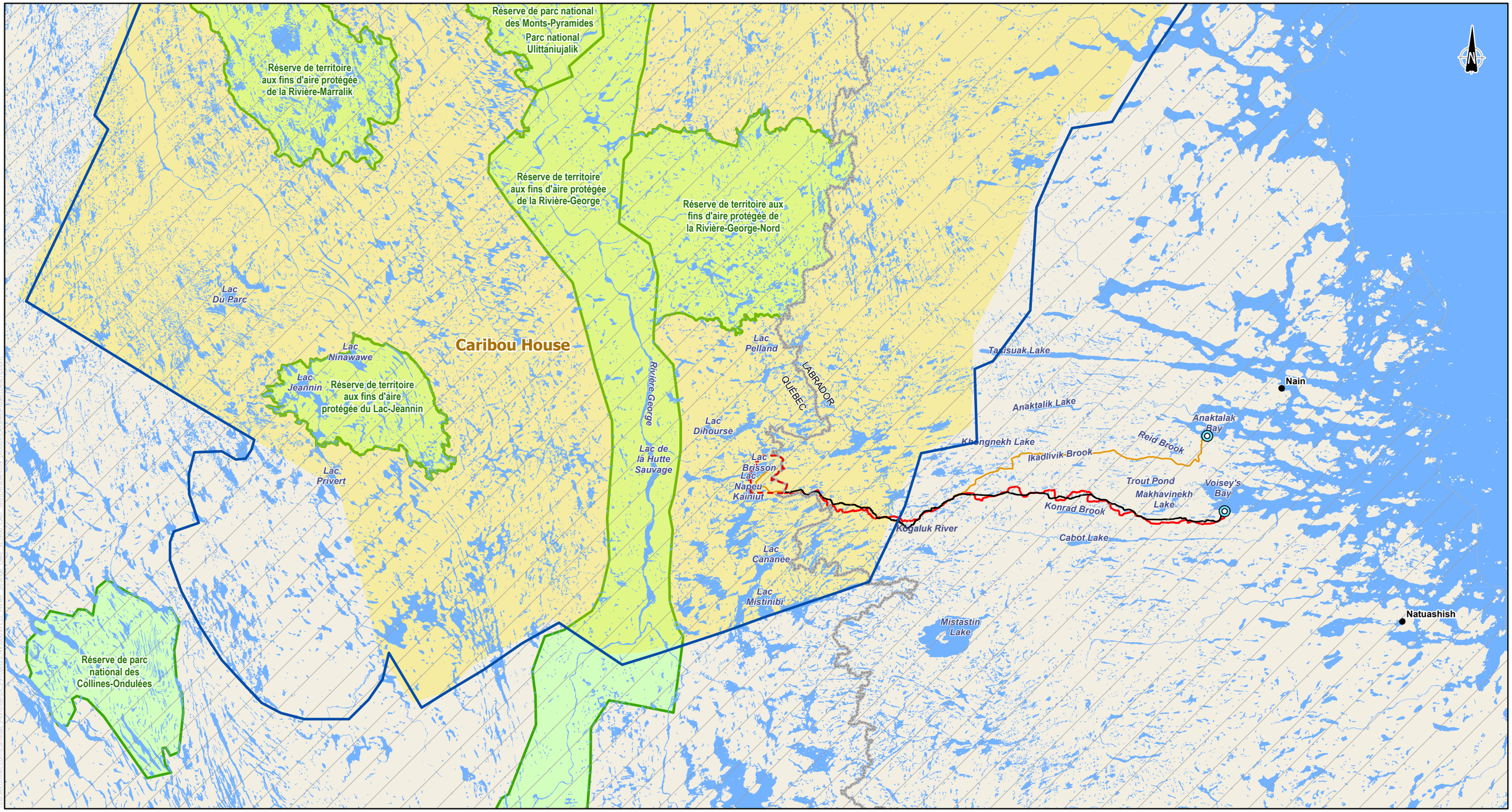
Torngat Metals a annulé les études de terrain sur le caribou qui étaient prévues en 2023 à la suite d'une demande du Caribou Working Group mis en place avec la nation naskapie de Kawawachikamach (voir section 4.1.1). Cette mesure vise à éviter le dérangement du troupeau. L'analyse sera plutôt effectuée à partir des données de télémétrie existantes.

Les données de télémétrie des caribous de la rivière George équipés de colliers émetteurs ont été obtenues auprès du MELCCFP au Québec, et devraient être obtenues par d'autres gouvernements pour la seule utilisation de cette étude de référence. La demande portait spécifiquement sur les données recueillies entre 2000 et 2022, et couvrant une zone de 100 km autour du site minier, et sur une bande de 100 km de part et d'autre du corridor de route menant à la région de Nain, le long de la côte est du Labrador. Chaque enregistrement précise le numéro de l'individu marqué, son sexe, la date et l'heure de l'enregistrement, ainsi que les coordonnées X et Y de chaque lecture. Les colliers transmettent la position des animaux tous les cinq jours par l'intermédiaire du système satellitaire Argos, avec une précision de 150 mètres.

Pour cartographier les distributions et les zones de passage les plus utilisées, des analyses seront effectuées à l'aide de la fonction de densité de l'extension Spatial Analyst d'ArcGIS afin d'identifier les passages et mouvements potentiels entre deux enregistrements ultérieurs dans le corridor de route proposé. Les paramètres du modèle incluent un rayon de recherche de 3 km

MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT



Composantes du projet / Project Components

- Limite des concessions d'exploration minières détenues par Métaux Torngat / Outline of Torngat Metals Mineral Exploration Claims
- Site potentiel des installations portuaires / Potential site for Port Facilities

Route d'accès à une voie (Labrador) / Single Lane Access Road (Labrador)

- Option A
- Option C1
- Option C2

Caribou / Caribou

- Caribou House
- Aire de mise bas historique du caribou de la rivière George / George River Caribou Historical Calving Grounds
- Habitat historique du caribou de la rivière George / George River Caribou Historical Home Range

Autre / Other

- Aire protégée / Protected area
- Frontière Québec et Labrador / Quebec and Labrador border

1:1 100 000

0 10 20 km

NAD 1983 UTM Zone 20N

Source:
Données topographiques / Topographic data: RNCan (2022)
Aire protégée / Protected Area: MELCC (2023)
Caribou House: https://nunatukavut.ca/site/uploads/2019/05/upcart-strategy-2017-11-07-eng-signed-sm.pdf, SNAP (2017)
Aire d'habitat et de mise bas historique du caribou de la rivière George / Calving and Home Ranges of the George River Caribou: Newfoundland and Labrador Government (2023)

Carte 14-5
Aires de protection du Caribou

Map 14-5
Caribou Protection Areas

AECOM

14.2.5.1.2 Chiroptères (chauves-souris)

Une étude de terrain a été menée au début de l'été 2023, mais les données acoustiques n'ont pas encore été traitées au moment de la rédaction de ce document.

Études à réaliser

Revue de la littérature

La collecte de données pour la composante chauves-souris implique la consultation de toutes les bases de données pertinentes. Les bases de données suivantes, ainsi que les articles scientifiques ou autres références pertinentes, seront consultées :

- CDPNQ
- Données du Service canadien de la faune (SCF),
- Données des gouvernements du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador,
- COSEPAC,
- MRNF
- Centre de données sur la conservation du Canada atlantique (CDC CA)
- Portail web « Nature Counts »
- Site web du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador sur les pêches, les forêts et l'agriculture
- Liste des espèces en péril au Canada
- Liste des espèces fauniques désignées menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être du Québec
- Zone B de Strange Lake. Enquêtes de référence sur l'environnement biologique. Faune semi-aquatique et terrestre - 2011-2013. Quest Rare Minerals Ltd. Rapport final. Septembre 2015.

Inventaire au terrain

Malgré l'absence d'arbres dans la zone minière, des études acoustiques sur les chiroptères seront réalisées sur l'ensemble des sites des composantes nord du projet.

Le *Recueil des protocoles standardisés d'inventaires acoustiques de* chauves-souris *au Québec* (MFFP, août 2022) sera utilisé pour réaliser les inventaires de chauves-souris.

Aucune autre étude spécifique ne sera réalisée pour les autres espèces de mammifères, mais toute observation fortuite sera notée et incluse dans les résultats de l'étude.

14.2.5.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles)

Les grands mammifères tels que l'orignal et l'ours noir sont communs et peuvent être trouvés dans tous les habitats de la région, en particulier dans les jeunes peuplements ou les forêts en début de succession. De nombreuses espèces d'animaux à fourrure comme le castor du Canada, le loup gris, le renard roux, la martre d'Amérique, l'hermine, la loutre de rivière, le rat musqué et la moufette rayée se trouvent également la région. L'écureuil roux et diverses espèces de campagnols et autres rongeurs sont également présents et parfois abondants dans de nombreux habitats de la région.

Études à réaliser

Le *Recueil des protocoles standardisés d'inventaires acoustiques de chauves-souris au Québec* (MFFP, août 2022) sera utilisé pour réaliser les inventaires de chauves-souris.

Aucune étude spécifique sur les autres mammifères n'est actuellement prévue à Sept-Îles, mais toute observation fortuite sera notée et incluse dans les résultats des inventaires.

14.2.6 Espèces terrestres en situation précaire

14.2.6.1 Site minier de Strange Lake, corridor de route, stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet)

Le texte suivant présente l'état de conservation des espèces en situation précaire observées lors des inventaires de 2011, 2012 et 2013 :

- Le canard arlequin figure sur la liste des espèces préoccupantes au Canada et est considéré comme vulnérable par les législations du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador.
- Toutes les espèces d'oiseaux de proie observées, à l'exception du balbuzard et de la buse pattue, ont un statut de conservation en vertu des législations provinciale ou fédérale.
  - Aigle royal : pas de statut fédéral, mais considéré comme vulnérable au Québec
  - Faucon pèlerin : pas de statut fédéral, mais vulnérable au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador
  - Pygargue à tête blanche : pas de statut fédéral, mais considéré comme vulnérable au Québec
  - Hibou des marais : préoccupant au niveau fédéral, vulnérable à Terre-Neuve-et-Labrador et susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec. Il est à noter qu'il fait actuellement l'objet d'un examen en vue d'un changement de statut. Il est considéré comme menacé par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC).
- Le caribou est une question importante étant donné la valeur de cet animal pour les populations autochtones et non autochtones du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador, et le récent déclin de la population du troupeau migrateur de la rivière George (de 74 000 en 2010 à 14 200 en 2014). Quoi qu'il en soit, cette population ne bénéficie pas d'un statut légal de conservation, et ce, autant pour le fédéral et les provinces. Le COSEPAC, pour sa part, la considère comme étant en voie de disparition et elle fait actuellement l'objet d'un examen en vue de son inscription sur la liste de la LEP. Cette population migratrice n'est pas inscrite sur la liste des espèces menacées ou vulnérables au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador.
- Aucune autre espèce faunique ou floristique bénéficiant d'un statut de conservation n'a été observée au cours des enquêtes de 2011, 2012 et 2013.

Études à réaliser

Afin d'obtenir les informations les plus récentes sur le statut de conservation des espèces présentes ou potentiellement présentes dans les zones d'étude, une analyse bibliographique sera réalisée avant les inventaires de terrain. Cette revue permettra de mettre à jour l'état de conservation des différentes espèces en péril précédemment identifiées dans les zones d'étude, d'ajouter des espèces rares ou en péril ou leurs habitats à la liste des espèces potentiellement présentes, ou encore d'identifier des habitats favorables à la présence de certaines de ces espèces. Les bases de données suivantes seront consultées :

- Carte interactive du MELCCFP - Aires protégées au Québec (version 31 décembre 2023) (MELCCFP, 2023d)
- Carte interactive (site web) sur les espèces en situation précaire (CDPNQ, 2023)
- Liste des espèces en péril du Canada (Gouvernement du Canada, 2023b)
- Liste des candidats du COSEPAC (COSEPAC, 2023)
- Liste actualisée des espèces végétales rares du nord du Québec (fournie par Jessica Hawey, 17 mars 2023)

- Liste des espèces floristiques désignées menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être du Québec (MELCCFP, 2023e)
- Liste des habitats d'espèces floristiques menacées ou vulnérables du Québec (MELCCFP, 2023c)
- Les Bryophytes rares du Québec, deuxième édition (Tardif, Faubert et Lavoie, 2019)
- Données du Canadian Wildilfe Service (CWS)
- Liste des espèces végétales en péril dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador (Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2023c)
- Liste des réserves écologiques et sauvages de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2023a)
- Données du COSEPAC
- Centre de données sur la conservation du Canada atlantique (ACCDC)
- Portail Web Nature Counts
- Site web du gouvernement Pêches, forêts et agriculture, Province de Terre-Neuve-et-Labrador
- Strange Lake Zone B. Études de référence sur l'environnement biologique. Faune semi-aquatique et terrestre - 2011-2013. Quest Rare Minerals Ltd. Rapport final. (AECOM, 2015).
- Rapport d'inventaire de la végétation 2011-2012 pour Quest Rare Minerals Ltd. dans la région de Strange Lake, Zone B (AECOM, 2013d)

Sur la base des informations obtenues à partir de l'analyse documentaire et de la photo-interprétation, les habitats potentiels des espèces rares ou menacées seront identifiés. Des études spécifiques sur les espèces rares ou menacées seront alors menées dans ces habitats. Les habitats dans lesquels la présence d'espèces rares ou menacées a été enregistrée dans le passé seront également identifiés pour faire l'objet d'inventaires spécifiques. En plus de ces sites précédemment identifiés, une attention particulière sera portée à la présence d'espèces rares ou menacées lors de tous les inventaires réalisés.

Inventaires au terrain

Les inventaires seront réalisés à une période de l'année où les espèces floristiques rares ou menacées peuvent être identifiées, c'est-à-dire pendant leur période de floraison. En fonction de la période de floraison des différentes espèces susceptibles d'être rencontrées dans les zones d'étude, deux périodes d'inventaire peuvent être nécessaires, dont une en début de saison pour les espèces les plus précoces. En règle générale, les périodes d'inventaire devraient se situer entre juillet et septembre pour les espèces floristiques situées à cette latitude.

Lors de tous les inventaires floristiques dans les zones d'étude, toute observation fortuite d'une espèce rare ou d'une espèce en péril à l'intérieur ou à proximité des stations d'inventaire fera l'objet d'un rapport. Lorsqu'une espèce rare ou en péril est observée, les informations suivantes sont recueillies :

- Identification de l'espèce ;
- Description démographique (individu isolé, colonie, nombre d'individus, etc.) ;
- Évaluation du rétablissement des espèces ;
- Localisation de l'individu ou du contour de la colonie à l'aide de points GPS ;
- Photographies.

Une attention particulière sera également accordée aux espèces végétales peu communes lors de tous les inventaires floristiques. Si des espèces inconnues sont observées, les mesures suivantes seront prises :

- Prise de photo de l'espèce ;
- Prélèvement d'un échantillon ;
- Localisation de l'individu ou la colonie à l'aide de points GPS ;
- Identification au retour du terrain ;
- Si l'identification s'avère toujours impossible, le(s) spécimen(s) sera(ont) envoyé(s) pour identification par un expert en identification des plantes nordiques ;
- Validation du statut de l'espèce.

Une recherche active d'espèces rares ou menacées sera effectuée sur des sites spécifiques. À cette fin, les habitats propices seront parcourus à pied à la recherche de toute espèce rare ou menacée potentiellement présente. Au cours de ces inventaires, toute observation d'espèces rares ou menacées ou d'espèces inconnues sera enregistrée selon la méthodologie expliquée ci-dessus.

Aucune étude spécifique sur la faune ne sera réalisée dans le cadre de ce volet pour cette composante est couverte par les autres plans de travail. Les visites de terrain ne seront planifiées que dans les cas où des habitats ou des espèces en situation précaire ont été observés lors d'inventaires antérieurs, mais toute observation fortuite d'espèces en situation précaire sera compilée dans le cadre des données et intégrée aux résultats de l'étude.

14.2.6.2 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles)

Selon le CDPNQ, six espèces fauniques en péril se trouvent dans un rayon de 8 km de l'emplacement potentiel de l'usine de séparation. Le garrot d'Islande est vulnérable, le râle jaune est menacé, le hibou des marais, le bruant de Nelson, l'océanite cul-blanc et le campagnol des rochers sont susceptibles d'être désignés et l'hirondelle de rivage est candidate.

Inventaires au terrain :

Aucune étude spécifique sur les espèces en situation précaire ne sera réalisée. Cette composante est couverte par les autres plans de travail décrits pour l'usine de séparation. Cependant, tous les habitats potentiels des espèces en situation précaire seront inventoriés.

14.2.7 Espèces aquatiques en situation précaire

14.2.7.1 Site minier de Strange Lake, corridor de route, stockage et manutention des conteneurs (composantes nord du projet)

Dans le nord, pour le site minier, la route d'accès et le port, aucune espèce de poisson aquatique en danger n'est signalée. Néanmoins, le saumon atlantique et l'omble chevalier sont des espèces sensibles qui revêtent une grande importance pour les communautés. L'environnement marin dans le port et le long de la voie de transport maritime est caractérisé par la présence de mammifères marins et du loup de mer (loup à large tête, loup tacheté).

14.2.7.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles)

Dans le secteur du site de l'usine de séparation, l'anguille d'Amérique est une espèce menacée selon le COSEPAC (2012) pour laquelle de grandes abondances sont rapportées dans la rivière au Foin. Le passage du poisson devra être évalué de la baie des Sept-Îles vers l'usine de séparation. De plus, le rejet de l'usine pourrait être dirigé vers la baie des Sept-Îles, après traitement.

Bien que déjà considérée comme la plus grande infrastructure industrielle portuaire au Québec, selon la carte des espèces aquatiques en péril du MPO, la présence d'espèces en péril est tout de même signalée pour une espèce de poisson marin, le loup tacheté, pour quatre mammifères marins, ainsi que pour le requin blanc et la tortue luth (MPO, 2023).

Alors qu'aucun habitat essentiel n'est rapporté par le MPO (2023), la baie des Sept-Îles est un habitat d'herbiers marins important pour de nombreuses espèces, et selon la cartographie des habitats fauniques du MELCCFP, la baie des Sept-Îles est aussi une aire de concentration d'espèces aquatiques, comme décrit plus loin à la section 14.3.4.1.5. L'embouchure de la rivière au Foin se trouve à la jonction des aires de concentration d'oiseaux aquatiques #4 et #5 de la baie des Sept-Îles. La Réserve de territoire aux fins d'aire protégée du Marais-de-la-Baie-de-Sept-Îles est aussi officiellement cartographiée (voir carte 14-6).

Études à réaliser

Aucune étude spécifique sur les espèces en péril ne sera réalisée, car cette composante est couverte par le plan de travail sur l'habitat du poisson décrit précédemment pour la composante usine de séparation (passage des poissons, recherche de l'anguille d'Amérique).

14.3 Milieu marin

L'objectif de cette section, Milieu marin, est de fournir des informations sur les composantes biophysiques le long de la route maritime, de la côte du Labrador à l'usine de séparation de Sept-Îles. Aucune étude de terrain n'est prévue pour les installations portuaires existantes à Sept-Îles ou au port de Vale (en lien avec l'option A de la route d'accès).

Pour les deux options C de la route d'accès, un programme de référence marine débutera en 2024 afin de recueillir des données actualisées dans la baie de Voisey.

La carte 14-6 présente la route maritime proposée depuis la côte est du nord du Labrador jusqu'à la baie de Sept-Îles.

14.3.1 Transport maritime de la côte du Labrador à Sept-Îles (route maritime)

La route maritime proposée dans le cadre du projet reliera la côte du Labrador à Sept-Îles 5 à 10 fois par an, uniquement pendant la période d'eau libre de glace, soit approximativement de juin à octobre. Le transport maritime est prévu pour les phases de construction et d'exploitation de la mine.

Comme indiqué précédemment dans ce rapport, il existe deux points de départ proposés liés aux deux options de tracé. L'option A est le port existant de Vale, situé à l'anse Edwards, dans la baie Anaktalak, au sud de Nain (Terre-Neuve), et les options C1 et C2 mènent à la baie de Voisey, juste au sud de l'option A, comme le montre la carte 14-6. Le navire de transport suivra une route maritime existante le long de la côte du Labrador, à travers le détroit de Belle Isle, le long de la côte nord du golfe du Saint-Laurent, à travers le détroit de Jacques-Cartier au nord de l'île d'Anticosti, et enfin dans le port de Sept-Îles, au Québec.

La route maritime proposée traversera deux des trois zones océaniques du Canada atlantique : les plateaux de Terre-Neuve et du Labrador et le golfe du Saint-Laurent. Ces biorégions sont déterminées par les conditions et la profondeur de l'océan. Les écosystèmes de l'Atlantique sont influencés par les changements saisonniers et par deux systèmes de courants principaux : le courant froid du Labrador, qui vient du nord, et le courant chaud du Gulf Stream, qui vient du sud (Bernier et al., 2018 ; MPO, 2021). Les écosystèmes marins se composent de l'environnement physique et chimique, ainsi que d'un large éventail d'organismes vivants, du plancton aux baleines. Ces écosystèmes sont diversifiés, complexes et évoluent naturellement. Cependant, les activités humaines et le changement climatique provoquent des altérations significatives des écosystèmes marins. Le changement climatique est le principal facteur d'altération de l'environnement marin de l'Atlantique, entraînant un réchauffement des températures de la mer, une réduction de la couverture glaciaire, une élévation du niveau de la mer, une modification des courants océaniques et une acidification des océans (Bernier et al., 2018 ; MPO, 2021).

L'environnement marin de l'Atlantique Nord-Ouest est très productif et comprend des espèces commercialement importantes comme la morue de l'Atlantique, le crabe des neiges et le homard, ainsi que certains des plus grands mammifères du monde, comme la baleine bleue. Ces organismes vivent dans une grande variété d'habitats. Les étendues d'habitats de zoostères et les forêts de laminaires dans les zones côtières constituent des sources de nourriture cruciales, des abris contre les prédateurs et des aires de croissance pour les espèces juvéniles. Dans les eaux plus profondes du large, les coraux et les éponges d'eau froide représentent des habitats complexes des fonds marins dont dépendent de nombreuses espèces pour s'abriter et se nourrir. En outre, l'Atlantique Nord-Ouest sert d'aire d'alimentation importante pour les espèces migratrices, telles que les tortues de mer, les baleines et les oiseaux de mer (Bernier et al., 2018 ; MPO, 2021).

L'Atlantique Nord-Ouest abrite une trentaine d'espèces de pinnipèdes (phoques et morses) et de cétacés (baleines, dauphins et marsouins). Pendant l'été, plusieurs espèces de cétacés migrent vers cette région, notamment le rorqual commun, la baleine à bosse, le petit rorqual, plusieurs espèces de dauphins et la baleine franche de l'Atlantique Nord. On estime que ces espèces saisonnières mettent bas et s'accouplent dans les zones tempérées et tropicales pendant l'hiver. Au cours de leur migration, ces animaux se déplacent vers le nord pour se nourrir dans les eaux du Canada atlantique, où leurs principales sources de nourriture sont le capelan, le hareng de l'Atlantique et le krill nordique. En outre, certains mammifères marins que l'on trouve habituellement dans l'Atlantique peuvent également être observés dans l'Arctique, comme le béluga, le phoque annelé et le morse de l'Atlantique. Le phoque du Groenland et le phoque à capuchon sont également des espèces migratrices qui passent une partie de l'année dans l'Arctique, mais se déplacent vers le sud pour mettre bas et se nourrir (Bernier et al., 2018).

Les sections ci-dessous fournissent des descriptions biophysiques des environnements le long de la route prévue pour le navire, en particulier autour des zones portuaires existantes et potentielles, et identifient les espèces préoccupantes et les habitats ou zones protégés.

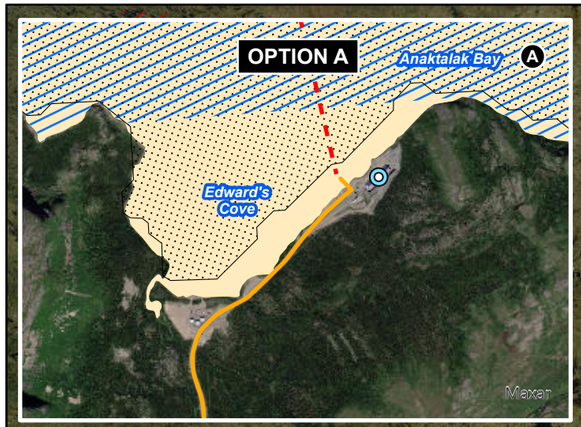
14.3.1.1 Zones désignées

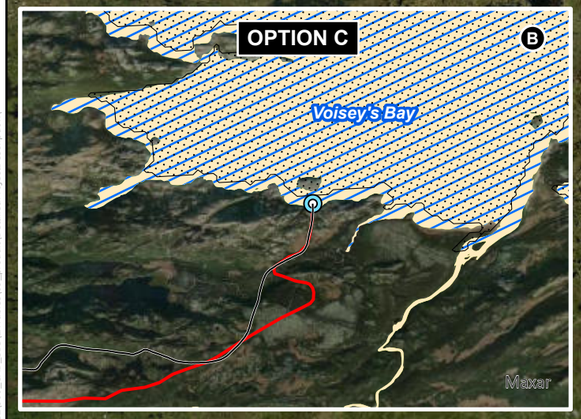
14.3.1.1.1 La région visée par le règlement des Inuits du Labrador (LISA)

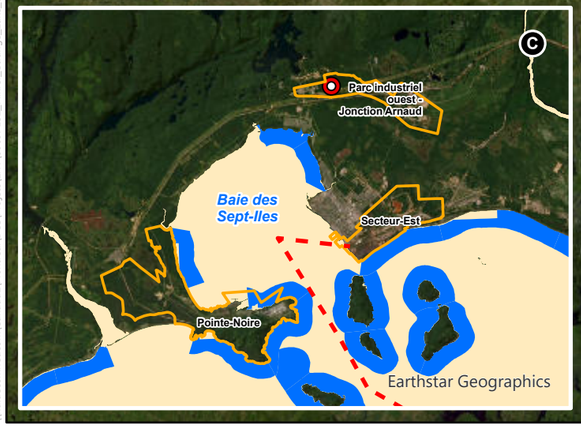
Comme l'expose la section 13.5, la région visée par le règlement des Inuits du Labrador (LISA) est située dans la biorégion du plateau continental de Terre-Neuve-et-Labrador. Elle est désignée par le gouvernement Nunatsiavut (GN) et comprend la zone de gestion marine de la LISA, qui est représentée par des hachures bleues sur la carte 14-6. Cette zone couvre la route maritime proposée entre Nain North et Rigolet. La zone de gestion marine intégrale s'étend du cap Uivak, dans le nord du Labrador, jusqu'à la limite sud de la région visée par l'Accord avec les Inuits du Labrador. Les eaux situées au sud de Rigolet en sont exclues. Les eaux de marée de la côte du Labrador couvrent 48 690 km^2 (MPO, 2021). En 2017, le gouvernement du Nunatsiavut (GN) a signé un protocole d'entente avec Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) et le MPO afin d'établir un plan pour la zone de gestion marine LISA du Nunatsiavut (MPO, 2021). Le plan de gestion Imappivut (« Nos océans ») vise à répondre aux préoccupations des communautés concernant l'augmentation du transport maritime, l'éventuelle exploration pétrolière et gazière en mer, la pêche commerciale et de subsistance, et la conservation d'habitats uniques. Cela est particulièrement important dans le contexte actuel du changement climatique et du recul de la glace de mer, qui entraînent une augmentation des activités humaines dans la région (Sevunts, 2017 ; MPO, 2021).

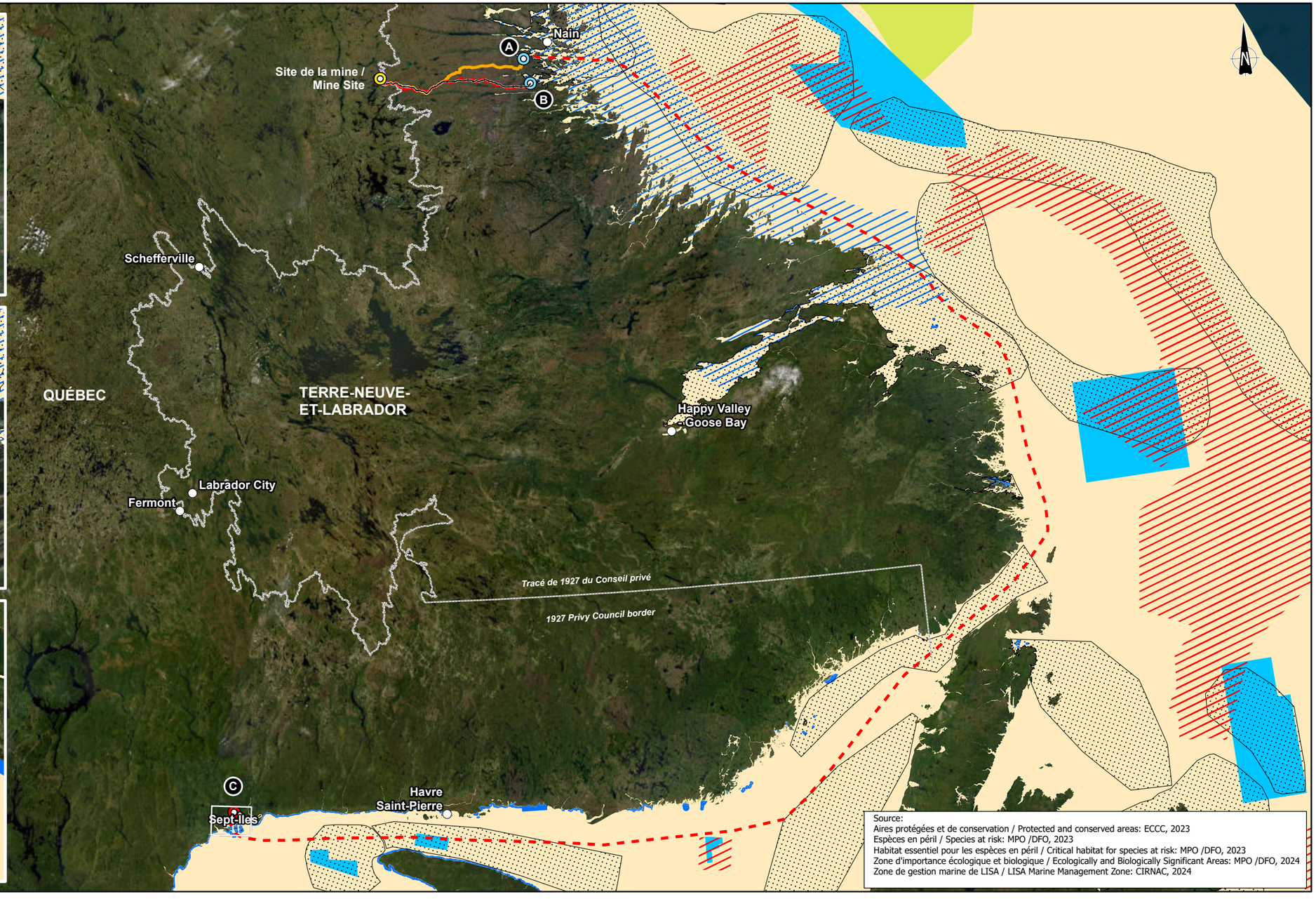
MÉTAUX TORNGAT METALS

PROJET MINIER DE TERRES RARES DU LAC STRANGE
STRANGE LAKE RARE EARTH MINING PROJECT









Composante du projet / Project Component

- Site potentiel des installations portuaires / Potential site for Port Facilities
- Mine et usine de concentration (Lac Brisson) / Mine and Concentration Plant (Lac Brisson)
- Site potentiel de l'usine de séparation des terres rares (Sept-îles) / Potential Site of the Rare Earth Separation Plant (Sept-Iles)
- Route maritime projetée / Potential Shipping Route

Route d'accès à une voie (Labrador) / Single Lane Access Road (Labrador)

- Option A
- Option C1
- Option C2

Espèce aquatique en péril / Aquatic species at risk

- Habitat essentiel pour les espèces en péril / Critical habitat for species at risk
- Autres mesures de conservation efficaces par zone marines / Marine other effective area-based conservation measure
- Aire marine protégée / Marine protected area
- Espèces menacée ou en voie de disparition / Threatened or endangered species
- Espèce préoccupante / Species with a special concern

Autre / Other

- Zone d'importance écologique et biologique / Ecologically and Biologically Significant Areas
- Zone de gestion marine de LISA / LISA Marine Management Zone
- Zone industralio-portuaire de Sept-Îles / Sept-îles industrial port area

0 50 100 km
North America Lambert Conformal Conic

Carte 14-6
Route maritime proposée

Map 14-6
Proposed Maritime Shipping Route

AECOM

\\na.aecomnet.com\Canada\EVMontreal\DCS\Projets\ENVV60697132_Mine_Strange_Lake_SL1900_CAD_SIG\Livrables\09_produit\DetailedProjectDescription\

14.3.1.1.2 Zones d'importance écologique et biologique (ZIEB)

La route maritime proposée peut traverser 6 ou 7 zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) en fonction du tracé précis, indiqué par les lignes pointillées noires sur la carte 14-6. Les ZIEB sont des zones des océans canadiens qui ont été scientifiquement évaluées et identifiées comme ayant une importance écologique ou biologique unique par rapport à l'écosystème marin environnant. Il est essentiel de considérer ces zones comme extrêmement importantes et de veiller à ce que leurs écosystèmes restent sains et productifs. Ces informations soutiennent la planification marine, y compris les évaluations environnementales et les activités marines (MPO, 2023).

Zone de Nain, zone d'importance écologique et biologique

La baie Anaktalak (option A) et la baie de Voisey (options C1 et C2) font toutes deux partie de la ZIEB de la région de Nain, (carte 14-6), en plus de la baie Webb, de la baie Tikkoatokak et de la baie de Nain qui convergent vers une zone située le long de la côte du Labrador (MPO, 2013). Cette ZIEB est unique en ce sens qu'elle abrite une gamme variée d'espèces, notamment des oiseaux aquatiques, des oiseaux de mer, des poissons et des mammifères. La zone abrite notamment plusieurs colonies d'oiseaux de mer et d'eiders à duvet, ainsi qu'une plage de reproduction du capelan. L'une des caractéristiques les plus importantes de cette ZIEB est la grande colonie de guillemots de Brünnich. La zone de la baie de Nain est très productive en omble chevalier, contribuant de manière significative à l'élevage et à l'alimentation des juvéniles et des adultes. En outre, on y trouve une population de saumons en période de reproduction, ainsi que certains des plus grands rassemblements de goélands bourgmestres (MPO, 2013). Les îles côtières protègent la banquise côtière d'une compression excessive par la banquise, créant ainsi une importante zone d'hivernage et de reproduction pour les phoques annelés. En outre, cet habitat est particulièrement important pour les ours polaires, les loups, les renards et les phoques. L'habitat sert également de couloir de migration ou de déplacement saisonnier pour diverses espèces, notamment les prédateurs terrestres et les caribous. Cette région est caractérisée par des éléments géomorphologiques communs appelés blocs rocheux et barricades de blocs. La baie de Voisey possède le plus grand delta de sable de la région, qui est une caractéristique importante pour les oiseaux de mer (MPO, 2013).

14.3.1.2 Espèces aquatiques en danger et habitats critiques

La route maritime proposée croise les habitats critiques de plusieurs espèces aquatiques en péril, selon Pêches et Océans Canada (MPO), ainsi que l'aire de répartition pour ces espèces ayant un statut en vertu de la Loi sur les espèces en péril (LEP). Ces habitats et aires de répartition sont identifiés dans l'Atlas de planification marine du Canada atlantique, produit par Pêches et Océans Canada, comme le montre la carte 14-6 par les zones jaunes et les zones hachurées en rouge (MPO, 2024).

La route maritime proposée pour ce projet, de la région de Nain au Labrador jusqu'à Sept-Îles au Québec, traverserait donc les habitats critiques et les aires de répartition de neuf (9) espèces aquatiques menacées ou en voie de disparition :

- Loup tacheté - menacé
- Loup à large tête - menacé
- Rorqual commun de l'Atlantique - préoccupant
- Rorqual bleu de l'Atlantique Nord-Ouest - en voie de disparition
- Loup Atlantique - préoccupant
- Tortue luth, population du Canada Atlantique - en voie de disparition
- Grand requin blanc, population de l'Atlantique - en voie de disparition
- Baleine noire de l'Atlantique Nord - en voie de disparition
- Béluga, population de l’estuaire du Saint-Laurent - en voie de disparition

Les autres espèces marines ou anadromes à statut précaire et plusieurs espèces d'oiseaux de mer et de poissons anadromes à statut précaire susceptibles d'être présentes dans les baies, les environnements côtiers ou marins le long du tracé offshore proposé sont les suivantes :

- L'anguille d'Amérique, espèce menacée selon le COSEPAC (2012) – Espèce préoccupante au Québec (LEMVQ) – Espèce vulnérable selon la Loi sur les espèces menacées de Terre-Neuve et Labrador (Newfoundland and Labrador Endangered Species Act – NL ESA E).
- L'océanite cul-blanc, un oiseau de mer désigné comme menacé par le COSEPAC (2020) - population de l'Atlantique - et susceptible d'être désigné comme vulnérable ou menacé au Québec (CDPNQ).
- Le garrot d'Islande, un canard de mer désigné comme espèce préoccupante par le COSEPAC (2011) - espèce « vulnérable » en vertu de la Loi sur les espèces menacées d'extinction du Québec (LEMVQ) et de Terre-Neuve-et-Labrador (NL ESA E).
- Le canard arlequin, un canard de mer désigné comme une espèce préoccupante par le COSEPAC (2013) - considéré comme vulnérable en vertu de la législation du Québec (LEMVQ) et de Terre-Neuve-et-Labrador.
- Saumon atlantique, selon le COSEPAC (2013) population de l'est de la Côte-Nord du Québec : préoccupante; population de l'ouest de la Côte-Nord du Québec : préoccupante ; population de l'île d'Anticosti : en voie de disparition ; population du golfe du Saint-Laurent intérieur : préoccupante ; population du sud du golfe du Saint-Laurent de Gaspé : préoccupante.
- Ours polaire, population du détroit de Davis, espèce préoccupante (COSEPAC 2018), - considérée comme vulnérable selon les législations du Québec (LEMVQ) et de Terre-Neuve-et-Labrador.

Études à réaliser :

Aucune étude ou inventaire n'est prévu pour la partie au large des côtes de la route maritime proposée, car la zone est déjà réglementée par divers organismes. La société de transport maritime agréée choisie par Métaux Torngat naviguera conformément aux lois, normes, réglementations et restrictions en vigueur pour la route maritime. Lorsque l'on navigue dans des eaux qui abritent des habitats essentiels pour de multiples espèces en péril et qui sont fréquentées par de nombreux mammifères marins, il est essentiel d'adopter une approche de précaution. Dans le cadre de ce projet, la navigation se référera aux directives énoncées dans la partie A2 des « Avis aux navigateurs 1 à 46 » (éditions annuelles et mensuelles pour l'est), en particulier les directives concernant les mammifères marins et les aires marines protégées publiées par la Garde côtière canadienne (disponibles en ligne sur notmar.gc.ca), afin de naviguer en conformité avec les directives, interdictions, limitations de vitesse ou autres mesures de précaution en vigueur au moment de la navigation. Cela permettra de maximiser les efforts de protection des mammifères marins, des espèces en péril et des zones de conservation.

Le nombre annuel de navires de transport prévu pour ce projet est négligeable, et le navire empruntera une voie de navigation déjà utilisée (à l'exception du site portuaire des options C1 et C2). Néanmoins, il existe des risques potentiels et des effets cumulatifs associés au transport maritime qui pourraient avoir un impact sur les mammifères marins et côtiers et d'autres espèces, ainsi que sur leur habitat. Le tableau 19-9 de la section 19.2.2.4 du présent rapport donne un aperçu général des risques et des impacts connus des mouvements de navires sur le milieu marin, y compris les événements occasionnels qui peuvent se produire, leurs effets potentiels et les mesures de prévention et d'atténuation.

14.3.1.3 Port de Vale, baie Anaktalak, Côte du Labrador (route d'accès option A)

Avec l'option A de route d'accès à voie unique, la route de navigation maritime proposée partirait du port de Vale existant, situé à l'entrée l'anse Edwards (*Edwards Cove*) sur la rive sud de la baie Anaktalak, le long de la côte du Labrador, à environ 25 km au sud-ouest de la ville de Nain (carte 14-6). Le port de Vale est actuellement utilisé toute l'année pour le transport industriel des minerais concentrés extraits du complexe minier de *Voisey's Bay Labrador Operations*, situé à 10 km au sud du port. Le trafic maritime est manifestement plus faible sur la côte du Labrador que dans le golfe du Saint-Laurent et l'estuaire. Selon les données de la Garde côtière canadienne (GCC, comm. pers.,2024), le port de Vale compte en moyenne 55 transits de navires par an (départs + arrivées) entre 2020 et 2023. En revanche, le golfe du Saint-Laurent compte une moyenne d'environ 4 770 transits par an, pour la même période.

14.3.1.4 Programme de référence pour le milieu marin 2012

En 2012, une étude de référence marine a été réalisée dans la baie Anaktalak, car le précédent Quest Rare Minerals visait la construction d'installations portuaires à l'anse Edwards pour développer le projet de terres rares de Strange Lake. Les études de terrain du programme de référence maritime ont été menées du 4 au 12 septembre 2012 (SEM, 2013). Les études se sont concentrées sur deux options pour les installations portuaires à l'anse Edwards et sur un site choisi comme site de référence. Les principaux objectifs de l'étude comprenaient la caractérisation de l'habitat du poisson, des poissons et des communautés benthiques sur ces sites (SEM, 2013). Les études de référence biologiques et environnementales, lorsqu'elles étaient pertinentes, ont intégré les résultats des études menées par *Jacques Whitford Environmental Limited* en 1995-1996 (JWEL, 1997) au cours de l'étude de référence marine de Vale pour leur EIS, dans laquelle les baies Anaktalak et de Voisey étaient toutes deux incluses dans la zone d'étude. Leur objectif était de collecter des données environnementales de base pour la *Voisey's Bay Nickel Company*. Les sections suivantes sont des résumés de ce programme de référence marine mené en 2012 (SEM, 2013).

14.3.1.4.1 Description physique

La baie Anaktalak est située dans l'écosystème des landes côtières du Labrador et est classée comme un écosystème de baie marine (SEM, 2013). En raison de son isolement par rapport à la rivière Anaktalik, qui est considérablement bloquée par la péninsule Akuliaktak au nord, la baie ne reçoit qu'une quantité minimale d'eau douce. La partie intérieure de la baie Anaktalak a été classée comme « protégée » des effets des vagues lors des travaux de caractérisation géomorphologique menés en 1995-1996 par Jacques Whitford Environment Ltd (JWEL, 1997), sur la base de la procédure Modified Effective Fetch (SEM, 2013). Cette catégorie est définie comme ayant un fetch maximal de moins de 10 km avec une faible exposition aux vagues, sauf dans des conditions de vent extrêmes. Les rivages de la baie sont stables en raison de la présence d'accumulation de blocs rocheux (SEM, 2013). Le littoral de la baie Anaktalak est principalement composé de plaines de sable et de gravier, ainsi que de plages, avec des étendues de roches affleurantes et des poches de marais et d'estuaires. JWEL (1997ab) et SEM (2013) confirment cette composition. Le littoral de la baie Anaktalak est principalement composé de plaines de sable et de gravier, ainsi que de plages, avec des étendues de roche en affleurement et des poches de marais et d'estuaires. À marée haute, le littoral de l'anse est principalement sablonneux. Les sédiments à l'intérieur de la baie sont non consolidés. La partie supérieure de la plage est constituée de sols sablonneux végétalisés, tandis que des côtes rocheuses sont situées dans le secteur de Northeast Point. Le littoral de l'anse Edwards est également essentiellement sablonneux, avec une barrière de rochers le long de la ligne de marée basse. La flore et la faune intertidales sont limitées et se trouvent principalement sur des substrats durs tels que des galets et des rochers. Les sites étudiés à l'anse Edwards présentaient une profondeur maximale comprise entre 16 et 19,0 m (SEM, 2013).

14.3.1.4.2 Poissons et habitat du poisson

Poisson

Même si une pêche intensive a eu lieu pendant la période d'étude, les résultats des études de référence n'ont donné qu'un portrait de la communauté de poissons à un moment donné. Les poissons peuvent se déplacer à l'intérieur, à l'intérieur et à l'extérieur de la zone d'étude en fonction des conditions changeantes de l'environnement et de l'habitat, des conditions d'alimentation, de la disponibilité des proies, des exigences des divers processus de vie (comme la reproduction et l'alevinage) et d'autres facteurs. L'omble chevalier anadrome, comme d'autres espèces, ne passe que des périodes spécifiques et bien définies dans l'environnement marin. Elles peuvent être considérées comme transitoires dans la zone d'étude (SEM, 2013). Le programme de pêche de l'étude de référence sur le milieu marin de 2012 a utilisé trois méthodes de pêche : les casiers Fukui, les filets maillants et les lignes à main.

- En 2012, un total de 128 poissons a été capturé sur trois sites d'échantillonnage à l'anse Edwards. Les espèces de poissons capturées comprenaient le chaboisseau à épines courtes, la plie rouge, la morue du Groenland, l'omble chevalier, l'icèle à deux cornes, la sigouine de roche et la sigouine rubanée. Le taux de capture était de 0,53 poisson par heure d'effort de pêche (SEM, 2013), calculé sur 240 heures de pêche. Les espèces de poissons capturées au cours de ce programme de référence marin ont été précédemment signalées au Labrador et ont une large distribution le long de la région côtière (SEM, 2013).
- Cinq des espèces de poissons capturées au cours du programme marin de 2012 : l'icèle à deux cornes, l'ogac, la plie rouge, la sigouine rubanée et l'omble chevalier ont également été capturées au cours des études de référence environnementale du projet de la mine/usine de la baie de Voisey menées en 1995 et 1996 par *Jaques Withford Environmental Ltd* (SEM, 2013).
- Sur tous les sites d'étude, le chaboisseau à épines courtes semble être un généraliste, consommant une variété d'organismes incluant d'autres chaboisseaux, divers invertébrés tels que des crevettes jusqu'à des crabes de plus grande taille, et des végétaux. L'espèce joue probablement un rôle important dans l'écologie du milieu marin littoral, si l'on en croit l'abondance de l'espèce dans la zone d'étude, en se nourrissant de la faune abondante présente dans le substrat sablo-limoneux commun à l'ensemble de la zone d'étude. Les jeunes chaboisseaux sont une source de nourriture pour plusieurs espèces de poissons, y compris les chaboisseaux adultes par cannibalisme. De plus, les phoques du Groenland sont connus pour se nourrir de chaboisseaux (SEM, 2013).
- L'étude de 1995 mentionnait trois espèces de poissons : le tricorne arctique, la stichée arctique et le toupet marbré, qui n'ont pas été capturés lors des campagnes de pêche de l'étude de référence du milieu marin de 2012. En revanche, l'étude de 2012 a permis de capturer la plie rouge, la sigouine de roche et l'omble chevalier, qui n'avaient pas été signalés en 1995 (JWEL, 1996). Cela démontre que des portraits différents de la communauté de poissons peuvent être obtenus à partir d'études menées à différentes périodes de l'année, à différentes années et avec différents engins de pêche (SEM, 2013).

Macroflore

Lors des études sur l'habitat menées à l'anse Edwards en septembre 2012, il a été constaté que la macroflore était abondante et diversifiée. Les algues brunes étaient dominantes et leur distribution était fortement corrélée à la distribution du substrat fin. En revanche, la flore de la zone intertidale était peu abondante et intercalée entre les matériaux du substrat. La présence d'une plus grande quantité de flore est généralement liée à des matériaux de substrat plus fins. (Hooper et al., 1978, 1984) ont décrit la zone intertidale des habitats côtiers du centre du Labrador comme étant stressée par une salinité extrême, la couverture de glace, la température et la sédimentation. Ces dynamiques influencent fortement la flore marine de cette zone. La zone intertidale exposée est généralement recouverte de glace chaque année, et seules quelques espèces d'algues résistantes peuvent coloniser ces habitats chaque année. Les types de macroflores identifiés lors de l'étude de référence de 2012 étaient principalement des algues brunes, y compris la laitue de mer, la laminaire digitée, algue du genre desmarestia et le lacet de mer, ainsi que des algues rouges sous la forme d'algues corallines (SEM, 2013).

Macrofaune

La macrofaune observée à l'aide de la vidéo sous-marine dans l'anse Edwards était dominée par les oursins verts, qui étaient modérément abondants et n'ont pas été dénombrés, mais les oursins étaient absents dans les zones présentant des substrats fins. Les moules bleues ont également été fréquemment observées, suivies par des chaboisseaux, (*Myoxocephalus),* très probablement le chaboisseau à épines courtes. Les échinodermes n'ont pas été couramment observés sur le site de référence, comme les étoiles de mer et les soleils de mer épineux, et d'autres invertébrés comme les crabes et des bivalves non identifiés (SEM, 2013). Plus d'espèces de macrofaune ont été observées lors de l'étude JWEL (1996) que lors de l'étude SEM en 2012, ce qui reflète probablement le fait que l'étude JWEL incluait des habitats intertidaux profonds et que de nombreux invertébrés sont des résidents de cette strate d'habitat (SEM, 2013).

Communautés benthiques

L'habitat subtidal et les communautés benthiques de l'anse Edwards ont été étudiés dans le cadre de l'étude de base de l'EIS du projet Voisey's Bay (JWEL, 1996). Le substrat est principalement constitué de sable fin et d'une légère couche de vase. Peu de vie marine a été observée, sauf sur les surfaces dures, comme les galets, où l'on trouvait des amas de moules. Des amas occasionnels d'algues étaient également visibles, notamment des herbes marines, des algues rouges plus petites et des algues brunes filamenteuses. Les seuls poissons observés étaient des chaboisseaux juvéniles (SEM, 2013).

14.3.1.4.3 Mammifères marins (baies de Voisey et d'Anaktalak)

Comme décrit précédemment, la route maritime prévue suivra la côte de la mer du Labrador pour atteindre le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent, partie intégrante de l'Atlantique Nord-Ouest canadien, qui abrite une trentaine d'espèces de cétacés (baleines, dauphins et marsouins) et de pinnipèdes (phoques et morses) (Bernier et al. 2018). De nombreuses espèces de cétacés migrent vers cette zone de l'Atlantique, venant du sud une partie de l'année, pour se nourrir dans ses eaux productives. À l'inverse, certaines espèces de pinnipèdes, comme le phoque du Groenland et le phoque à capuchon, migrent vers le sud depuis l'Arctique pour mettre bas et se nourrir (Bernier et al. 2018).

Outre les mammifères marins énumérés ci-dessus comme menacés ou en voie de disparition dans l'Atlas du MPO, plusieurs autres espèces de pinnipèdes et de cétacés sont également présentes le long de la route maritime proposée. Le programme de référence marine mené en 2012 (SEM, 2013) comprenait une étude documentaire sur l'utilisation de la zone d'étude portuaire proposée par les mammifères marins. La section suivante résume les résultats tirés principalement du rapport technique sur la faune marine de 1996 préparé pour *Voisey's Bay Nickel Company Limited* (JWEL, 1997a). Il s'agit de résultats d'études quantitatives sur les mammifères marins menées par bateau et par hélicoptère dans la zone d'étude, à savoir les baies d'Anaktalak, de Kangeklukuluk, de Kangeklualuk et de Voisey, entre juillet et novembre 1996. Les études de JWEL (1997a) visaient à estimer l'abondance relative des baleines et des phoques dans la zone d'étude pendant les mois libres de glace, en vue d'une surveillance future. Des observations fortuites ont également été enregistrées de manière opportune dans le cadre de diverses activités scientifiques, y compris à partir du Sir John Franklin (un navire du MPO utilisé pour soutenir les études d'évaluation environnementale) dans l'anse Edwards et dans la baie d'Anaktalak. Au total, 38 transects en bateau et 68 transects en hélicoptère ont été réalisés. Les données ont été recueillies par bateau en juillet et en août, et par hélicoptère en septembre et en octobre 1996 (JWEL 1997a ; SEM, 2013). Les résultats relatifs aux baies Anaktalak et de Voisey sont présentés ci-dessous.

Le phoque annelé

Le phoque annelé est reconnu comme le pinnipède le plus commun dans le nord du Labrador et le mammifère marin le plus abondant et le plus largement distribué dans l'Arctique (SEM, 2013). Le phoque annelé était le mammifère marin le plus fréquemment observé dans la baie Anaktalak, en 1996 (JWEL, 1997a), mais seules de faibles densités de ces espèces ont été enregistrées à l'anse Edwards et dans la baie d'Anaktalak. Une estimation prudente de la population de phoques annelés en 1996 dans la zone d'étude, c'est-à-dire dans les quatre baies, était de 13 500 à 15 000 individus (JWEL, 1997). L'abondance et la distribution des phoques annelés fluctuent

selon les saisons et les années, en fonction de l'état des glaces (JWEL, 1997a ; VBNC 1996). Juste au sud de la baie de Voisey, les îles Spracklin et Tunungayualoks, situées près de la lisière des glaces, sont considérées comme la principale zone de reproduction des phoques annelés (SEM, 2013). Le relevé printanier des phoques annelés en mai 1996 a montré une différence entre le faible nombre de phoques et de trous de respiration observés le long du passage menant à la baie d'Anaktalak et leur forte proportion observée dans les passages menant à la baie de Voisey (JWEL 1997a ; SEM,2013). Les préférences en matière de conditions de glace conjuguées à l'abondance de nourriture peuvent être liées à la densité des phoques annelés dans une zone donnée (SEM, 2013). La forte proportion des phoques par rapport aux trous dans la glace et le nombre de paires mère/petit dénombrées suggèrent que cette zone constitue une zone d'alimentation primaire pour les petits (SEM, 2013).

Phoques du Groenland

Lors des études de 1996, les phoques du Groenland étaient les mammifères marins les plus abondants au mois d'août, dans la baie de Voisey, (ainsi que dans la baie de Kangeklualuk et sur l'île de Kikkik Tavak (SEM, 2013). Les phoques du Groenland étaient abondants dans la région depuis le début de l'étude en juillet 1996, après leur retour de leurs aires de reproduction au large de la côte nord-est de Terre-Neuve. Il est probable que la concentration de phoques dans les baies soit due à la distribution et à l'abondance de l'omble chevalier. En général, le phoque se déplace vers le nord après sa mue d'avril, après le retrait de la banquise vers des aires d'alimentations estivales, en particulier le long de la côte nord du Labrador et dans l'Arctique (Stenson et Kavanagh, 1994). Cette espèce est connue pour être abondante dans la région de Nain pendant l'été, se nourrissant d'une variété d'espèces de poissons (SEM, 2013). Sa migration vers le sud pour l'hiver commence en novembre (SEM, 2013).

Phoque commun

Lors des relevés de 1996, les premiers phoques communs ont été observés en août dans la zone d'étude, notamment dans la baie Anaktalak, où ils étaient plus abondants à la fin de l'été et à l'automne (SEM, 2013). Cette espèce hiverne dans les zones d'eau libre et, au centre du Labrador, met bas en juin dans les rivières et les estuaires, ou sur des îles rocheuses au large. De grandes concentrations de phoques communs ont été observées dans la zone allant de Nackvak à Port Burwell (SEM, 2013).

Phoque barbu

Le phoque barbu est considéré comme rare le long des côtes du Labrador, sa présence dans la zone d'étude est donc possible tout au long de l'année, mais il semble être le moins commun des pinnipèdes (SEM, 2013). En 1996, le nombre d'observations de phoques barbus dans la zone a augmenté sur une période de 20 ans (SEM 2013). On pense que cette espèce migre vers le nord pour l'été et revient dans les baies pour se nourrir avant la prise des glaces (SEM, 2013). Les phoques barbus n'ont été observés dans la baie d'Anaktalak que lors des études menées en 1996, et uniquement pendant les mois de juillet et d'août (JWEL,1997a ; SEM, 2013).

Phoque à capuchon

Ce pinnipède a été le moins commun lors des relevés de phoques menés en 1996, étant vus en faible nombre et seulement en août et octobre (JWEL,1997a ; SEM, 2013). De la mi-mars à la mi-avril, les phoques à capuchon mettent bas sur la banquise, généralement au large de la côte nord-est de Terre-Neuve (Stenson et Kavanagh 1994 ; SEM, 2013).

Petit rorqual

Dans la zone d'étude, le petit rorqual est la baleine la plus commune en période d'eau libre, et peut généralement être observé de la fin de l'été au début de l'automne (VBNC, 1997). Le nombre de petits rorquals observés dans les baies étudiées en 1996 augmente en août et septembre (SEM, 2013). L'arrivée des petits rorquals sur la côte du Labrador est généralement signalée en avril. Cependant, les premiers ont été vus seulement en août lors des relevés de 1996, et sont demeurés relativement abondants jusqu'en octobre (SEM, 2013).

Béluga

Les bélugas sont généralement considérés comme rares dans ce secteur du Labrador (SEM, 2013). Toutefois, un (1) béluga a été observé à la mi-juillet dans la baie d'Anaktalak et 10 dans la baie de Voisey au cours de l'étude. Les observations fortuites ont commencé à la fin du mois de juin en 1996 (JWEL, 1997a ; SEM, 2013). Il n'existe pas de données quantitatives sur le nombre de bélugas dans la région et ils sont généralement considérés comme très rares. Les populations de bélugas qui peuvent être observées dans la région sont probablement deux populations différentes, soit celles de la baie d'Ungava et de l'est de la baie d'Hudson. Ces deux populations de bélugas sont considérées comme étant en danger (JWEL 1997a ; SEM, 2013).

Narval

Comme pour les bélugas, les observations de narvals sont considérées comme rares dans cette zone. Une seule observation fortuite de narval a eu lieu dans la baie d'Anaktalak à la fin du mois d'août 1996 dans la baie de Voisey pendant les enquêtes (JWEL 1997a ; SEM 2013). En outre, un narval a été observé à l'anse Edwards en janvier 2012, alors qu'il semblait être piégé dans la baie d'Anaktalak (SEM, 2013). Le narval est répertorié comme une espèce préoccupante par le COSEPAC (2004) et ne semble fréquenter cette zone que rarement (SEM, 2013).

Ours polaire

Les ours polaires sont communs le long de la côte nord du Labrador, faisant partie de la population du détroit de Davis, cependant, ils ne semblent pas fréquenter les eaux intérieures des baies d'Anaktalak ou Voisey (JWEL, 1997a ; SEM, 2013). Les ours polaires migrent vers le nord le long de la côte, dérivant avec la banquise (SEM, 2013). Ce mammifère marin est présent le long de la côte du Labrador et fait partie de la population du détroit de Davis. L'ours blanc est désigné comme l'une des espèces préoccupantes inscrites sur la liste de la Loi sur les espèces en péril (LEP) (SEM,2013).

14.3.1.4.4 Études à réaliser

Aucune étude de terrain spécifique n'est actuellement prévue pour l'anse Edwards dans la baie Anaktalak si l'option A pour la route d'accès est retenue pour ce projet. Aucun inventaire supplémentaire ne serait nécessaire pour le moment, car le port existant à l'anse Edwards est actuellement utilisé par Vale. Toutefois, une évaluation préliminaire basée sur les données disponibles concernant cette zone spécifique sera réalisée pour les besoins de l'EIES. Si un accord est signé avec Vale pour l'utilisation de son port et de ses installations (section 9.4.1), la société de transport maritime agréée désignée par Métaux Torngat se conformera aux réglementations, pratiques et procédures existantes du port, ainsi qu'à tout accord en vigueur avec des communautés autochtones.

14.3.2 Baie de Voisey, côte du Labrador (route d'accès options C1 et C2)

La baie de Voisey, située à une vingtaine de kilomètres au sud de la baie d'Anaktalak, le long de la côte du Labrador, est le point de départ de la route maritime du projet pour les deux variantes de l'option C (carte 14-6). La section de la baie d'Anaktalak ciblée pour un développement portuaire potentiel par Métaux Torngat est sa partie sud-ouest. Comme cela a été présenté pour la baie d'Anaktalak, des inventaires ont été réalisés en 1995-1996 afin de recueillir des données environnementales de l'état de référence pour l'EIS du projet de Vale, pendant le processus d'évaluation du site pour un futur port et pour les futurs programmes d'évaluation et de surveillance de l'entreprise (JWEL, 1997a). Les sections ci-dessous résument certains des points saillants des études de référence environnementale menées en 1995-1996, à l'exception des mammifères marins qui sont présentés dans la section 14.3.2.1.3. Les informations présentées ici sont principalement basées sur ces études.

14.3.2.1 Description physique

La baie de Voisey (*Voisey's Bay*) présente un paysage unique, avec des bancs de sable qui forment le plus grand delta de sable de la région. Ces bancs de sable sont une caractéristique importante pour les oiseaux de mer (JWEL, 1997c). La baie de Voisey fait également partie de l'écosystème de baie marine de l'écosystème des landes côtières du Labrador (SEM, 2013). À l'instar de la baie d'Anaktalak, les blocs rocheux et les amas de blocs sont des caractéristiques communes dans cette baie (JWEL,1997b). Le littoral est constitué de plaines de sable et de blocs rocheux. L'apport d'eau douce dans cette baie est plus important que dans les autres baies environnantes en raison de l'entrée restreinte par des passes étroites et du flux important d'eau douce provenant de la rivière Kogaluk, de la crique Konrad, de la crique Kogluktokoluk et de la crique Reid (JWEL, 1997b). En outre, la partie centrale de la baie est plus exposée aux vents dominants du nord-ouest. Selon la procédure « Modified Effective Fetch », le littoral de la baie est considéré comme « semi-protégé » des effets des vagues. Cela signifie que les vagues sont généralement de faible intensité, sauf en cas de vents forts (JWEL, 1997), avec une distance maximale de fetch comprise entre 10 et 50 km. Les courants mesurés à une profondeur de 10 mètres sont généralement orientés vers la mer, tandis que les courants plus profonds (plus de 30 mètres) sont orientés vers la terre, ce qui est typique de la circulation des courants estuariens (JWEL, 1997b).

14.3.2.2 Poissons et habitat du poisson

La zone de Nain est très productive pour l'omble chevalier, contribuant à l'élevage et à l'alimentation des jeunes et des adultes, et soutient une population de saumons reproducteurs, comme mentionné dans la section 14.3.1.1.2 ci-dessus (MPO, 2013). Historiquement, les efforts commerciaux de pêche de l'omble chevalier se concentraient principalement dans la baie de Voisey et ses environs (VBNC, 1996). L'omble chevalier est un aliment traditionnel et autochtone très prisé sur la côte nord du Labrador. La seule pêche commerciale de l'omble chevalier à Terre-Neuve-et-Labrador est basée dans cette région, où la *Torngat Fish Producers Co-operative* exploite l'usine de transformation du poisson la plus septentrionale de la province, à Nain (Bird, 2021). Depuis les années 1980, les populations d'omble chevalier et de saumon de l'Atlantique sont en déclin. La pêche commerciale du saumon de l'Atlantique dans la région a cessé dans les années 1990. Le saumon de l'Atlantique était capturé près des îles au large lorsqu'il migrait vers les rivières plus au sud pour frayer (VBNC 1997).

Les résultats suivants, tirés des études de référence de la faune marine pour les poissons menées en 1996 pour l'EIE du projet de Vale (JWEL, 1997a), ont montré que l'effort de pêche dans la zone d'étude (baies d'Anaktalak, de Kangeklukuluk, de Kangeklukuluk et de Voisey) était concentré dans les eaux peu profondes (moins de 30 m de profondeur) près du rivage, où il a été déterminé que les poissons seraient plus diversifiés et plus abondants (JWEL, 1997a). L'échantillonnage des poissons a été effectué à l'aide de chaluts de fond à panneaux, de sennes de plage, de palangres, de filets maillants et de jiggers. L'objectif principal était de déterminer les schémas de présence, l'utilisation de l'habitat et l'abondance des espèces de poissons marins dans la zone à la fin de l'été. L'échantillonnage des poissons a eu lieu en août (1996), qui est probablement une période de diversité maximale pour la zone en raison de la présence de plusieurs espèces pélagiques se nourrissant de plancton (JWEL, 1997a). Au total, 18 espèces de poissons ont été capturées dans la baie de Voisey sur un total de 28 espèces pour la zone d'étude (contre 19 espèces dans la baie d'Anaktalak) (JWEL, 1997a). Comme mentionné précédemment, il est important de noter que les résultats des études de référence ne fournissent qu'un portrait instantané de la communauté de poissons à un moment donné.

- Les espèces suivantes ont été capturées à diverses stations d'échantillonnage autour de la baie de Voisey au cours de l'enquête de 1996 : Omble de fontaine ; omble chevalier ; plie lisse ; plie rouge ; lançon du nord ; chaboisseau à épines courtes ; tricorne arctique ; chaboisseau à dix-huit épines ; chaboisseau bronzé ; unernak caméléon ; lycode arctique ; lompénie-serpent ; sigouine rubanée; grosse poule de mer ; limace à museau noir; limace atlantique ; petite poule de mer atlantique ; alligator atlantique ; et épinoche à trois épines (JWEL, 1997a).
- Les trois espèces les plus abondantes capturées dans la baie de Voisey au cours de ce relevé étaient le tricorne arctique, le chaboisseau à épines courtes et lompénie-serpent, suivis de la sigouine rubanée et de l'unernak caméléon (JWEL, 1997a).

- Les espèces de poissons collectées en 1996 étaient considérées comme largement répandues le long de la côte du Labrador, et la plupart des espèces capturées se trouvaient dans l'Atlantique Nord-Ouest, l'Arctique ou les régions circumpolaires (JWEL, 1997a).
- L'étude a révélé que la baie de Voisey présente une pente graduelle à partir du rivage, ce qui pourrait potentiellement constituer un habitat pour les espèces des eaux peu profondes. Toutefois, par rapport aux autres baies étudiées, la richesse en espèces était faible dans deux des stations d'échantillonnage. Le fond et le secteur extérieur de la baie de Voisey sont influencés par de grandes rivières, ce qui entraîne d'importants afflux d'eau douce. Cela pourrait limiter la diversité des espèces de poissons présentes en raison des niveaux réduits de salinité (JWEL, 1997a).

Le manque d'informations actualisées sur les poissons marins et leurs composantes d'habitat dans la baie de Voisey sera comblé par le programme de référence marine prévu pour 2024, comme indiqué dans la section 14.3.3.2 suivante.

14.3.2.3 Études à réaliser en 2024 - Plan de travail sur l'état des lieux maritimes à côté des installations portuaires.

Un programme d'étude de référence du milieu marine aura lieu en 2024 dans la baie de Voisey. Outre l'échantillonnage décrit ci-dessous, une revue de la littérature couvrira toutes les études environnementales marines achevées à proximité de la baie de Voisey. Les informations sur les stocks d'omble chevalier et de saumon de l'Atlantique provenant d'études menées par le MPO seront également examinées. Toute information sur les pêcheries commerciales menées à l'intérieur ou à proximité de la baie de Voisey sera résumée. Les connaissances écologiques traditionnelles disponibles y compris les informations sur l'utilisation du territoire, le transport sur mer et sur glace, et l'utilisation des ressources locales seront également évaluées et résumées.

14.3.2.3.1 Inventaire des poissons et de leur habitat

En 2024, une étude de l'habitat du poisson sera réalisée pour l'empreinte du (des) site(s) portuaire(s) proposé(s) et inclura également toutes les zones adjacentes susceptibles d'être draguées. L'étude comprendra la collecte de données bathymétriques à l'aide d'un système sonar. L'étude sera réalisée le long de transects quadrillés, espacés d'intervalles appropriés (25 à 50 m). Parallèlement, des images vidéo sous-marines haute définition seront collectées à l'aide d'un système de caméra descendante. Les données vidéo seront recueillies depuis la laisse de basse mer jusqu'à l'extrémité de l'empreinte du port (25 m de profondeur ou plus) le long de transects perpendiculaires au rivage, conformément à la méthodologie du MPO décrite dans « *A System for Characterizing and Quantifying Coastal Marine Habitat in Newfoundland and Labrador* » (Kelly et al., 2009, version préliminaire). La vidéo sera recueillie sur un transect continu à une vitesse approximative de 1 à 2 km/h et dans un champ de vision d'environ 2 m de part et d'autre de la ligne médiane (cadre de référence de 4 m). Une barre d'échelle sera installée à 1 m de l'objectif de la caméra dans le champ de vision afin de fournir une référence de taille pour l'interprétation de la vidéo.

Les habitats intertidaux seront étudiés depuis le rivage à marée basse, depuis la laisse de basse mer jusqu'à la laisse de haute mer la plus élevée, en utilisant une approche basée sur des transects. De même, l'arrière-plage sera étudiée en prolongeant les transects depuis la laisse de haute mer jusqu'à l'étendue intérieure de l'influence marine. Des cartes bidimensionnelles de l'habitat seront préparées pour les attributs suivants :

- Strates d'habitat (arrière-plage, intertidal, subtidal supérieur, subtidal peu profond, subtidal modéré, etc., selon les besoins) ;
- Bathymétrie ;
- Substrat ;
- Flore marine ;
- L'épifaune marine (si elle est présente en quantité suffisante pour être cartographiée) ; et
- Types d'habitats intégrés (intégration de la bathymétrie, du substrat et de la flore marine)

Toutes les données seront présentées sous forme de tableaux, transect par transect, conformément à Kelly et al. (2009, projet). Les cartes et les tableaux fourniront les informations sur l'habitat nécessaires à la détermination de la perturbation ou de la destruction potentielle de l'habitat associée aux installations portuaires et aux infrastructures connexes.

Les poissons à proximité du terminal maritime seront étudiés en déployant une variété d'engins d'échantillonnage pour déterminer la présence/absence, l'abondance relative et collecter les mesures appropriées pour caractériser et décrire les communautés de poissons. Les engins seront récupérés et redéployés pour échantillonner autant de zones/habitats que possible et incluront des zones associées à l'empreinte du port maritime ainsi que des sites de contrôle. L'accent sera mis sur l'échantillonnage des espèces résidentes et non des espèces transitoires telles que l'omble chevalier, et sur l'utilisation de méthodes non létales dans la mesure du possible, sauf lorsque des échantillons de tissus sont nécessaires. Tous les poissons collectés seront échantillonnés pour déterminer l'espèce, la longueur et le poids. Un échantillon de chair de poisson sera prélevé sur une espèce sélectionnée considérée comme résidente (non migratoire) et relativement abondante.

En fonction de la taille des échantillons, les spécimens seront sacrifiés pour l'analyse de la contamination des tissus et les données biométriques (sexe, maturité, âge, contenu de l'estomac). Lors des études menées en 2012 dans la baie d'Anaktalak, le chaboisseau à épines courtes a été sélectionné comme l'espèce répondant aux critères requis.

14.3.2.3.2 Zooplancton

Les échantillons de zooplancton seront collectés par des traits verticaux avec un filet à plancton de 80 µm de maille et des traits obliques en utilisant un filet à plancton de 244 µm de maille à quatre emplacements d'échantillonnage. Les deux filets auront un diamètre de 30 cm. Les échantillons verticaux (n=4) seront collectés en descendant le filet à plancton à 1 m au-dessus du fond et en récupérant le filet à la surface à une vitesse de 10 m/minute. Les échantillons obliques (n=4) seront collectés en remorquant le filet à plancton à la surface de l'eau derrière un navire se déplaçant à 1,8 km/h pendant une période de dix minutes. Les échantillons de plancton seront transférés dans un bocal en verre de 250 ml et fixés sur le terrain avec de l'alcool à 95 %, puis emballés, étiquetés et stockés conformément aux protocoles fournis par le laboratoire.

14.3.2.3.3 Invertébrés benthiques

Des échantillons de la faune benthique seront prélevés dans trois strates de profondeur (0-3 m, 3-15 m et 15-25 m) le long de quatre transects traversant diverses strates de profondeur de la zone intertidale jusqu'à 35 m. Des sous-échantillons multiples seront composés dans un bac Rubbermaid™ de 20 litres jusqu'à ce qu'un volume d'échantillon suffisant ait été obtenu. Avant de prélever des sous-échantillons pour les analyses, le potentiel d'oxydoréduction (redox) du sédiment de surface sera déterminé. Une fois tous les sous-échantillons prélevés, les sédiments restants seront conservés pour l'analyse des invertébrés benthiques.

Les échantillons seront expédiés à un laboratoire expérimenté en taxonomie benthique marine pour identification et dénombrement. Au laboratoire d'analyse, tous les échantillons seront traités et les organismes seront identifiés au niveau taxonomique le plus précis possible. Les données seront rapportées par m^2 de surface de substrat. Les échantillons seront quantifiés, la biomasse déterminée et les paramètres appropriés (par exemple, la richesse taxonomique, les indices de diversité/similarité) calculés.

14.3.2.3.4 Eau, sédiments et biote

Des échantillons d'eau seront prélevés en établissant deux stations d'échantillonnage dans l'empreinte du terminal maritime/des zones draguées (n=4, 2 pour chaque option) et sur des sites de référence/de contrôle (n=2). À chaque station, un profil vertical de conductivité (salinité), de température et de profondeur sera établi à des intervalles de 1,0 m. L'eau des bouteilles de prélèvement Niskin, qui seront utilisées pour l'échantillonnage, sera ensuite analysée. L'eau des bouteilles de prélèvement Niskin sera transférée dans diverses bouteilles d'échantillonnage selon les instructions du laboratoire d'analyse sous contrat qui fournira toutes les bouteilles d'échantillonnage et les agents de conservation nécessaires. Les mesures sur le terrain seront prises en même temps que la collecte des

échantillons pour les analyses de laboratoire. Un échantillon bêta sera prélevé dans la bouteille Niskin et des mesures in situ seront effectuées à l'aide d'une sonde multiparamètres YSI 650MDS (température, pH, salinité/conductivité) et d'un oxygénomètre Oxyguard Polaris (OD, % de saturation de l'OD).

Le laboratoire d'analyse effectuera les analyses suivantes :

- Paramètres conventionnels ;
- TSS ;
- Chlorophylle « a » ;
- Principaux ions ;
- Nutriments ;
- Métaux conventionnels (y compris le mercure) ;
- Hydrocarbures ; et
- Éléments de terres rares.

Les échantillons de sédiments seront prélevés en même temps que les échantillons benthiques (voir ci-dessus) et, si possible (en fonction des caractéristiques du substrat), dans les mêmes stations que les échantillons d'eau (n=4, 2 dans l'empreinte de chaque option, n=2 dans les zones de contrôle). L'échantillonnage sédimentaire/benthique ne sera effectué qu'une fois l'échantillonnage de l'eau terminé et les échantillons stockés dans des glacières appropriées. Les échantillons de sédiments seront analysés en laboratoire pour les éléments suivants :

Analyses chimiques :

- Ions majeurs ;
- Carbone organique et inorganique
- Métaux conventionnels (incluant le mercure) ;
- Hydrocarbures ; et
- Éléments de terres rares.

Analyses physiques :

- Taille des particules (général - Wentworth)
- Taille des particules (détaillée - échelle Phi)

La collecte d'échantillons de biote pour la caractérisation de référence des contaminants dans les tissus comprendra à la fois des poissons et des bivalves (moules bleues). La collecte de tissus de poissons pour les analyses sera effectuée au cours du programme d'échantillonnage des poissons décrit ci-dessus. Les bivalves adultes (moules bleues, 50-65 mm de long) seront prélevés physiquement sur les substrats dans les zones intertidales associées à l'empreinte des options de port maritime et du site de contrôle. Toutes les moules seront conservées en tant qu'échantillons individuels, mais il pourrait être nécessaire que le laboratoire d'analyse compose des échantillons afin d'avoir un poids d'échantillon suffisant pour les analyses. Les échantillons de tissus de poissons et de moules seront expédiés congelés au laboratoire d'analyse sélectionné. Les échantillons de tissus du biote seront analysés en laboratoire pour les éléments suivants :

- Lipides totaux ;
- Métaux conventionnels (y compris le mercure) ;
- Hydrocarbures ; et
- Éléments de terres rares.

14.3.2.3.5 Observations de mammifères marins et d'oiseaux de mer

Au cours du programme d'échantillonnage du milieu marin, toute observation fortuite de mammifères marins et d'oiseaux de mer sera enregistrée et signalée. Si des colonies d'oiseaux marins sont observées dans la zone d'étude, une évaluation de la perturbation potentielle par des activités maritimes (transbordement de conteneurs, trafic maritime) sera réalisée afin d'évaluer les impacts potentiels et de les atténuer. Deux membres de l'équipe de terrain seront formés et expérimentés dans l'observation des mammifères marins et des oiseaux de mer.

14.3.3 Baie des Sept-Îles

Le port de Sept-Îles est situé dans la ville du même nom, sur la rive nord du golfe du Saint-Laurent. C'est le plus grand port minéralier d'Amérique du Nord, grâce à sa position à l'entrée du fleuve Saint-Laurent, à sa baie semi-circulaire de 10 km de diamètre et à sa protection naturelle contre les vents et les forts courants, comme le montre la carte 14-2, et à sa capacité de chargement annuelle de 100 Mt de marchandises (PSI, 2023). En 2023, il était devenu le deuxième port du Canada après Vancouver, avec un total de 36,6 millions de tonnes de marchandises, principalement du minerai de fer, transitant par le port (Fontaine, 2024). Le port de Sept-Îles dispose de 9 quais répartis dans 5 terminaux portuaires dans la baie : La Relance, Multiusager, Monseigneur-Blanche, Pointe-aux-Basques et Pointe-Noire (PSI, 2023). L'Observatoire de veille environnementale de la baie de Sept-Îles a été mis en place en 2013 par l'Institut nordique de recherche en environnement et en santé au travail, l'INREST, dans le but d'établir un système de surveillance à long terme pour recueillir et suivre les données relatives à plusieurs paramètres dans la baie. Les résultats du travail de surveillance de l'Observatoire sont la source d'une grande partie des informations décrites dans les descriptions environnementales qui suivent.

La carte 14-2 présente les trois différentes zones industrialo-portuaires : Pointe-Noire, Secteur-Est et Jonction-Arnaud. L'usine de séparation est située dans la dernière.

14.3.3.1 Description biophysique

La région de Sept-Îles fait partie de la province géologique du Grenville, associée à son potentiel minéral et faisant partie intégrante du Bouclier canadien (Carrière, 2018). Quant à la baie, elle comprend deux composantes physiologiques : la plaine côtière et son archipel de sept îles. L'archipel est constitué d'îles et d'îlots à l'embouchure de la baie dont : les îles La Grande Basque, Petite Basque, Petite Boule, Grosse Boule, Manowin, Corossol, De Quen en plus de la presqu'île Marconi (Pointe Noire), tel qu'illustré sur la carte 14-2

La baie de Sept-Îles s'étend sur 96,8 km² et est délimitée par les embouchures des rivières Sainte-Marguerite et Moisie et fermée par l'archipel des Sept-Îles (Carrière, 2018). La majeure partie de la baie a une profondeur inférieure à 80 m, avec quelques secteurs plus profonds (plus de 80 m) (Carrière, 2018). Les principales rivières qui se jettent dans la baie de Sept-Îles sont les rivières du Poste, au Foin, Hall et des Rapides, ainsi que les ruisseaux Bois-Joli et Clet. La physico-chimie de l'eau est affectée par les apports d'eau douce et de sédiments provenant du déversement de ces rivières dans la baie. La principale zone de sédimentation est située au nord de la baie, légèrement en aval de la rivière Hall jusqu'à l'embouchure de la rivière du Poste (Carrière, 2018).

L'archipel crée une protection naturelle de la baie contre les vents et les courants forts, avec les sédiments et l'oxygène des rivières qui s'y jettent, une combinaison qui favorise la croissance des herbiers aquatiques et des marais salés, qui sont des milieux écologiquement très productifs (Nature Québec/UQCN, 2007). Le fond de la baie est principalement caractérisé par des sédiments meubles, alors que les substrats durs tels que les blocs et le gravier sont plus fréquents le long de la côte (Carrières, 2018). Des activités de dragage existent dans la baie. Des déversements sont également signalés dans la baie, notamment des fuites de carburant, comme celle signalée par la Garde côtière canadienne en 2023[19].

[19] La Garde côtière canadienne évalue un déversement d'hydrocarbures au port de Sept-Îles | Radio-Canada

14.3.3.1.1 Flore

Le littoral est constitué d'étages d'espèces végétales en fonction des certaines conditions et facteurs comme les courants, les marées, la salinité, l'apport en sédiments et le climat. La baie de Sept-Îles abrite une prairie salée, un marais salé, avec la spartine alterniflore comme plante dominante, une bande vaseuse sans végétation et ainsi qu'un herbier aquatique, dominée par la zostère marine. Les zostéraies se trouvent principalement dans la zone ouest de la baie (Carrières, 2018; Nature Québec/UQCN, 2007; Bourque et Malouin, 2009). La zostéraie offre un habitat riche pour la faune et abrite plusieurs maillons d'une chaîne alimentaire variée constituée de phytoplancton, zooplancton, mollusques, crustacés, de gastéropodes et de poissons (Nature Québec/UQCN, 2007).

En ce qui concerne les macroalgues, les trois principales classes d'algues sont présentes le long du littoral et dans la baie, à savoir les algues brunes (phéophycées), les algues vertes (chlorophycées) et le groupe le plus important et le plus diversifié, les algues rouges (rhodophycées) (Carrière, 2018). De plus, les espèces telles la mousse d'Irlande, l'ascophylle noueuse ainsi que le fucus vésiculeux sont également présentes dans le secteur et contribuent à la diversité des zostéraies. Les résultats de l'étude sur la distribution et l'abondance des macroalgues dans la zone de la baie de Sept-Îles démontrent que la communauté algale comprend 27 espèces (Carrière, 2018).

14.3.3.1.2 Faune

La communauté benthique du secteur du Port de Sept-Îles et de l'archipel, c'est-à-dire les organismes vivants sur le fond de la baie, est composée principalement de crustacés, de mollusques et d'échinodermes (Bourque et Malouin, 2009 ; Carrière, 2018). Les espèces répertoriées de la population de crustacés incluent notamment le crabe commun, la crevette des sables, le bernard-l'ermite, la balane et le gammare. Des crustacés pêchés commercialement y sont également présents, comme le crabe commun, le homard d'Amérique le crabe des neiges et la crevette nordique (Bourque et Malouin, 2009 ; Carrière, 2018).

La population de mollusques de la zone portuaire est composée de couteaux, de littorines, de la patelle, de la lunatie de l'Atlantique, de la petite macoma et de la clovisse arctique. Les espèces de mollusques pêchés commercialement présentes dans cette zone sont la moule bleue, le pétoncle géant, la mye commune et le buccin commun, (bourgot), ainsi que la Mactre de Stimpson (Bourque et Malouin, 2009; Carrière, 2018). La communauté d'échinodermes est composée de plusieurs espèces d'étoiles de mer, incluant l'étoile de mer commune, le concombre de mer, l'oursin plat et l'oursin vert (Bourque et Malouin, 2009 ; Nature Québec/UQCN, 2007).

14.3.3.1.3 Poisson

Une grande variété d'espèces de poissons se retrouve dans le secteur du Port de Sept-Îles, étant donné les conditions qui favorisent un environnement très productif, comme mentionné plus haut, en raison de l'apport de sédiments et d'eau douce (Carrière 2018 ; Nature Québec / UQCN, 2007). On y retrouve généralement les espèces de poissons suivantes : plie rouge, capelan, maquereau, morue, aiglefin, flétan du Groenland, hareng atlantique, éperlan arc-en-ciel, anguille d'Amérique, une espèce menacée selon le COSEPAC (2012), et saumon atlantique. On y retrouve également plusieurs espèces d'épinoches à l'intérieur de cette même zone, plus particulièrement dans les zostéraies, ainsi que des populations de chaboisseau bronzé, de plie rouge de plie lisse et de lançon et de poulamon atlantique (Carrière 2018; Nature Québec / UQCN, 2007). Parmi les cours d'eau qui se déversent dans la baie de Sept-Îles, la présence de frayères à éperlan arc-en-ciel est connue sur les rivières Hall, au Foin et du Poste ainsi que sur le ruisseau Bois-Joli (Carrière, 2018 ; CRECN, 2016). Certaines plages de la baie servent également de frayères à Capelan (Carrière, 2018).

14.3.3.1.4 Mammifères marins

En ce qui concerne les mammifères marins, la baie est fréquentée par plusieurs espèces de cétacés, le plus souvent le petit rorqual et le marsouin commun (Bourque et Malouin, 2009). Certaines espèces sont observées plutôt au large des îles, notamment le rorqual à bosse, le rorqual commun et le rorqual bleu. Des observations occasionnelles d'autres espèces sont possibles comme pour le dauphin à flancs blancs et le dauphin à nez blanc (Bourque et Malouin, 2009). Les pinnipèdes fréquentent également le secteur, les principales espèces observées étant le phoque commun et le phoque gris, alors que le phoque du Groenland peut être vu sur la banquise en hiver (Bourque et Malouin, 2009).

14.3.3.1.5 Avifaune

Comme mentionné précédemment à la section 14.2.4.2, la baie de Sept-Îles et l'archipel servent de halte migratoire pour plusieurs espèces d'oiseaux et offrent une grande variété d'habitats d'alimentation, de nidification et de reproduction pour la faune aviaire (Carrière, 2018). La richesse écologique de ce territoire se reflète dans l'abondance et la grande diversité de l'avifaune présente. Le secteur du Port de Sept-Îles fait également partie d'une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO), la ZICO Sept-Îles. En plus des habitats marins et côtiers, la ZICO comprend également la tourbière de la plaine Checkley, située au nord de Pointe Noire (Nature Québec / UQCN, 2007). De plus, une grande partie du littoral de la baie est reconnue comme une aire de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA) (Carrière, 2018 ; Nature Québec / UQCN, 2007).

Des colonies d'oiseaux nichent sur certaines îles de l'archipel, comme l'île du Corossol, désignée refuge d'oiseaux migrateurs, et l'île Manowin, qui abrite une héronnière, tel qu'illustré sur la carte 14-2 (Carrière, 2018 ; Nature Québec/ UQCN, 2007). Cette ZICO a été créée en partie parce que les oiseaux de la baie des Sept Îles ou de l'archipel y séjournent en très grand nombre, pouvant dépasser le seuil de 1 % de la population mondiale (Nature Québec / UQCN, 2007). Cette importante aire de conservation des oiseaux est particulièrement reconnue pour ses grands rassemblements de petits pingouins, de goélands marins et de goélands argentés (Nature Québec / UQCN, 2007).

Certaines espèces d'oiseaux marins et aquatiques sont particulièrement présentes dans les habitats tels que les prairies humides, les marais salés et les herbiers aquatiques, notamment la bernache du Canada, le canard noir, le garrot d'Islande et le garrot à œil d'or (Carrière, 2018 & CIC, 2009). Ces habitats abritent également des espèces d'oiseaux de rivage, caractérisés par leurs longues pattes qui utilisent les milieux humides : Bécasse d'Amérique, Bécasseau semipalmé, Grand Chevalier, Petit Bécasseau, Bécasseau variable, Bécasseau à croupion blanc, Bécasseau de Wilson, Pluvier argenté et Pluvier semipalmé (Carrière, 2018 ; Nature Québec / UQCN, 2007).

De plus, des populations de grands hérons, de mouettes tridactyles, de goélands marins, de goélands argentés, de cormorans à aigrettes, d'eiders à duvet, de petits pingouins, de guillemots de Troïl, de macreuses à front blanc, de macreuses noires, d'eiders à duvet et de canards à longue queue se rassemblent sur les îles et les îlots de l'archipel (Carrière, 2018 ; Nature Québec / UQCN, 2007).

Parmi les espèces d'oiseaux qui nichent, fréquentent ou ont été observées dans la région de la baie de Sept-Îles et de l'archipel, les espèces suivantes ont un statut particulier :

- Le faucon pèlerin, classé vulnérable au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador ;
- Hibou des marais, désigné préoccupant au niveau fédéral, vulnérable à Terre-Neuve-et-Labrador et susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec (à noter qu'il fait actuellement l'objet d'un examen en vue d'un changement de statut). Il est considéré comme menacé par le comité sur le statut des espèces en péril au Canada (COSEPAC).
- Le garrot d'Islande est désigné préoccupant au niveau fédéral et vulnérable au Québec ;
- Le râle jaune est une espèce préoccupante au niveau fédéral et menacée au Québec
- Le bruant de Nelson, susceptible d'être désigné espèce vulnérable ou menacée au Québec
- La population atlantique de l'océanite cul-blanc est désignée comme menacée au niveau fédéral (COSEPAC 2020) et susceptible d'être désignée comme vulnérable ou menacée au niveau provincial (CDPNQ

14.3.3.1.6 Zones protégées

La zone portuaire de Sept-Îles comprend les zones désignées suivantes :

- Le statut de ZICO de Sept-Îles n'est pas officiellement reconnu comme une aire protégée par le gouvernement, mais sert d'outil pour inciter les développeurs, les décideurs et les promoteurs à respecter la valeur patrimoniale du site (Carrière, 2018 ; Nature Québec / UQCN, 2007). La ZICO de Sept-Îles couvre une superficie de 242 km², incluant une partie de la ville de Sept-Îles, la baie de Sept-Îles et son littoral, l'archipel de Sept-Îles et la plaine de Checkley, située à l'ouest de la baie (Nature Québec / UQCN, 2007).
- Le gouvernement du Québec a introduit en mars 2021 le pouvoir de mettre en réserve des territoires[20] dans l'archipel de Sept-Îles, en vertu de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (LCPN) (MELCCFP, 2022). Une zone de près de 20 km² située à l'embouchure de la baie de Sept-Îles sera protégée et, par conséquent, fermée à toute nouvelle activité industrielle (MELCCFP, 2022). La création de cette réserve vise à préserver la grande biodiversité de ces écosystèmes marins, terrestres et côtiers, et à protéger les importants sites de nidification des oiseaux marins de l'archipel (MELCCFP, 2022).
- L'île du Corossol possède le statut de refuge d'oiseaux migrateurs (ROM) (depuis 1937) au niveau provincial (carte 14-2) dans le but de protéger l'eider à duvet et les colonies d'oiseaux marins qui y nichent (MELCCFP, 2022 ; ECCC, 2017). À l'échelle provinciale, cette île de l'archipel est l'un des quatre sites les plus riches en termes d'abondance et de diversité d'oiseaux marins (MELCCFP, 2022). Les Îlets De Quen et l'Île Petite Boule (carte 14-2) ont le statut de colonies d'oiseaux sur une île ou une péninsule, selon le registre des aires protégées du Québec (Loi sur la conservation du patrimoine naturel) (MELCCFP, 2023d).

14.3.3.1.7 Études à réaliser

Aucune étude ou inventaire sur le terrain n'est prévu pour le Port de Sept-Îles et la région de la baie pour le moment, car il y a suffisamment d'informations sur les diverses composantes de l'environnement et en raison des lois et règlements existants, ainsi que des mesures de précaution environnementales et des pratiques et procédures établies par l'administration portuaire (Administration portuaire de Sept-Îles, 2017 ; 2022). En outre, l'Observatoire de veille environnementale de la baie de Sept-Îles, initié par l'INREST en 2013, a mis en place un système de surveillance à long terme pour collecter et suivre les données sur divers paramètres dans la baie de Sept-Îles. L'entreprise de transport maritime agréée désignée par Métaux Torngat se conformera à la réglementation et aux mesures en place au sein de l'Autorité portuaire de Sept-Îles.

[20] Le pouvoir de mise en réserve permet au gouvernement d'assurer la protection de territoires en les soustrayant à certaines activités industrielles liées à la recherche, à l'exploitation et au transport des ressources naturelles, jusqu'à ce qu'un statut de protection leur soit accordé (MELCCFP, 2022)

15 Description du contexte socio-économique et sanitaire

15.1 Utilisation du territoire et savoirs autochtones

Le développement du projet minier Strange Lake pourrait entraîner des changements concernant l'utilisation du territoire et des ressources. Le développement, la construction, l'exploitation, ainsi que la fermeture et la restauration du site minier proposé, de la route d'accès saisonnière et des installations de manutention et de stockage à l'anse Edward ou des installations portuaires de la baie de Voisey (*Voisey's Bay*) (les deux options sont étudiées) pourraient affecter les activités de différents groupes autochtones tels que les Inuits du Nunavik, les Naskapis de Kawawachikamach, les Innus du Québec, les Inuits du Nunatsiavut et les Innus du Labrador. Les différentes phases du projet pourraient également avoir un impact sur les entreprises et organisations autochtones et non autochtones, notamment pour des entreprises de tourisme, des pourvoiries, des parcs, ou encore des compagnies minières.

Une étude sur l'utilisation du territoire et les savoirs autochtones a été réalisée entre 2012 et 2013 dans le cadre du projet Quest Rare Minerals (AECOM, 2013e)[21]. L'étude a révélé que les territoires situés à l'intérieur ou en bordure de la zone d'étude du projet étaient traditionnellement utilisés par plusieurs groupes autochtones. Elle a également montré que certains groupes visitaient encore ces territoires. L'utilisation décrite était sporadique et de faible intensité dans le secteur du site minier. Les Inuits du Nunavik n'y avaient pas mené d'activités récentes. Des utilisateurs naskapis du Québec et innus du Labrador se rendaient cependant dans le secteur du site minier proposé, ainsi qu'à proximité du corridor prévu pour l'aménagement de la route (qui correspondait essentiellement à l'option A identifié pour le présent projet), pour y pratiquer différentes activités notamment la chasse au caribou en période hivernale et la chasse à la sauvagine en période printanière. Le corridor identifié pour l'aménagement d'une route était en partie fréquenté par les Inuits du Nunatsiavut, qui y pratiquaient des activités à différents moments de l'année. Ces derniers avaient d'ailleurs exprimé des préoccupations quant aux effets de la construction et de la présence d'une route d'accès près du ruisseau Ikadlivik, en particulier en ce qui concerne l'impact sur les populations d'ombles chevaliers. Les Innus du Labrador ont également pratiqué des activités de chasse et de pêche près des deux corridors identifiés pour l'aménagement de la route. L'étude de 2012-2013 a par ailleurs montré que les Inuits du Nunavik utilisaient historiquement les territoires traversés par les corridors identifiés pour la construction d'une route, mais qu'ils n'y avaient pas mené d'activités depuis les années 1960-70. Tous les groupes autochtones rencontrés à l'époque (Inuits du Nunavik, nation naskapie de Kawawachikamach, Inuits du Nunatsiavut, Innus du Labrador) exprimaient des inquiétudes quant à l'effet du projet (principalement la présence et l'opération du site minier et de la route d'accès) sur le caribou. Les Inuits de Kangiqsualujjuaq, qui utilisent beaucoup la rivière George et qui viennent en bordure de celle-ci, avaient par ailleurs émis des préoccupations concernant les effets potentiels du projet proposé sur la qualité de l'eau de la rivière. Des cartes montrant l'utilisation et l'occupation du territoire par les différents groupes autochtones pris en compte dans l'étude AECOM de 2012-2013 sont présentées à l'annexe J.

Par ailleurs, l'étude menée en 2012-2013 a révélé que des entreprises autochtones et non autochtones proposaient des activités récréotouristiques à proximité du site minier projeté. Le propriétaire de l'une de ces entreprises, un Innu de Matimekush, se disait préoccupé par les effets potentiels du projet sur la qualité de l'eau de la rivière George, où il exerce ses activités.

[21] Cette étude a été réalisée par AECOM dans la plupart des communautés autochtones concernées. Cependant, dans le cas du Nunatsiavut, l'étude sur l'utilisation du territoire a été menée par Chris Furgal, Agata Durkalec, Katie Winters et coll. Les résultats de cette dernière étude ont été intégrés dans l'étude d'AECOM.

En plus du site minier proposé, de la route d'accès saisonnière et des installations de manutention et d'entreposage / installation portuaires sur la côte du Labrador, il est prévu qu'une usine de séparation de terres rares soit construite à Sept-Îles, au Québec (zone industrialo-portuaire de Sept-Îles). Les Innus de Uashat mak Mani-utenam sont susceptibles de pratiquer des activités dans les environs de la zone industrialo-portuaire de Sept-Îles. La Ville de Sept-Îles et la MRC de Sept-Rivières (ayant juridiction dans la région de Sept-Îles) seront également concernées par le projet, de même que diverses organisations et entreprises autochtones et non autochtones pratiquant des activités dans les environs de l'usine de séparation projetée. L'implantation d'une usine de séparation de terres rares à Sept-Îles ne faisant pas partie du projet initial de Quest Rare Minerals, aucune étude n'a été menée concernant les savoirs autochtones ou l'utilisation du territoire par les groupes autochtones de la région, ni concernant l'utilisation du territoire par les organisations ou entreprises autochtones et non autochtones.

Études à réaliser

Une nouvelle étude sur l'utilisation du territoire concerné par les différentes composantes du projet (le site minier proposé, les deux options pour la route d'accès saisonnière, les installations de manutention et de stockage de l'anse Edward et les installations portuaires de la baie de Voisey) sera réalisée en 2024-2025 avec les mêmes groupes autochtones qu'en 2012-2013, soit les Inuits du Nunavik (Kuujjuaq et Kangigsualujjuaq), les Naskapis de Kawawachikamach, les Innus du Québec (Matimekush-Lac John), les Inuits du Nunatsiavut (Nain, Hopedale, Makkovik, Postville et Rigolet) et les Innus du Labrador (Sheshatshiu et Natuashish). L'étude sera également menée auprès des Innus de Uashat mak Mani-utenam en lien avec le territoire concerné par l'usine de séparation de terres rares à Sept-Îles. En plus de documenter l'utilisation actuelle et projetée du territoire par ces différents groupes, cette étude permettra également d'amasser des informations concernant leurs savoirs relatifs aux territoires concernés, de même qu'aux espèces animales et végétales qui s'y trouvent.

La première étape de cette étude consistera à mener des entretiens avec des gestionnaires locaux ayant une bonne connaissance de l'utilisation du territoire dans chacune des communautés autochtones concernées. Ces entretiens constitueront le point de départ de l'étude et permettront d'avoir une vue d'ensemble de la situation. Ils permettront également d'identifier les différentes études qui auraient pu être réalisées par les communautés, ou en collaboration avec elles, concernant leurs savoirs ou leur occupation et/ou utilisation des territoires concernés par le présent projet. Ces premiers entretiens permettront également de déterminer si les territoires susceptibles d'être affectés par les différentes composantes du projet (ou leurs environs) ont été visités par des membres de ces communautés au cours des dernières années. Le cas échéant, des entretiens plus détaillés seront menés avec des utilisateurs locaux du territoire (personnes pratiquant des activités traditionnelles ou récréatives sur les territoires concernés). Le nombre d'utilisateurs à interroger sera déterminé avec les différentes communautés concernées, en fonction de l'intensité de l'utilisation. Le choix des utilisateurs à interviewer se fera également de concert avec chacune des communautés concernées. Des personnes de sexe et d'âge différents seront identifiées afin d'assurer une bonne représentativité et de prendre en compte les points de vue des différentes tranches de la population. Les informateurs pourront être interrogés individuellement ou en petits groupes. Si nécessaire, les entretiens seront menés dans la langue maternelle des personnes interrogées, avec l'aide d'un interprète local.

Les entretiens avec les utilisateurs du territoire viseront à fournir une bonne description de l'utilisation actuelle des secteurs concernée par le présent projet (zones visitées, activités réalisées, ressources utilisées ou récoltées, durée du séjour, saison ou période d'utilisation, nombre approximatif d'utilisateurs fréquentant l'endroit, activités prévues pour les années à venir, etc.). Les différents entretiens menés au cours de l'étude avec les gestionnaires locaux et les utilisateurs du territoire permettront également de recueillir leurs attentes et leurs préoccupations à l'égard du présent projet. De plus, des informations pertinentes concernant les savoirs autochtones (telles que les espèces valorisées et les lieux valorisés, etc.) seront collectées lors des entrevues avec les gestionnaires locaux et les utilisateurs du territoire.

Certains groupes autochtones pourront décider de réaliser eux-mêmes (en partie ou en totalité) la portion de l'étude sur l'utilisation du territoire et les savoirs autochtones qui les concerne. C'est notamment le cas des Inuits du Nunatsiavut, qui mèneront l'étude sur l'utilisation du territoire selon les règles édictées par le Centre de recherche du Nunatsiavut.

Toutes les informations recueillies au cours de l'étude sur l'utilisation du territoire et des savoirs autochtones seront utilisées pour évaluer les effets du projet minier Strange Lake et identifier des mesures d'atténuation appropriées. Pour chacun des groupes autochtones concernés par l'étude, il est prévu que l'ensemble de la démarche soit supervisée par un comité de direction composé de représentants du groupe autochtone, de représentants du promoteur et de représentants de l'équipe de recherche d'AECOM. La méthodologie employée, les sujets à couvrir et le choix des informateurs à rencontrer seront donc tous déterminés par ces comités. Par la suite, l'évaluation des impacts du projet sur l'utilisation du territoire et des ressources sera aussi présentée à chacun des comités. En parallèle, des mesures de bonification ou encore des mesures d'atténuation visant à limiter ou à enrayer les impacts du projet seront élaborées en tenant compte des enjeux soulevés par les différents informateurs rencontrés au cours de l'étude, ainsi qu'en tenant compte des attentes et des préoccupations soulevées lors de l'étude et lors des activités d'engagement tenues au sein des communautés concernées. L'élaboration de mesures de bonifications et d'atténuation sera développée de concert avec les comités de direction établis avec les différents groupes autochtones concernés.

Une étude sera également menée afin de documenter l'utilisation et l'occupation du territoire par les non-autochtones à l'intérieur et à proximité des territoires concernés par les différentes composantes du projet. Cette étude se concentrera sur les activités actuelles ou projetées susceptibles d'avoir lieu à l'intérieur et/ou à proximité des territoires concernés. Elle sera réalisée à partir de sources disponibles, telles que les sites web des entreprises et des organisations présentes ou actives dans les zones concernées, ou encore les études environnementales disponibles réalisées précédemment. À la suite de cette revue documentaire, des informations supplémentaires seront recueillies par le biais d'entretiens téléphoniques avec des représentants des organisations et des entreprises identifiées dans la documentation. Ces entretiens permettront de valider et de préciser les informations recueillies au cours de la recherche documentaire. Ils permettront également de connaître les attentes et les préoccupations des différentes entreprises et organisations par rapport au projet proposé.

Par ailleurs, dans le cas de la zone industrialo-portuaire de Sept-Îles, une étude plus détaillée prendra en considération les composantes suivantes: le cadre administratif, le régime foncier, la gestion et l'aménagement du territoire, l'utilisation des terres, les activités commerciales et industrielles, les activités récréatives et touristiques, l'environnement bâti, les infrastructures, les éléments patrimoniaux, ainsi que les projets de développement. Ces éléments seront documentés par le biais de deux activités complémentaires : une revue de littérature et la réalisation d'entretiens avec des organisations et des entreprises locales et régionales.

La revue de la littérature sera réalisée à partir des différentes sources disponibles. En ce qui concerne le cadre administratif et la tenure des terres, les bases de données géomatiques disponibles seront consultées. En ce qui concerne la gestion et la planification du territoire, le schéma d'aménagement et de développement (SAD) de la MRC de Sept-Rivières sera consulté, de même que le plan d'urbanisme et les règlements de zonage de la ville de Sept-Îles et le plan directeur de l'eau de l'organisme de bassin versant de Duplessis. Les données publiées par différentes organisations gouvernementales seront également consultées. Par ailleurs, les infrastructures présentes, le milieu bâti, l'utilisation du territoire, de même que les activités commerciales, industrielles et récréatives seront caractérisés à l'aide d'informations provenant des différentes bases de données géomatiques disponibles. En outre, les sites web de diverses entreprises et organisations locales et régionales seront consultés, fournissant des informations sur les infrastructures et les utilisations actuelles, ainsi que sur les projets de planification et de développement futurs. Les sites Internet de divers ministères et agences gouvernementales (notamment le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) et le Service canadien de la faune) seront également consultés pour décrire les utilisations potentielles de la zone. Les éléments patrimoniaux seront décrits, notamment par la consultation des documents de planification, ainsi que par l'extraction et l'analyse des données issues du *Répertoire du patrimoine culturel du Québec* disponible sur le site Internet du ministère de la Culture et des Communications. De plus, les diverses études environnementales réalisées antérieurement concernant la zone industrialo-portuaire de Sept-Îles seront consultées, afin de documenter l'utilisation et l'occupation du secteur par les non-autochtones.

Afin de compléter l'information fournie par la revue de littérature, des représentants des organismes et entreprises identifiés dans la revue de littérature seront consultés par téléphone ou par vidéoconférence. Les entrevues seront notamment effectuées auprès de représentants de la Ville de Sept-Îles et de la MRC de Sept-Rivières, mais pourront également être réalisées avec des représentants d'autres organismes ou entreprises (organisme de bassin versant de Duplessis, associations de chasse et pêche, association de pêche commerciale, agent de protection de la faune du MELCCFP, etc.). En plus de recueillir des informations pour décrire la situation actuelle, les entrevues permettront également d'identifier et de localiser les projets de développement prévus et de documenter les attentes et les préoccupations des différents organismes et entreprises à l'égard du projet minier Strange Lake.

15.2 Conditions socio-économiques, analyse des capacités locales et analyse de la main-d'œuvre

Dans le cadre du projet de Quest Rare Minerals, des études avaient été menées auprès des différentes communautés autochtones et non autochtones susceptibles d'être concernées par le projet, afin de décrire leurs conditions socio-économiques, les services locaux de même que les capacités de la main-d'œuvre (AECOM, 2013f, 2013g et 2013h). Plusieurs enjeux avaient alors été soulevés. Pour les communautés autochtones, ces enjeux étaient notamment les niveaux de scolarité et d'éducation, la santé, les problèmes sociaux et les caractéristiques économiques tels que les possibilités d'emploi limitées, le taux de chômage élevé et les faibles niveaux de spécialisation. Tous les groupes autochtones rencontrés partageaient des valeurs communes relatives à la préservation des habitats naturels et des activités de récolte traditionnelles. Des communautés non autochtones concernées par le projet de Strange Lake (à savoir Schefferville, Fermont, Sept-Îles) connaissaient quant à elles un boom économique dans les secteurs miniers et/ou des ressources, entraînant une demande croissante pour les possibilités d'hébergement, les infrastructures et les services municipaux.

Études à réaliser

Dans le cadre du présent projet, une nouvelle étude documentaire sera effectuée en 2024-2025 en utilisant les sources disponibles. Celle-ci permettra d'amasser des informations socio-économiques à jour concernant les différentes communautés concernées, mais aussi de décrire et d'évaluer correctement les services locaux et la main-d'œuvre qui y sont présents.

Des entretiens téléphoniques seront également menés avec des informateurs clés dans les communautés concernées, ainsi qu'avec des organisations gouvernementales afin de documenter des sujets spécifiques tels que l'éducation, les soins de santé et les problèmes de santé, les services sociaux et les questions sociales, le logement, le développement économique, ainsi que la situation de la main-d'œuvre et la capacité des entreprises locales à répondre aux besoins de Métaux Torngat. Encore une fois, la méthodologie présentée ici pourra être ajustée en fonction des demandes des différents groupes autochtones concernés. Il est également possible que certains groupes autochtones choisissent de réaliser une partie ou l'intégralité de l'étude qui les concerne.

Les sections suivantes dressent un bref aperçu des conditions socio-économiques des différentes communautés autochtones et non autochtones concernées par le présent projet. Il est important de mentionner que les données présentées dans la section « Contexte socio-économique et sanitaire » (section 15.3) sont basées sur un examen initial de la littérature disponible. Les informations présentées seront bien entendu complétées au cours de l'étude d'impact afin de fournir un profil socio-économique et sanitaire plus précis et actualisé. Cette mise à jour et ce raffinement des données se feront par le biais de recherches bibliographiques supplémentaires, ainsi que des rencontres et des entrevues avec les intervenants des communautés concernées. Il est important de souligner que la liste des communautés concernées par le projet est susceptible d'être modifiée ; d'autres communautés pourraient ainsi se rajouter à cette liste au cours de l'étude et des analyses.

En vertu de la loi sur l'évaluation de l'impact (IAA), le sexe, le genre et les identités croisées sont des facteurs à prendre en compte lors de l'évaluation de l'impact d'un projet désigné (section 22(1)(s)). En effet, les femmes, les filles, les jeunes, les personnes âgées et les personnes ayant des identités de genre différentes vivent les projets de développement différemment. Par conséquent, il est également important de mentionner que les données seront présentées en utilisant l'ACS Plus, afin que nous puissions ensuite évaluer les effets sociaux, économiques,

sanitaires et environnementaux, à la fois positifs et négatifs, ainsi que les impacts sur les peuples autochtones et les autres groupes de population. Les méthodes seront intersectionnelles (elles incluront des facteurs d'identité multiples) et dépendront des communautés. Ce faisant, l'ACS Plus permet d'identifier et d'atténuer les effets négatifs. Cela permet d'obtenir de meilleurs résultats et de prendre des décisions plus éclairées dans l'intérêt du public.

L'ACS Plus sera employé comme outil d'analyse afin de refléter la manière dont les activités du projet peuvent affecter différemment les sous-groupes de la population et ainsi, mieux cibler les mesures d'atténuation. Afin de mieux comprendre la répercussion du projet sur les groupes autochtones, l'ÉIES tiendra également compte des réalités politiques, socio-économiques et culturelles des femmes et des personnes de diverses identités de genre autochtones à l'aide de l'analyse comparative entre les sexes culturellement pertinente (ACSCP) (Native Women's Association of Canada, 2020a ; 2020b). En effet, à la différence de l'analyse comparative entre les sexes plus (ACS Plus), l'ACSCP va plus loin et tient compte des problèmes historiques actuels, y compris les effets historiques et continus de la colonisation, les séquelles des pensionnats, et des traumatismes intergénérationnels chez les Autochtones. Ces différentes analyses permettront d'évaluer les effets sociaux, économiques, sanitaires et environnementaux, ainsi que les impacts sur les peuples autochtones et les autres groupes de population allochtones. L'ACS Plus et l'ACSCP permettront finalement d'identifier et d'atténuer les effets négatifs du projet proposé sur ces différents groupes de population visés par le projet.

15.2.1 Communautés autochtones et non autochtones au Québec

15.2.1.1 Sept-Îles

La population de la ville de Sept-Îles comptait 24 569 habitants en 2021, soit une diminution de 3,3 % depuis le recensement de 2016 (25 400 habitants). En 2021, l'âge moyen était de 43,2 ans, comparativement à 42,8 ans pour l'ensemble du Québec et à 43,9 ans pour la Côte-Nord. Un peu plus de 63 % de la population (15 520 habitants) se trouvait dans le groupe des 15-64 ans, un pourcentage similaire à celui de l'ensemble de la province. Parmi la population de 15 ans et plus, 23 % n'avaient aucun diplôme (18,2 % au Québec et 27,7 % sur la Côte-Nord), 21 % n'avaient qu'un diplôme d'études secondaires (21,4 % au Québec et 21 % sur la Côte-Nord) et 55 % avaient obtenu un certificat, un diplôme ou un grade postsecondaire (60,4 % au Québec et 51,4 % sur la Côte-Nord). La principale langue parlée dans les ménages était le français (94 %, contre 77,5 % pour l'ensemble du Québec) (Statistique Canada, 2023).

En 2020, le revenu annuel médian des ménages de Sept-Îles était de 80 000 $, un revenu médian supérieur à celui de la province de Québec (72 500 $) et de la région de la Côte-Nord (76 500 $). En 2021, la population active représentait 65 % de la population de Sept-Îles. Le taux d'emploi était de 61,7 %, un taux supérieur à celui de l'ensemble du Québec (59,3 %), alors que le taux de chômage était de 5 %, un taux inférieur à ceux de la province et de la Côte-Nord (7,6 % et 7,5 %). Les emplois occupés se situaient principalement dans le secteur tertiaire (71 %). Une part non négligeable (22 %) concernait par ailleurs le secteur secondaire. Le secteur primaire représentait quant à lui 7 % des emplois occupés. Le secteur comptant le plus de travailleurs était celui des soins de santé et de l'assistance sociale (1 970 personnes), suivi du commerce de détail (1 760 personnes) (Statistique Canada, 2023).

15.2.1.2 Fermont

Entre 2016 et 2021, la population de Fermont a diminué de 8,8 %, passant de 2 474 habitants à 2 256 habitants. En 2021, les 15-64 ans représentaient 73 % de la population (1 650 habitants) et l'âge moyen était de 33 ans, soit une dizaine d'années en dessous de la moyenne québécoise (42,8 ans) et de la moyenne de la région de la Côte-Nord (43,9 ans). Parmi la population âgée de 15 ans et plus, près de 9 % ne détenaient aucun diplôme, soit moitié moins qu'au Québec (18,2 %) et trois fois moins que dans l'ensemble de la région de la Côte-Nord (27,7 %); 19 % n'avaient qu'un diplôme d'études secondaires (21,4 % au Québec et 21 % dans la région de la Côte-Nord) et 72 % avaient obtenu un certificat, diplôme ou grade d'études postsecondaires (60,4 % au Québec et 51,4 % dans la région de la Côte-Nord). Tout comme à Sept-Îles, le Français dominait comme langue parlée le plus souvent à la maison avec 96 % (Statistique Canada, 2023).

En 2021, le taux d'activité à Fermont était de 82,5 % et le taux d'emploi de 80,5 %. Ces taux étaient les plus élevés de toutes les communautés concernées par le projet, tout en étant plus élevés que ceux de la province (respectivement 64,1 % et de 59,3 %) et que ceux de l'ensemble de la région de la Côte-Nord (60,5 % et de 55,9 %). Le taux de chômage à Fermont, qui n'était que de 2,4 %, constituait le plus bas taux de toutes les communautés concernées par le projet. Pour la même année, ce taux était de 7,6 % pour l'ensemble du Québec et de 7,5 % dans la région de la Côte-Nord. Le revenu médian annuel des ménages était 172 000 $ en 2020, constituant le revenu médian le plus élevé de toutes les communautés concernées par le projet et un revenu médian de loin supérieur à celui prévalant pour l'ensemble de la province (72 500 $) ou pour l'ensemble de la région (76 500 $). Fermont étant une ville minière, le secteur primaire y comptait pour un peu plus de la moitié (55 %) des emplois occupés. Quant au secteur secondaire, il ne comptait que pour 12 %, tandis que le secteur tertiaire représentait le tiers (33 %) des emplois occupés (Statistique Canada, 2023).

15.2.1.3 Schefferville

La population de la municipalité de Schefferville comptait 244 habitants en 2021 alors qu'elle n'en comptait que 130 en 2016, soit une importante augmentation de 87 %. En 2021, l'âge moyen y était de 37 ans, soit un âge moyen moins élevé que dans l'ensemble de la province (42,8 ans) et la région de la Côte-Nord (43,9 ans). Les trois quarts (75 %) de la population de Schefferville se trouvaient dans la tranche d'âge des 15 -64 ans. Parmi la population âgée de 15 ans et plus, 12,8 % ne détenaient aucun diplôme (18,2 % au Québec et 27,7 % dans la région de la Côte-Nord), 23,1 % ne détenaient qu'un diplôme secondaire (21,4 % au Québec et 21 % dans la région de la Côte-Nord) et 61,5 % avaient un certificat, diplôme ou grade d'études postsecondaires (60,4 % au Québec et 51,4 % dans la région de la Côte-Nord). La principale langue parlée dans les ménages était le Français (40 %), suivi de l'Anglais (20 %) et des langues autochtones (16 %) (Statistique Canada, 2023).

En 2021, le taux d'activité était de 79,5 % à Schefferville, soit un taux plus élevé qu'au Québec (64,1 %) et que dans la région de la Côte-Nord (60,5 %). Le taux d'emploi était de 74,4 % (59,3 % au Québec et 55,9 % dans la région de la Côte-Nord) et le taux de chômage de 6,5 %, ce qui était inférieur aux taux de l'ensemble de la province (7,6 %) et de la région de la Côte-Nord (7,5 %). Le revenu médian des ménages était de 83 200 $ en 2015 (aucune donnée disponible pour 2020). En 2021, aucun habitant de Schefferville n'occupait d'emploi dans le secteur primaire, seulement 5 % des emplois concernaient le secteur secondaire (transport et entreposage), la majorité des emplois étant donc liés au secteur tertiaire. Les domaines qui embauchaient le plus de travailleurs étaient l'enseignement (50 personnes) et l'administration publique (40 personnes) (Statistique Canada, 2023).

15.2.1.4 Kuujjuaq

Kuujjuaq est l'un des 14 villages nordiques du Nunavik. La communauté a vu sa population diminuer de 3 % entre 2016 (2 754 habitants) et 2021 (2 668 habitants). En 2021, les femmes représentaient près de 52 % de la population, soit la même proportion que pour l'ensemble du Québec, et le groupe d'âge le plus important était celui des 15-64 ans (1 740 habitants). L'âge âge moyen était de 30,5 ans, un chiffre bien inférieur à l'âge moyen dans la province (42,8 ans). En 2021, près de 42 % des habitants de Kuujjuaq ne possédaient aucun diplôme, un chiffre plus de deux fois supérieur à l'ensemble de la province (18,2 %). Par ailleurs, 21 % ne détenaient qu'un diplôme d'études secondaires (21,4 % au Québec), alors que 38 % des habitants avaient obtenu un certificat, diplôme ou grade d'études postsecondaires (60,4 % au Québec). La principale langue parlée à la maison était l'Inuktitut, utilisée dans 56 % des ménages, suivie de l'Anglais (23 % des ménages) et du Français (14 %) (Statistique Canada, 2023).

En 2021, Kuujjuaq avait un taux de chômage de 4,2 %, soit l'un des plus faibles parmi les communautés concernées par le présent projet et un taux inférieur à celui de la province (7,6 %). Le taux d'activité s'élevait à 75,7 % (64,1 % au Québec) et le taux d'emploi à 72,3 % (59,3 % au Québec). Le revenu médian des ménages était de 110 000 $ en 2020, un revenu médian supérieur à celui de l'ensemble de la province (72 500 $). Il importe cependant de préciser que le coût de la vie est plus élevé au Nunavik que dans le sud de la province. Le secteur tertiaire était le secteur d'emplois le plus important en 2021, concernant un peu plus de 90 % des emplois occupés. Ceci s'explique en bonne partie par le fait que Kuujjuaq constitue le centre administratif et politique du Nunavik. Les secteurs secondaire et primaire ne représentaient respectivement que 7 % et 2 % des emplois occupés (Statistique Canada, 2023).

15.2.1.5 Kangiqsualujjuaq

Kangiqsualujjuaq est un autre village nordique du Nunavik. Sa population a augmenté de 1,5 % entre 2016 (942 habitants) et 2021 (956 habitants). En 2021, les hommes étaient majoritaires et représentaient 53 % de la population. L'âge moyen des citoyens était de 27,2 ans, un chiffre également bien inférieur à l'âge moyen dans la province (42,8 ans). La tranche d'âge la plus importante était celle des 15-64 ans, représentant 62 % de la population (soit 595 habitants). En 2021, près de 71 % de la population âgée de 15 ans et plus ne possédait aucun diplôme, un chiffre plus de trois fois supérieur à l'ensemble de la province (18,2 %). Par ailleurs, 18 % ne détenaient qu'un diplôme d'études secondaires (21,4 % au Québec), et près de 8 % avaient obtenu un certificat, diplôme ou grade d'études postsecondaires (60,4 % au Québec). L'Inuktitut était la principale langue parlée dans les maisons (en usage dans 91,6 % des foyers) (Statistique Canada, 2023).

En 2021, Kangiqsualujjaq avait un taux de chômage de 12,2 %, ce qui représentait le taux le plus élevé de toutes les communautés concernées par le projet proposé, surpassant largement le taux de la province de Québec (7,6 %). Le taux d'activité y était de 64,6 % et le taux d'emploi de 57,5 %, des taux relativement similaires à ceux du Québec (respectivement de 64,1 % et de 59,3 %). Le revenu médian des ménages était de 91 000 $ en 2020, ce qui est supérieur à celui prévalant pour l'ensemble de la province (72 500 $) où le coût de la vie est généralement inférieur. Le secteur tertiaire (principalement l'enseignement et l'administration publique) représentait un peu plus de 90 % des emplois occupés. Les secteurs primaires (4 %) et secondaires (5 %) ne comptaient quant à eux que pour une faible proportion des emplois occupés (Statistique Canada, 2023).

15.2.1.6 Kawawachikamach

La communauté naskapie de Kawawachikamach comptait une population de 641 habitants en 2021, soit une augmentation de 6,7 % depuis 2016 (601 habitants). En 2021, l'âge moyen dans la communauté était de 31,1 ans, soit une dizaine d'années de moins que pour l'ensemble de la province de Québec (42,8 ans). La tranche des 15 – 64 ans représentaient un peu plus du deux tiers de la population (67,2 %). Parmi la population âgée de 15 ans et plus, 53,5 % ne détenaient aucun diplôme, une proportion trois fois plus élevée que celle prévalant pour l'ensemble du Québec (18,2 %). Par ailleurs, 25 % n'étaient titulaires que d'un diplôme d'études secondaires (21,4 % au Québec) et 22,8 % détenaient un certificat, diplôme ou grade d'études postsecondaires (60,4 % au Québec). La principale langue parlée dans les ménages était le Naskapi (68,8 %), suivi de l'Anglais à 19,5 % (Statistique Canada, 2023).

En 2021, le taux d'activité à Kawawachikamach était de 52,2 %. Le taux d'emploi y était de 47,8 %, tandis que le taux de chômage y était de 10,4 %. Ces indicateurs étaient moins favorables que dans l'ensemble de la province de Québec (respectivement de 64,1 %, de 59,3 % et de 7,6 %), et dans la région de la Côte-Nord (60,5 %, 55,9 % et 7,5 %). Le revenu médian des ménages était de 89 000 $ en 2020, soit une valeur plus élevée que celle de la province (72 500 $) et de la région de la Côte-Nord (76 500 $). Les emplois occupés dans cette communauté se concentraient principalement dans le secteur tertiaire (75 % des emplois occupés), plus particulièrement dans l'administration publique. Le secteur primaire représentait un peu moins de 10 % des emplois occupés et le secteur secondaire environ 15 %. (Statistique Canada, 2023).

15.2.1.7 Matimekush - Lac John

Les deux communautés innues de Matimekush et de Lac John sont administrées par le même conseil de bande. Elles sont donc considérées comme une seule entité. Cependant, il s'agit de deux agglomérations différentes.

Matimekush a vu sa population augmenter de 3,6 % entre 2016 (638 habitants) et 2021 (661 habitants). Les femmes y étaient alors majoritaires et comptaient pour 58 % de la population. La tranche d'âge des 15 – 64 ans était la plus importante, représentant presque 60 % de la population. La moyenne d'âge était de 30,6 ans, soit plus d'une dizaine d'années de moins que pour l'ensemble de la province de Québec (42,8 ans) et que pour l'ensemble de la région de la Côte-Nord (43,9 ans). Près de 54 % de la population âgée de 15 ans et plus ne possédait aucun diplôme, une proportion trois fois plus élevée que pour l'ensemble du Québec (18,2 %). Seulement 13 % ne détenaient qu'un diplôme d'études secondaires (21,4 % au Québec), tandis que près de 34 % étaient titulaires d'un certificat, diplôme ou grade d'études postsecondaires (60,4 % au Québec). Les langues autochtones (l'Innu, le Naskapi et l'Inuktitut) étaient les plus parlées dans les foyers de la communauté (en usage dans 88 % des ménages), suivies du Français avec près (9 %), puis de l'Anglais (3 %) (Statistique Canada, 2023).

En 2021, le taux d'activité de Matimekush était de 60,9 %, une valeur moins élevée que celle de l'ensemble de la province (64,1 %), mais similaire à celle de l'ensemble de la région de la Côte-Nord (60,5 %). Le taux d'emploi se chiffrait à 54 % (59,3 % au Québec et 55,9 % dans la région de la Côte-Nord) et le taux de chômage à 11,3 %, soit un taux nettement supérieur à la moyenne provinciale (7,6 %) et régionale (7,5 %). Le revenu médian des ménages était de 84 000 $ en 2020, soit un revenu médian supérieur à celui du Québec (72 500 $) et de la région de la Côte-Nord (76 500 $). La majorité des emplois occupés étaient liés au secteur tertiaire (environ 80 % des emplois occupés). Les secteurs primaires concernaient un peu moins de 10 % des emplois occupés et le secteur secondaire un peu plus de 10 % (Statistique Canada, 2023).

Très peu de données sont disponibles concernant Lac John. En 2021, l'endroit comptait 21 habitants, comparativement à 33 en 2016. Il y a donc eu une baisse non négligeable de la population (36,4 %) entre les deux recensements. Les recensements de 2021 et de 2016 ne présentent aucune autre donnée concernant la démographie ni aucune information concernant le taux de diplomation, les langues parlées, la situation économique ou la situation de l'emploi à Lac John (Statistique Canada, 2023).

15.2.1.8 Uashat mak Mani-utenam

Tout comme Matimekush et Lac John, les communautés innues de Uashat et de Mani-utenam sont administrées par le même conseil de bande (Innu Takuaikan Uashat mak mani-utenam) et sont donc considérées comme une seule entité politique. Il s'agit cependant de deux agglomérations distinctes.

À Uashat, la population a connu une diminution de 2,6 % entre 2016 et 2021, passant de 1 592 à 1 550 habitants. En 2021, les femmes étaient légèrement majoritaires (51 %). L'âge moyen dans la communauté était de 32,4 ans, soit une dizaine d'années de moins que pour l'ensemble de la province de Québec (42,8 ans) et que pour l'ensemble de la région de la Côte-Nord (43,9 ans). La tranche d'âge des 15 - 64 ans était la plus importante, représentant 61,4 % de la population. Près de 58 % de la population âgée de 15 ans et plus ne possédait aucun diplôme, une proportion trois fois plus élevée que celle de l'ensemble du Québec (18,2 %). Par ailleurs, 13 % ne détenaient qu'un diplôme d'études secondaires (21,4 % au Québec) et 29 % avait obtenu un certificat, un diplôme ou grade d'études postsecondaires, soit moitié moins que dans l'ensemble de la population du Québec (60,4 %). Le Français était la langue la plus fréquemment parlée à la maison (en usage dans 61 % des foyers). Notons également que l'Innu était la principale langue d'usage dans 37 % des foyers (Statistique Canada, 2023).

En 2021, le taux de chômage était de 12,2 % à Uashat, ce qui est beaucoup plus élevé que les taux provincial (7,6 %) et régional (7,5 %). Le taux d'emploi (40,4 %) y était par ailleurs plus faible que celui prévalant pour l'ensemble de la province (59,3 %) et de la région (55,9 %). Même chose pour le taux d'activité qui n'était que de 46 %, contre 64,1 % au Québec et 60,5 % dans la région de la Côte-Nord. En 2020, le revenu médian des ménages était également plus bas à Uashat (67 000 $), que le revenu prévalant pour l'ensemble de la province (72 500 $) et de la région de la Côte-Nord (76 500 $). En 2021, le principal secteur d'emploi était le secteur tertiaire (près de 80 % des emplois occupés), plusieurs personnes occupant un emploi dans le secteur de l'administration publique. Le secteur primaire comptait pour un peu moins de 5 % des emplois occupés et le secteur secondaire pour un peu plus de 15 % (Statistique Canada, 2023).

La population de Mani-utenam a connu une augmentation de 4,4 % entre 2016 et 2021, passant de 1 542 à 1 610 habitants. En 2021, les femmes y étaient légèrement majoritaires (51,6 %). L'âge moyen dans la communauté était de 31,7 ans, soit une dizaine d'années de moins que pour l'ensemble de la province de Québec (42,8 ans) et que pour l'ensemble de la région de la Côte-Nord (43,9 ans). La tranche d'âge des 15 - 64 ans était la plus importante, représentant 59,3 % de la population. Près de 41 % de la population âgée de 15 ans et plus ne possédait aucun diplôme, une proportion près de deux fois plus élevée que celle de l'ensemble du Québec (18,2 %). Par ailleurs, 9 % ne détenaient qu'un diplôme d'études secondaires (21,4 % au Québec) et 22,7 % avait obtenu un certificat, un diplôme ou grade d'études postsecondaires, soit la moitié moins que dans l'ensemble de la population du Québec (60,4 %). L'Innu était la langue la plus fréquemment parlée à la maison (en usage dans 48,8 % des foyers), alors que le Français était la principale langue d'usage dans 38,8 % des foyers (Statistique Canada, 2023).

En 2021, la réserve Mani-utenam affichait un taux de chômage de 11,6 %, ce qui était plus élevé que le taux provincial (7,6 %) et le taux régional (7,5 %). Le taux d'emploi (45,2 %) y était par ailleurs plus faible que celui prévalant pour l'ensemble de la province (59,3 %) et de la région (55,9 %). Même chose pour le taux d'activité qui n'était que de 51,1 %, contre 64,1 % au Québec et 60,5 % dans la région de la Côte-Nord. En 2020, le revenu médian des ménages était également plus bas à Mani-utenam (71 000 $), que le revenu prévalant pour l'ensemble de la province (72 500 $) et dans la région de la Côte-Nord (76 500 $). En 2021, le secteur tertiaire comptait pour près de 72 % des emplois occupés. Ceci s'explique notamment par le fait que plusieurs personnes de la communauté travaillaient dans le secteur de l'administration publique. Le secteur primaire comptait pour un peu moins de 10 % des emplois occupés et le secteur secondaire pour un peu plus de 18 % (Statistique Canada, 2023).

15.2.2 Communautés autochtones et allochtones du Labrador

15.2.2.1 Happy Valley-Goose Bay

Happy Valley-Goose Bay comptait 8 040 habitants en 2021. Entre 2016 et 2021, sa population est demeurée stable (baisse de -0,9 %). En 2021, la tranche d'âge des 15 – 64 ans était la plus importante, représentant 69,6 %, de la population. L'âge moyen y était de 39,2 ans, une valeur similaire à celle prévalant pour l'ensemble du Labrador (38,4 ans), mais inférieur celle de l'ensemble de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (45,5 ans). Plus de la moitié (58,8 %) de la population âgée de 15 ans et plus détenait un certificat, diplôme ou grade d'études postsecondaires, soit une proportion plus élevée qu'au Labrador (52,9 %) et que dans la province au complet (51,9 %). En revanche près de 30 % n'étaient titulaire que d'un diplôme d'études secondaires (contre 25,9 % au Labrador et 27,6 % pour Terre-Neuve-et-Labrador), et un peu plus de 13 % n'avaient aucun diplôme, une proportion inférieure à celles prévalant au Labrador (21,2 %) et dans l'ensemble de la province (20,4 %). L'Anglais constituait la langue dominante puisqu'il s'agissait de la langue d'usage dans 94,7 % des foyers, un pourcentage similaire à celui de la province (97,9 % des foyers) et un peu plus élevé que pour l'ensemble du Labrador (90,5 % des foyers). L'Innu (1,6 %) et le Français (0,4 %) étaient quant à eux parlés dans un nombre marginal de ménages (Statistique Canada, 2023).

En 2021, le taux d'activité à Happy Valley-Goose Bay était de 71,5 % et le taux d'emploi de 64,4 %, soit les plus hauts taux d'activité et d'emploi des communautés du Labrador concernées par le projet. Ces taux étaient respectivement de 67,6 % au Labrador et de 56,1 % dans l'ensemble de la province pour le taux d'emploi, et de 59,1 % au Labrador et de 47,5 % dans l'ensemble de la province pour le taux d'activité. Le taux de chômage de Happy Valley-Goose Bay était également le plus faible (9,7 %) des communautés concernées par le projet au Labrador, et inférieur à celui de la province (15,2 %) et du Labrador (12,6 %). Le revenu médian des ménages était de 107 000 $ en 2020, un chiffre inférieur à celui du Labrador (112 000 $), mais supérieur à celui de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (71 500 $). Le secteur tertiaire concernait 78 % des emplois occupés, principalement dans les domaines de la santé, de l'assistance sociale et de l'administration publique. Cette situation est principalement liée au fait que Happy Valley-Goose-Bay constitue le chef-lieu du Labrador : plusieurs institutions et services y sont donc situés. Le secteur secondaire représentait quant à lui 16 % des emplois occupés et le secteur primaire était le moins important, ne concernant que 6 % des emplois occupés. (Statistique Canada, 2023).

15.2.2.2 North West River

La municipalité de North West River a connu une légère augmentation (2,4 %) de sa population entre 2016 et 2021, passant de 547 à 560 habitants. En 2021, les femmes représentaient près de 53 % de la population et la tranche d'âge des 15- 64 ans était la plus importante, représentant 61 % de la population. L'âge moyen y était de 44,4 ans, un chiffre similaire à celui prévalant pour l'ensemble de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (45,5 ans), mais supérieur à celui du Labrador (38,4 ans). Un peu moins de 14 % de la population âgée de 15 ans et plus ne possédait aucun diplôme, une proportion inférieure à celles prévalant au Labrador (21,2 %) et dans l'ensemble de la province (20,4 %). Près de 30 %de la population âgée de 15 ans et plus de North West River ne détenait qu'un diplôme d'études secondaires (contre 25,9 % au Labrador et 27,6 % pour Terre-Neuve-et-Labrador) et 56 % avaient obtenu un certificat, diplôme ou grade d'études postsecondaires (52,9 % au Labrador et 51,9 % pour Terre-Neuve-et-Labrador). La langue la plus parlée à la maison était l'Anglais, et ce, de manière quasi hégémonique, puisqu'en usage dans 99 % des ménages (Statistique Canada, 2023).

En 2021, le taux d'activité était de 61,7 % et le taux d'emploi de 53,2 %, une situation un peu moins favorable que pour l'ensemble du Labrador (où ces taux étaient respectivement de 67,6 % et de 59,1 %), mais plus favorable que pour l'ensemble de la province (56,1 % pour le taux d'emploi et 47,5 % pour le taux d'activité). Pour sa part, le taux de chômage était de 12,1 %, un taux similaire à celui du Labrador (12,6 %) et inférieur à celui de la province (15,2 %). Le revenu médian des ménages était de 94 000 $ en 2020, un montant inférieur à celui du Labrador (112 000 $), mais supérieur à celui de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (71 500 $). Les secteurs primaire et secondaire ne constituaient que 10 % chacun des emplois occupés dans la communauté. En revanche, le secteur tertiaire était beaucoup plus important, avec 80 % des emplois occupés. Notons à cet effet qu'un emploi sur six à North West River était lié à l'administration publique (Statistique Canada, 2023).

15.2.2.3 Labrador City

La ville de Labrador City comptait 7 412 habitants en 2021, ce qui est légèrement plus élevé qu'en 2016, où la population était de 7 220 habitants. En 2021, les hommes représentaient près de 52 % de la population, et la tranche d'âge des 15-64 ans était la plus importante, représentant 70,5 % de la population. L'âge moyen était de 37,8 ans, ce qui était plus jeune que la moyenne globale de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (45,5 ans) et légèrement plus jeune que celle du Labrador (38,4 ans). Un peu plus de 11 % de la population âgée de 15 ans et plus n'avait aucun diplôme, une proportion inférieure à celle du Labrador (21,2 %) et celle de l'ensemble de la province (20,4 %). Près de 27 % de la population de 15 ans et plus de Labrador City ne détenait qu'un diplôme d'études secondaires (comparativement à 25,9 % au Labrador et à 27,6 % à Terre-Neuve-et-Labrador), et 61,6 % avait obtenu un certificat, un diplôme ou un grade postsecondaire, soit un taux plus élevé qu'au Labrador (52,9 %) et qu'à Terre-Neuve-et-Labrador (51,9 %). L'anglais était la langue la plus couramment parlée à la maison, dans 94 % des ménages (Statistique Canada, 2023).

En 2021, le taux d'activité était de 72,6 % et le taux d'emploi de 68,6 %, ce qui était plus favorable que les taux globaux du Labrador (67,6 % et 59,1 % respectivement), et beaucoup plus favorable que les taux pour l'ensemble de la province (56,1 % pour le taux d'emploi et 47,5 % pour le taux d'activité). Le taux de chômage était de 5,5 %, un taux bien inférieur à ceux du Labrador (12,6 %) et de la province (15,2 %). Le revenu médian des ménages s'élevait à 147 000 $ en 2020, ce qui était supérieur à celui du Labrador (112 000 $) et bien plus élevé que celui de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (71 500 $). Le secteur primaire représentait une part importante du marché de l'emploi à Labrador City en 2021, soit près de 43 % de tous les emplois, ce qui n'est guère surprenant étant donné que le secteur minier est le principal moteur économique de la ville. Le secteur tertiaire était cependant le plus important, avec près de 47 % des emplois. Le secteur secondaire représentait quant à lui 11 % des emplois (Statistique Canada, 2023).

15.2.2.4 Wabush

La ville de Wabush comptait 1 964 habitants en 2021, ce qui est légèrement supérieur à sa population de 2016 (1 906 habitants). En 2021, les hommes représentaient un peu plus de 51 % de la population, et la tranche d'âge des 15-64 ans était la plus importante, représentant près de 70 % de la population. L'âge moyen était de 36,8 ans, soit un peu moins que la moyenne générale du Labrador (38,4 ans) et beaucoup moins que la moyenne générale de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (45,5 ans). Un peu plus de 10 % de la population âgée de 15 ans et plus n'avait aucun diplôme, une proportion bien inférieure à celle du Labrador (21,2 %) et de l'ensemble de la province (20,4 %). Un peu plus de 26 % de la population de 15 ans et plus de Wabush ne détenait qu'un diplôme d'études secondaires (comparativement à 25,9 % au Labrador et à 27,6 % à Terre-Neuve-et-Labrador), et 63,2 % avait obtenu un certificat, un diplôme ou un grade postsecondaire (52,9 % au Labrador et 51,9 % à Terre-Neuve-et-Labrador). L'anglais était la langue la plus couramment parlée à la maison, dans 97 % des ménages (Statistique Canada, 2023).

En 2021, le taux d'activité était de 76,7 % et le taux d'emploi de 73,3 %, ce qui était beaucoup plus favorable que les taux globaux du Labrador (67,6 % et 59,1 % respectivement) et que les taux de l'ensemble de la province (56,1 % pour le taux d'emploi et 47,5 % pour le taux d'activité). Le taux de chômage était de 4,5 %, soit le taux le plus bas parmi les communautés du Labrador concernées par le projet, et un taux beaucoup plus bas que la moyenne globale du Labrador (12,6 %) et que celle de la province (15,2 %). Le revenu médian des ménages était de 151 000 $ en 2020, ce qui était beaucoup plus élevé que la moyenne au Labrador (112 000 $) et pour la province de Terre-Neuve-et-Labrador (71 500 $). Le secteur primaire occupait une place importante sur le marché du travail, avec un peu plus de 36 % des emplois. Comme à Wabush, l'importance du secteur primaire est essentiellement liée au rôle majeur de l'industrie minière dans l'économie locale. Le secteur secondaire joue également un rôle non négligeable, représentant près de 14 % des emplois de la ville. Cependant, le secteur le plus important était le secteur tertiaire, représentant environ 50 % des emplois (Statistique Canada, 2023).

15.2.2.5 Nain

Nain est une communauté inuite du Labrador. Sa population a diminué de près d'un quart (24,7 %) entre 2016 et 2021, passant de 1 125 à 847 habitants. En 2021, la tranche d'âge la plus importante était celle des 15-64 ans, qui représentait près des deux tiers (64 %) de la population. L'âge moyen y était de 30,6 ans, ce qui est un peu moins que pour l'ensemble du Labrador (38,4 ans) et beaucoup moins que pour l'ensemble de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (45,5 ans). Près de 41 % de la population âgée de 15 ans et plus ne possédait aucun diplôme, soit plus du double de la proportion prévalant au Labrador (21,2 %) et dans l'ensemble de la province (20,4 %). Un tiers (33 %) de la population âgée de 15 ans et plus ne détenait qu'un diplôme d'études secondaires (contre 25,9 % au Labrador et 27,6 % pour Terre-Neuve-et-Labrador) et 27 % avaient obtenu un certificat, un diplôme ou un grade d'études postsecondaires (soit une proportion moindre qu'au Labrador (52,9 %) au Labrador et que dans l'ensemble de Terre-Neuve-et-Labrador (51,9 %)). L'Anglais était la langue la plus fréquemment parlée à la maison (en usage dans 93,5 % des ménages). Notons par ailleurs que l'Inuktitut était la principale langue parlée dans seulement 4 % des foyers (Statistique Canada, 2023).

Le taux d'activité à Nain était de 58,5 % en 2021 (59,1 % au Labrador et de 47,5 % dans l'ensemble de la province). Le taux d'emploi n'y était que de 52,5 % (67,6 % au Labrador et 56,1 % dans l'ensemble de la province) et le taux de chômage s'élevait à 10,1 %, un taux inférieur à la fois à celui du Labrador (12,6 %) et à celui de la province (15,2 %). Le revenu médian des ménages était de 89 000 $ en 2020, un chiffre inférieur à celui du Labrador (112 000 $), mais supérieur à celui de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (71 500 $). La grande majorité des emplois qui y étaient occupés concernaient le secteur tertiaire (71 %). L'administration publique embauchait un grand nombre de travailleurs, ce qui n'est pas surprenant puisque Nain est le centre politique et administratif du Nunatsiavut. Près de 20 % des emplois occupés étaient liés au secteur secondaire et seulement 10 % des emplois concernaient le secteur primaire (Statistique Canada, 2023).

15.2.2.6 Hopedale

Hopedale, communauté inuite du Labrador, a vu sa population augmenter de 3,8 % depuis 2016. En effet, la population comptait 574 habitants en 2016 et le recensement de 2021 faisait état de 596 habitants. En 2021, plus de 66 % de la population faisait partie de la tranche d'âge des 15 – 64 ans (395 personnes). L'âge moyen dans la communauté était de 32,6 ans, soit un âge moyen inférieur à celui du Labrador (38,4 ans) et beaucoup plus bas que celui de l'ensemble de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (45,5 ans). Parmi la population âgée de 15 ans et plus, 37,9 % ne détenaient aucun diplôme, une proportion beaucoup plus importante que dans l'ensemble du Labrador (21,2 %) et que dans l'ensemble de la province (20,4 %). Par ailleurs, 36,8 % ne possédaient qu'un diplôme secondaire (contre 25,9 % au Labrador et 27,6 % pour Terre-Neuve-et-Labrador) et 40,4 % étaient titulaires d'un certificat, diplôme ou grade d'études postsecondaires (soit une proportion moindre qu'au Labrador (52,9 %) et que dans l'ensemble de Terre-Neuve-et-Labrador (51,9 %). La principale langue parlée dans les ménages était l'Anglais, en usage dans quasi tous les foyers (99 % d'entre eux), soit une proportion très légèrement supérieure que celle de la province (97,9 % des foyers) et un peu plus importante que dans l'ensemble du Labrador (90,5 % des foyers) (Statistique Canada, 2023).

En 2021, le taux d'activité à Hopedale était de 49,4 % et le taux d'emploi était de 39,1 %. Le taux de chômage était quant à lui très important, s'élevant à 20,9 %, ce qui surpasse largement celui de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (15,2 %) et plus encore celui du Labrador (12,6 %). Le revenu médian des ménages se chiffrait quant à lui à 71 000 $ en 2020, une valeur similaire à celle de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (71 500 $), mais inférieure à celle du Labrador (112 000 $). Le secteur tertiaire était le plus important secteur d'emplois (un peu plus de 80 % des emplois occupés). Les secteurs primaires et secondaires avaient une importance moindre ne représentant respectivement que 10 % et 8 % des emplois occupés (Statistique Canada, 2023).

15.2.2.7 Makkovik

La population de la communauté inuite de Makkovik comptait 365 habitants en 2021, soit une diminution de 3,2 % depuis le recensement de la population de 2016 (377 habitants). En 2021, l'âge moyen était de 37,5 ans, donc une population légèrement plus jeune que celle du Labrador (où l'âge moyen était de 38,4 ans) et surtout que celle de l'ensemble de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (où l'âge moyen était de 45,5 ans). La tranche d'âge des 15-64 ans était la plus importante, représentant environ les deux tiers (67 %) de la population. Parmi la population âgée de 15 ans et plus, 28 % ne détenaient aucun diplôme, soit davantage que dans l'ensemble du Labrador (21,2 %) et que et dans l'ensemble de la province (20,4 %). Par ailleurs, près de 30 % n'avaient qu'un diplôme d'études secondaires (contre 25,9 % au Labrador et 27,6 % pour Terre-Neuve-et-Labrador) et 40 % possédaient un certificat, diplôme ou grade d'études postsecondaires (soit une proportion moindre qu'au Labrador (52,9 %) et que dans l'ensemble de Terre-Neuve-et-Labrador (51,9 %)). La principale langue parlée dans les ménages était l'Anglais, en usage dans 98,6 % des foyers (Statistique Canada, 2023).

En 2021 le taux d'activité à Makkovik était de 57,9 % (59,1 % au Labrador et de 47,5 % dans l'ensemble de la province) et le taux d'emploi de 42,1 % (67,6 % au Labrador et 56,1 % dans l'ensemble de la province). Le taux de chômage était le plus élevé des communautés du Labrador concernées par le projet proposé, avec plus du quart de la population active au chômage (27,3 %). Ce taux était cependant inférieur au taux de chômage prévalant pour l'ensemble du Nunatsiavut (29,7 %). Rappelons que celui de la province de Terre-Neuve-et-Labrador était de 15,2 % et celui du Labrador était de 12,6 % pour la même année. Le secteur tertiaire était le secteur d'emploi le plus important (66 % des emplois occupés). Cependant, les secteurs primaire (18 %) et secondaire (16 %) occupaient des parts non négligeables de l'emploi local. Le revenu médian des ménages était de 79 500 $ en 2020 (Statistique Canada, 2023).

15.2.2.8 Postville

La population de la communauté inuite de Postville était de 188 habitants en 2021, soit une augmentation de 6,2 % depuis le recensement de la population de 2016 (177 habitants). En 2021, l'âge moyen était de 41,6 ans, soit une population légèrement plus jeune que la moyenne de l'ensemble de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (45,5 ans), mais plus âgée que la moyenne du Labrador (38,4 ans). Le groupe des 15-64 ans représentait 57,9 % de la population. Parmi la population âgée de 15 ans et plus, 34,5 % n'avaient aucun diplôme, ce qui était beaucoup plus élevé que les valeurs prévalant au Labrador (21,2 %) et dans l'ensemble de la province (20,4 %). En outre, un peu plus de 24 % ne possédaient qu'un diplôme d'études secondaires (contre 25,9 % au Labrador et 27,6 % à Terre-Neuve-et-Labrador), et 44,8 % possédaient un certificat, un diplôme ou un grade postsecondaire (une proportion plus faible qu'au Labrador (52,9 %) et que dans l'ensemble de la province (51,9 %)). La principale langue parlée dans les ménages était l'anglais, utilisée dans 100 % des ménages (Statistique Canada, 2023).

En 2021, les conditions économiques à Postville étaient moins favorables que dans l'ensemble du Labrador ou de la province. Le taux d'activité était de 62,1 % contre 59,1 % au Labrador et 47,5 % dans l'ensemble de la province. Le taux d'emploi était de 48,3 %, contre 67,6 % au Labrador et 56,1 % dans l'ensemble de la province. Le taux de chômage était de 16,7 %, ce qui était nettement plus élevé que le taux de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (15,2 %), et plus élevé que le taux du Labrador (12,6 %). Cependant, le taux de chômage à Postville était inférieur à celui de l'ensemble du Nunatsiavut (29,7 %). Près de 24 % des emplois dans la collectivité en 2021 appartenaient au secteur primaire. Le reste des emplois occupés (environ 76 %) appartenait au secteur tertiaire. Le revenu médian des ménages de Postville pour 2020 n'est pas connu (Statistique Canada, 2023).

15.2.2.9 Rigolet

La population de la communauté inuite de Rigolet était de 327 habitants en 2021, comparativement à 305 habitants en 2016 (soit une augmentation de 10,7 %). En 2021, l'âge moyen était de 38,3 ans, soit une population plus jeune que celle de l'ensemble de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (où l'âge moyen était de 45,5 ans), mais similaire à celle du Labrador (où l'âge moyen était de 38,4 ans). Le groupe des 15-64 ans représentait 63,1 % de la population. Parmi la population âgée de 15 ans et plus, 32,0 % n'avaient aucun diplôme, ce qui était beaucoup plus élevé que les valeurs globales pour le Labrador (21,2 %) et dans l'ensemble de la province (20,4 %). En outre, 20,0 % ne possédaient qu'un diplôme d'études secondaires (contre 25,9 % au Labrador et 27,6 % à Terre-Neuve-et-Labrador), et 48,0 % possédaient un certificat, un diplôme ou un grade postsecondaire (une proportion plus faible qu'au Labrador (52,9 %) et que dans l'ensemble de la province (51,9 %)). La principale langue parlée dans les ménages était l'anglais, utilisée dans 98,5 % des ménages (Statistique Canada, 2023).

En 2021, la situation économique était moins favorable à Rigolet que dans l'ensemble du Labrador ou de la province. Le taux d'activité était de 48,0 %, comparativement à 59,1 % au Labrador et à 47,5 % dans l'ensemble de la province. Le taux d'emploi était de 32,0 %, soit beaucoup plus bas que dans l'ensemble du Labrador (67,6 %) et que dans l'ensemble de la province (56,1 %). Le taux de chômage était de 33,3 %, ce qui était beaucoup plus élevé que le taux de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (15,2 %) et que le taux du Labrador (12,6 %). Il était également plus élevé que celui de l'ensemble du Nunatsiavut (29,7 %). En 2021, un peu plus de 16 % des emplois de la communauté appartenaient au secteur primaire. Le reste des emplois occupés (près de 85 %) appartenait au secteur tertiaire. En 2020, le ménage médian était de 73 500 $ à Rigolet, ce qui était inférieur à la valeur pour l'ensemble du Labrador (112 000 $), mais légèrement supérieur à la valeur pour l'ensemble de la province (71 500 $) (Statistique Canada, 2023).

15.2.2.10 Sheshatshiu

Sheshatshiu est l'une des deux communautés innues du Labrador. Sa population a augmenté de 18 % entre 2016 et 2021, passant de 671 à 796 habitants. En 2021, les femmes étaient majoritaires et représentaient près de 57 % de la population. L'âge moyen y était de 31 ans et 58,8 % de la population faisait partie de la tranche d'âge des 15-64 ans. Près de la moitié de la population âgée de 15 ans et plus (46 %) ne possédait aucun diplôme, soit plus du double que dans l'ensemble du Labrador (21,2 %) et que dans l'ensemble de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (20,4 %). Par ailleurs, près de 26 % ne détenaient qu'un diplôme d'études secondaires (une proportion similaire à celle du Labrador (25,9 %) et celle de Terre-Neuve-et-Labrador (27,6 %)), et 28 % avaient obtenu un certificat, un diplôme ou un grade d'études postsecondaires (une proportion moindre qu'au Labrador (52,9 %) et que dans l'ensemble de Terre-Neuve-et-Labrador (51,9 %)). La langue innue était la plus fréquemment utilisée à la maison (en usage dans 44,6 % des ménages), suivi de l'Anglais (38,2 %) (Statistique Canada, 2023).

En 2021, le taux d'activité à Sheshatshiu était faible, ne s'élevant qu'à 57,4 %. Le taux d'emploi était de 42 % ce qui est également peu élevé. Le taux de chômage y était donc très important, se situant à 25,8 %, ce qui représente un quart de la population active. Le revenu médian des ménages était de 88 000 $ en 2020. En 2021, le secteur tertiaire était le secteur d'emploi le plus important (82 % des emplois occupés). Plusieurs personnes (130 sur les 420 personnes faisant partie de la population active) occupaient des emplois dans les domaines de la santé et de l'assistance sociale. Les secteurs primaires et secondaires étaient des secteurs d'activités moins importants, ne représentant respectivement que 8 % et 10 % des emplois occupés (Statistique Canada, 2023).

15.2.2.11 Natuashish

La seconde communauté innue du Labrador, Natuashish, comptait 856 habitants en 2021, une diminution de 8,7 % depuis 2016 (938 habitants). En 2021, l'âge moyen était de 25,5 ans, soit une population en moyenne bien plus jeune que celle du Labrador (38,4 ans) et encore plus jeune que celle de l'ensemble de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (45,5 ans). Une proportion de 59,3 % de la population (510 habitants) faisait partie de la tranche d'âge des 15-64 ans. Près de 58 % de la population âgée de 15 ans et plus ne possédait aucun diplôme une proportion trois fois plus élevée que dans l'ensemble du Labrador (21,2 %) et que dans l'ensemble de la province de Terre-Neuve-et-Labrador (20,4 %). Par ailleurs, 14 % ne détenaient qu'un diplôme d'études secondaires et 28 % possédaient un certificat, un diplôme ou un grade d'études postsecondaires (une proportion moindre qu'au Labrador (52,9 %) et que dans l'ensemble de Terre-Neuve-et-Labrador (51,9 %)). La langue la plus parlée à la maison était l'Innu (en usage dans 69 % des ménages), suivi de l'Anglais (15,8 %) (Statistique Canada, 2023).

En 2021, le taux d'activité à Natuashish était de 53,5 % et le taux d'emploi était de 44,9 %. Le taux de chômage s'élevait à 17,5 % en 2021 et, en 20 202, le revenu médian des ménages était de 108 000 $, ce qui constitue le revenu médian le plus élevé des communautés du Labrador concernées par le projet proposé, mais qui restait tout de même inférieur à celui pour l'ensemble du Labrador (112 000 $). La quasi-totalité (98 %) des emplois occupés à Natuashish concernait le secteur tertiaire et la moitié de ces emplois étaient liés à l'administration publique (Statistique Canada, 2023).

15.3 Santé humaine, qualité de vie et impacts psychosociaux

Le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) du Québec mentionne que l'état de santé de la population est influencé par un ensemble de facteurs se rapportant autant aux individus qu'à leurs environnements (physique, économique, politique et socioculturel). Ces facteurs sont aussi appelés « déterminants de la santé » (MSSS, 2022). Pour les Autochtones, notamment les Inuit, la santé est un concept holistique qui englobe non seulement l'absence de maladie, mais aussi le « mieux-être physique, spirituel, mental, économique, émotif, environnemental, social et culturel de l'individu, de la famille et de la collectivité » (Ministère de la Santé de la Colombie-Britannique, 2002).

Une évaluation des risques pour la santé humaine et l'environnement avait été planifiée en 2013 pour le projet Quest Rare Minerals. La première étape de cette étude a été réalisée et a consisté à développer un modèle conceptuel pour l'ensemble du projet, y compris la mine, une route, un port et une usine de séparation de terres rares. Ce modèle conceptuel identifie les contaminants potentiellement dangereux (y compris les radionucléides), les récepteurs écologiques et humains potentiellement exposés aux activités du projet et les voies d'exposition des récepteurs sélectionnés pour l'évaluation des risques. Ce modèle conceptuel, basé sur le projet Quest Rare Minerals, devra être mis à jour en fonction des activités prévues pour Métaux Torngat, telles que décrites dans la présente description initiale du projet.

Études à réaliser

Aucune étude sur la qualité de vie et les impacts psychosociaux n'a été réalisée dans le cadre du projet Quest Rare Minerals.

Une étude complète sur la santé humaine, la qualité de vie et les impacts psychosociaux sera réalisée dans le cadre du projet actuel. La première étape consistera à caractériser la situation de référence : à partir des données disponibles, l'étude de référence décrira les déterminants de la santé à l'aide d'indicateurs qui identifient les principales caractéristiques de l'environnement dans lequel s'insèrent les différentes composantes du projet Métaux Torngat. Diverses caractéristiques, et donc déterminantes de la santé appartenant à plusieurs domaines (caractéristiques individuelles, milieux de vie, systèmes et infrastructures et contexte global) seront documentées dans l'étude d'impact comme conditions de référence. Il convient de noter que certaines de ces caractéristiques ont déjà été mentionnées à la section 15.2 « Conditions socio-économiques, analyse des capacités locales et analyse de la main-d'œuvre ». Les caractéristiques/déterminants de la santé qui seront documentés transversalement au cours du processus d'évaluation des impacts comprennent, sans s'y limiter : l'état de santé de la population (santé globale, santé physique et santé psychologique) ; les caractéristiques individuelles (caractéristiques socio-économiques, habitudes de vie et comportements, y compris la consommation d'aliments

traditionnels le cas échéant) ; les milieux de vie (environnement familial, environnement professionnel, communauté locale) ; les systèmes et infrastructures (services de santé et services sociaux, soutien à l'emploi et solidarité sociale, logement) ; et le contexte global (contexte socio-économique, contexte démographique, contexte environnemental).

Les sections suivantes dressent un bref profil sanitaire et des caractéristiques individuelles des différentes communautés autochtones et non autochtones susceptibles d'être affectées par le projet actuel. Il est important de mentionner que les données présentées dans cette section sont issues d'un premier survol des données disponibles dans la littérature. Les informations présentées seront bien entendu complétées lors de la réalisation de l'étude d'impact afin de dresser un portrait sanitaire plus précis et actualisé des déterminants de la santé. Ce portrait inclura au moins tous les déterminants énumérés dans le paragraphe ci-dessus. En outre, les services sociaux et de santé disponible dans les milieux concernés, ainsi que l'état de l'offre et de la demande de ces services seront caractérisés à l'aide des données les plus récentes disponibles. Cette mise à jour et ce raffinement des données seront effectués à travers d'autres recherches bibliographiques, mais également au moyen de rencontres et d'entrevues avec des intervenants des communautés concernées. Les méthodes seront intersectionnelles (incluant des facteurs d'identité multiples) et seront adaptées aux préoccupations et aux réalités des communautés concernées. Il est important de souligner que la liste des communautés affectées par le projet est susceptible d'être modifiée; d'autres communautés pourraient ainsi s'ajouter à cette liste au cours de l'étude et des analyses.

La deuxième étape consistera à évaluer les impacts sur la santé humaine, sur la qualité de vie et les impacts psychosociaux. Ces impacts seront évalués sur les aspects des déterminants de la santé pour lesquels des préoccupations seront exprimées au cours des activités d'information et de consultation de Métaux Torngat. En effet, les préoccupations, les perceptions et les conséquences potentielles (réactions et actions) de la population concernant le projet seront documentées par le biais d'entretiens et de programmes d'engagement des parties prenantes, puis analysées. Cet aspect est traité dans la section 22 du présent document.

Il est également important de mentionner que les profils sanitaires seront présentés en utilisant l'ACS Plus, ainsi que l'analyse comparative entre les sexes culturellement pertinente (ACSCP), dans le cas des communautés autochtones. Ceci permettra d'évaluer les effets sanitaires et sociaux du projet, tant positifs que négatifs, ainsi que les impacts sur les peuples autochtones et les autres groupes de population. Les femmes, les filles, les jeunes, les personnes âgées et les personnes ayant une identité sexuelle différente vivent en effet différemment les projets de développement. L'ACS Plus et l'ACSP permettront donc d'identifier et d'atténuer les effets négatifs du projet proposé sur ces différents groupes de population.

La santé et le bien-être des populations autochtones du Canada sont influencés par un grand nombre de déterminants sociosanitaires historiques et actuels résultant d'enjeux sociaux, économiques, politiques et géographiques (Reading & Wein, 2009 ; King *et al.*, 2009 ; Phillips, 2019). En général, l'état de santé physique et mentale des populations autochtones est moins bon que celle des populations non autochtones, ce qui se traduit par une espérance de vie plus courte chez les populations autochtones. Cette situation découle d'inégalités liées à l'exclusion sociale, à la discrimination, au racisme, à la perte de territoire et à la perte de ressources socioculturelles que vivent les communautés autochtones. Les déterminants sociaux de la santé influencent la santé des êtres humains dans le monde entier et, dans la plupart des pays, les minorités et les populations autochtones ont de moins bonnes conditions de santé que les autres groupes de population (Adelson, 2005 ; King *et al.*, 2009 ; Reading & Wein, 2009 ; Phillips, 2019).

Bien que l'état de santé général des populations autochtones du Canada s'améliore (Santé Canada, 2016), des différences importantes subsistent par rapport aux populations non autochtones. Par exemple, comme c'est également le cas dans d'autres pays où a eu lieu la colonisation, les populations autochtones du Canada ont un taux de diabète 3 à 5 fois supérieur à celui de la population générale (Horn *et al.*, 2007 ; Association canadienne du diabète, 2013).

Le diabète est une maladie chronique grave caractérisée par un taux élevé de sucre dans le sang. Cette maladie résulte de l'incapacité de l'organisme à produire suffisamment d'insuline (type 1) ou à utiliser efficacement l'insuline produite par le pancréas (type 2). Le diabète peut entraîner diverses complications : à long terme, l'hyperglycémie peut endommager les vaisseaux sanguins, les nerfs et les organes tels que les reins, les yeux et le cœur, entraînant finalement la mort. Le diabète est la première cause de cécité dans les pays industrialisés et est également considéré comme la première cause d'amputations non traumatiques. Le diabète de type 2 est plus fréquent chez les personnes en surpoids ou obèses et chez les personnes sédentaires ; il est en grande partie évitable grâce à des modes de vie plus sains. Au Québec, comme ailleurs au Canada, les populations autochtones sont particulièrement touchées. On estime que le risque de développer un diabète est trois à cinq fois plus élevé chez les autochtones que dans l'ensemble de la population canadienne (Therriault Y. *et al.*, 2018). Ainsi, si le diabète de type 2 et l'obésité sont des problèmes de santé majeurs pour tous les Canadiens, ils sont encore plus importants pour plusieurs communautés autochtones du pays (Khayyhat Kholghi *et al.*, 2017 ; Young *et al.*, 2000).

Par ailleurs, au Canada, les taux de suicide chez les Premières Nations, les Métis et les Inuits sont toujours plus élevés que ceux observés dans la population non autochtone. Cependant, les taux de suicide varient en fonction de la communauté, du groupe autochtone, du groupe d'âge et du sexe. En 2011-2016, les taux de suicide chez les Premières Nations, les Métis et les Inuits étaient nettement plus élevés que ceux de la population non autochtone : le taux de suicide chez les Premières Nations (24,3 décès pour 100 000 personnes-années à risque) était trois fois plus élevé que celui de la population non autochtone (8,0 décès pour 100 000 personnes-années à risque) (Kumar M. B. et Tjepkema M., 2019).

15.3.1 Québec

15.3.1.1 Inuit du Nunavik

Dans l'Arctique, les Inuits habitent l'Inuit Nunangat (la patrie des Inuits) et ses quatre régions constitutives. Les Inuits habitent ainsi le Nunavik (nord du Québec), le Nunatsiavut (nord du Labrador), le Nunavut ainsi que la région Inuvialuite des Territoires du Nord-Ouest (Statistique Canada, 2015).

Le Nunavik correspond à un vaste territoire situé au nord du 55e parallèle, qui compte environ 12 000 habitants. Les Inuits du Nunavik s'appellent « Nunavimmiut ». Les Inuits du Nunavik sont répartis dans 14 villages, dont la taille varie de 100 à 2 700 habitants. La communauté la plus nombreuse est celle de Kuujjuaq. Ces villages, distants de plusieurs centaines de kilomètres les uns des autres, sont situés le long des côtes de la baie d'Hudson, du détroit d'Hudson et de la baie d'Ungava (où sont situées les communautés de Kuujjuaq et de Kangiqsualujjuaq). Une centaine d'Inuits vivent à Chisasibi, un village cri de la baie James (Gouvernement du Québec, 2023a).

De manière générale, les niveaux de santé et de bien-être des Inuits sont inférieurs à ceux de l'ensemble de la population au Canada (Administrateur en chef de la santé publique, 2008). Les indicateurs de cette disparité en matière de santé sont notamment des niveaux inférieurs de santé auto-évaluée, tant générale que mentale, comme étant « excellente » ou « très bonne » (Wallace, 2014 ; Gionet et Roshanafshar, 2013 ; Tait, 2008 ; Gionet et Roshanafshar, 2013). Les Inuits sont davantage susceptibles de déclarer des troubles respiratoires tels que l'asthme (Gionet et Roshanafshar, 2013) et la tuberculose que la population non autochtone du Canada (Agence de la santé publique du Canada, 2015). En outre, les Inuits ont une espérance de vie plus courte et des taux de mortalité infantile plus élevés que l'ensemble de la population canadienne (Wilkins *et al.*, 2008) (Statistique Canada, 2016a).

Groupes d'âge

Tel qu'abordé dans la section 15.2 « Conditions socio-économiques, analyse des capacités locales et analyse de la main-d'œuvre », la population du Nunavik est relativement jeune : plus d'un tiers (34 %) des résidents ont moins de 15 ans. Cette proportion est presque deux fois plus élevée que dans l'ensemble de la province de Québec (16 %).

La proportion de personnes âgées (65 ans et plus) est plus faible au Nunavik que dans les autres régions de la province, mais on s'attend à ce qu'elle augmente à l'avenir. Aussi, il s'avèrera certainement nécessaire d'ajuster les services pour répondre aux besoins spécifiques des personnes âgées dans la région (RRSSN et INSPQ, 2015).

Bien-être et ressources personnelles

Auto-évaluation de la santé ou santé perçue

L'auto-évaluation de la santé (ou santé perçue) est une mesure générale du bien-être qui s'avère être un indicateur fiable et valide de l'état de santé de la population, et sa relation avec des dimensions spécifiques telles que la mortalité et l'utilisation des services de santé (Burström et Fredlund, 2001 ; DeSalvo, Bloser, Reynolds, He, et Muntner, 2005 ; Rohrer, Arif, Denison, Young, et Adamson, 2007 ; Camirand *et al.*, 2009).

Selon l'Enquête auprès des peuples autochtones (EAPA) de 2012 (Statistique Canada, 2015), 37 % des Inuits du Nunavik percevaient leur santé comme étant « excellente » ou « très bonne », alors que le taux pour l'ensemble des Inuits du Canada était de 45 %. Le taux des Inuits du Nunavik était le plus bas parmi toutes les régions du Québec et inférieur à la moyenne québécoise, où 59 % de la population se déclarait en excellente ou très bonne santé. Pour l'ensemble du Canada, cette proportion était légèrement plus élevée, soit 63 % (Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, 2012).

Estime de soi, fierté et détresse psychologique

En général, la majorité des Nunavimmiut jouissent d'une bonne estime de soi (80 % ont une estime de soi normale ou élevée), sont fiers de leur culture (90 %) et près des trois quarts se disent satisfaits ou très satisfaits de leur vie, les proportions étant plus élevées chez les personnes âgées.

Cependant, la détresse psychologique est bien présente, en particulier chez les jeunes, comme en témoignent les taux élevés d'alcoolisme et de toxicomanie, de violence et de suicide. Parmi toutes les régions rurales de la province de Québec, c'est au Nunavik que le taux de blessures est le plus élevé. Les jeunes hommes sont la population la plus touchée, et les principales causes de blessures sont les accidents de la route (voitures, camions, VTT ou motoneiges), où la consommation d'alcool est un facteur important (RRSSN et INSPQ, 2015).

Comportements influençant la santé

Tabac

Les risques pour la santé associés au tabagisme comprennent les maladies cardiaques, le cancer de la bouche et du poumon, l'emphysème et la bronchite (Santé Canada, 2023). En 2012, 16 % de la population totale âgée de 15 ans et plus au Canada fumait quotidiennement (Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, 2012). Selon l'EAPA de 2012, la moitié (52 %) des Inuits âgés de 15 ans et plus fumaient quotidiennement des cigarettes, ce pourcentage atteignant 67 % chez les Nunavimmiut, soit le taux le plus élevé des quatre régions inuites.

Alcool

La consommation abusive d'alcool[22] est liée à des problèmes sanitaires et sociaux, notamment le cancer, la cirrhose du foie, les troubles causés par l'alcoolisation fœtale, les accidents de la route, l'empoisonnement par l'alcool, les perturbations familiales, la criminalité et la violence (Santé Canada, 2021).

En 2012, un tiers des Nunavimmiut (34 %) ont déclaré une consommation abusive d'alcool, tandis que ce chiffre était de 26 % pour l'ensemble des Inuits âgés de 15 ans et plus (30 % pour les hommes et 23 % pour les femmes), ce qui représente environ un quart d'entre eux. La même année, 18 % de la population totale âgée de 15 ans et plus au Canada a déclaré une consommation abusive d'alcool (Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, 2012).

[22] Cinq verres ou plus en une seule occasion, au moins une fois par mois (Statistique Canada, 2013a)

Problèmes de santé

Prévalence de l'obésité

L'obésité est associée à des problèmes de santé chroniques tels que le diabète de type 2, l'hypertension, les maladies cardiovasculaires, les maladies de la vésicule biliaire et certains types de cancer (Navaneelan et Janz, 2014). Au Nunavik, comme dans les pays industrialisés en général, les changements de régime alimentaire et de mode de vie ont entraîné une augmentation du taux d'obésité. En 2004, 30 % des adultes étaient en surpoids et 28 % souffraient d'obésité, le groupe des 50 à 74 ans étant le plus touché. Il s'agit d'une augmentation importante puisqu'en 1992, 21 % des Nunavimmiut étaient en surpoids et 19 % étaient obèses (RRSSN et INSPQ, 2015).

Problèmes de santé chroniques

L'EAPA a défini un « problème de santé chronique » comme un problème à long terme dont on prévoit qu'il durera qui a déjà duré au moins six mois et qui a été diagnostiqué par un professionnel de la santé. En 2012, 31 % des Inuits du Nunavik ont déclaré avoir au moins un problème de santé chronique, et ce chiffre était de 43 % pour l'ensemble des Inuits (47 % pour les femmes et 39 % pour les hommes) (Statistique Canada, 2015).

Les problèmes de santé chroniques les plus souvent déclarés par les Inuits du Nunavik sont l'hypertension (9 % comparativement à 12 % pour l'ensemble des Inuits), l'arthrite (5 % comparativement à 12 % pour l'ensemble des Inuits), l'asthme (4 % comparativement à 7 % pour l'ensemble des Inuits) et les troubles de l'humeur (5 % comparativement à 7 % pour l'ensemble des Inuits), comme la dépression ou les troubles bipolaires. Le diabète (à l'exclusion du diabète gestationnel) a été déclaré par 2 % des Inuits du Nunavik (et 5 % de l'ensemble des Inuits). La grande majorité des cas de diabète (y compris le diabète gestationnel) étaient des cas de diabète de type 2. Pour la population totale du Canada, les chiffres respectifs étaient de 4 % pour l'hypertension, 10 % pour l'arthrite, 8 % pour l'asthme, 8 % pour les troubles de l'humeur et 4 % pour le diabète (Statistique Canada, 2015).

Chez les Inuits, le diabète n'est pas encore aussi prévalent que dans d'autres nations autochtones. L'hypothèse selon laquelle les Inuits bénéficient d'une protection génétique contre le diabète a été réfutée par la recherche. La faible incidence du diabète chez les Inuits est plutôt attribuée au maintien d'un mode de vie relativement actif et d'un régime alimentaire traditionnel jusqu'à très récemment. Cependant, plusieurs experts affirment que le déclin de l'alimentation traditionnelle et l'augmentation du mode de vie sédentaire contribueront à l'augmentation des taux d'obésité et de diabète à moyen et à long terme. Ces prédictions sont également basées sur l'augmentation des taux de syndromes métaboliques au sein de ces populations (Dewailly, Chateau-Degat *et al.*, 2007) (RRSSN et INSPQ, 2015).

Les maladies cardiovasculaires sont le type de maladies chroniques le plus répandu dans la région du Nunavik, et leur taux est supérieur à la moyenne québécoise. Tout comme pour le diabète, l'hypothèse initiale selon laquelle les Inuits étaient protégés contre les maladies cardiovasculaires a été réfutée. C'est plutôt la teneur élevée en acides gras oméga-3 de l'alimentation traditionnelle qui a jusqu'à présent réduit le risque de maladies cardiaques dans cette population. Les chercheurs établissent d'ailleurs un lien entre la diminution de l'alimentation traditionnelle chez les jeunes Inuits et l'augmentation parallèle des maladies cardiovasculaires (Dewailly, Blanchet *et al.*, 2001) (RRSSN et INSPQ, 2015).

À l'avenir, comme pour le diabète, le taux d'incidence des maladies cardiovasculaires risque encore d'augmenter en raison de l'abandon du régime alimentaire et du mode de vie traditionnel, ainsi que du tabagisme (RRSSN et INSPQ, 2015).

Les maladies chroniques touchent principalement les Inuits adultes, bien qu'elles apparaissent de plus en plus tôt dans la vie (RRSSN et INSPQ, 2015).

Insécurité alimentaire

La sécurité alimentaire existe « lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active » (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, 1996). L'absence de sécurité alimentaire (insécurité alimentaire) est un facteur qui contribue à une mauvaise santé, car elle est associée à une mobilité limitée, à de multiples problèmes de santé chroniques et à une dépression et une détresse importantes (Tarasuk, 2009). L'accès à des aliments sains dans les régions nordiques est beaucoup plus coûteux que dans le sud du Canada, et l'insécurité alimentaire est un problème bien connu chez les Inuits (Rosol, Huet, Wood, Lennie, Osborne, & Egeland, 2011).

En 2012, 41 % des Inuits âgés de 15 ans et plus vivaient dans des ménages qui avaient connu l'insécurité alimentaire au cours des 12 derniers mois. Au Nunavik, ce taux était de 55 %, alors qu'il était de 8 % pour l'ensemble de la population canadienne.

Hospitalisations et décès

Le taux d'hospitalisation pour cancer au Nunavik est similaire au taux global de la province de Québec, sauf pour le cancer du poumon, qui dépasse considérablement la moyenne provinciale, probablement en raison du taux élevé de tabagisme au Nunavik.

Les maladies respiratoires sont responsables d'un décès sur quatre chez les personnes âgées et l'insuffisance respiratoire est la principale cause d'hospitalisation au Nunavik, ce qui est sans aucun doute lié au taux élevé de tabagisme et au surpeuplement des logements.

La deuxième cause d'hospitalisation dans la région est les troubles de l'appareil digestif, une position plus élevée que dans le reste du Québec. La gastro-entérite est probablement aussi attribuable au surpeuplement des logements et à la consommation d'eau ou d'aliments contaminés (RRSSN et INSPQ, 2015).

Espérance de vie à la naissance

En ce qui concerne l'espérance de vie à la naissance, tel que rapporté dans le « Portrait de santé du Nunavik - La santé des jeunes, des adultes et des personnes âgées » (RRSSN et INSPQ, 2015), il existe un écart entre l'espérance de vie des Nunavimmiut et celle des autres Québécois. Pour les Inuits du Nunavik, l'espérance de vie est de 65 ans pour les hommes et de 69 ans pour les femmes, alors que dans l'ensemble du Québec, ces chiffres respectifs sont de 79 ans et de 84 ans, ce qui représente une différence d'une quinzaine d'années. Un écart est également observé chez les Cris de la Baie-James, où l'espérance de vie des hommes et des femmes est respectivement de 75 ans et de 82 ans. Parmi les quatre régions inuites du Canada, c'est au Nunavik que l'espérance de vie est la plus courte (MSSS, 2010).

Cet écart s'explique par plusieurs problèmes de santé. Chez les hommes, les suicides, avec 37 %, arrivent en tête et expliquent plus d'un tiers de l'écart. Ils sont suivis par les blessures non intentionnelles (traumatismes), avec 19 %. Chez les femmes, les principales causes de mortalité sont le cancer et les maladies respiratoires (24 %), suivies également par les blessures non intentionnelles. Le suicide et les blessures touchent principalement les adolescents et les jeunes adultes, tandis que le cancer et les maladies respiratoires touchent principalement les personnes plus âgées (RRSSN et INSPQ, 2015).

Concernant spécifiquement le suicide, le nombre de cas a triplé au Nunavik, passant de 11 cas en 2015 à 35 cas en 2019. Le taux de suicide est le plus élevé de la province, avec un taux de 177,1 par 100 000 personnes (13,1 par 100 000 personnes dans l'ensemble du Québec) (Levesque, Rassy, & Genest, 2022 dans MSSS, 2022). Les difficultés d'accès aux soins et services spécialisés, les problèmes de recrutement et de rétention des ressources humaines, les impacts continus de la colonisation, les difficultés socio-économiques, les pratiques culturellement et linguistiquement inappropriées sont quelques-uns des facteurs qui peuvent expliquer les taux au Nunavik (MSSS, 2022).

En 2015, les auteurs du « Portrait de la santé au Nunavik - La santé des jeunes, des adultes et des personnes âgées » réalisé par la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik en collaboration avec l'Institut national de santé publique du Québec ont noté que bon nombre des problèmes observés sont attribuables à l'abandon des modes de vie traditionnels, ainsi qu'à l'augmentation du tabagisme, de la toxicomanie et de la détresse psychologique. Les auteurs soulignent que les interventions visant à modifier ces comportements ont peu de chances de réussir si les facteurs sociaux, culturels et économiques qui sous-tendent ces difficultés ne sont pas pris en compte. Ils mentionnent également que des mesures concrètes sont nécessaires pour améliorer l'accès au logement, à l'emploi et aux services de santé culturellement adaptés, ainsi que pour traiter les conséquences collectives des traumatismes intergénérationnels, permettant ainsi des améliorations à long terme de la santé et du bien-être des Nunavimmiut.

Il convient de noter qu'une enquête nationale sur la santé des Inuits, intitulée « Qanuippitaa ? », est actuellement en cours (2023). Il s'agit du premier programme national de ce type à être entièrement dirigé par des Inuits de l'ensemble de l'Inuit Nunangat.

15.3.1.2 Nation naskapie de Kawawachikamach

Au Québec, la nation naskapie compte environ 1 450 personnes (Gouvernement du Québec, 2023b). Environ 641 d'entre eux étaient établis dans l'unique village naskapi du Québec, Kawawachikamach, situé dans le nord du Québec, à une quinzaine de kilomètres de Schefferville, selon le recensement de la population de 2021 (Statistique Canada, 2023).

La sédentarisation du peuple naskapi s'est accompagnée de divers problèmes de santé jusqu'alors inconnus de cette communauté (Nematau Innu, 2010 dans Hémond, 2012). Parmi ceux-ci, on retrouve le diabète : 28 % de la population est touchée par le diabète de type 2, qui peut être causé par une prédisposition génétique, l'excès de poids ou le manque d'activité physique (Diabète Québec, 2009 ; Nation de Kawawachikamach, 2011b dans Hémond, 2012).

En 2000, la communauté naskapie a exprimé le désir de gérer son système de santé pour répondre à ses besoins spécifiques en fonction de sa culture et de son identité. Des négociations avec le gouvernement du Québec ont mené à la création du CLSC Naskapi[23] (Centre local de services communautaires) géré par la communauté (Hémond, 2012).

Les données disponibles sur la santé des Naskapis sont abordées à la section 15.3.1.5, dans le cadre géographique du réseau local de services (RLS[24]) de Kawawachikamach (CLSC des Naskapis). Ce RLS fait partie de la Municipalité régionale de comté de Caniapiscau (MRC), qui comprend deux territoires de RLS : le RLS de Caniapiscau et le RLS de Kawawachikamach (CLSC des Naskapis).

Les données disponibles sur la santé des Naskapis sont abordées à la section 15.3.1.5, dans le cadre géographique du réseau local de services (RLS[25]) de Kawawachikamach (CLSC des Naskapis). Ce RLS fait partie de la Municipalité régionale de comté (MRC) de Caniapiscau qui comprend deux territoires de RLS : le RLS de Caniapiscau et le RLS de Kawawachikamach (CLSC des Naskapis).

15.3.1.3 Innus du Québec (communautés de Matimekush - Lac John et de Uashat mak Mani-utenam)

Au Québec, la nation innue compte plus de 16 000 personnes, ce qui en fait la troisième nation autochtone la plus peuplée de la province, après les nations mohawk et crie. Sept des neuf communautés innues du Québec sont situées sur la côte nord du fleuve Saint-Laurent (Essipit, Pessamit, Uashat mak Mani-utenam, Ekuanitshit, Nutashkan, Unamen-shipu et Pakua-shipi). Une autre communauté, Mashteuiatsh, est située près du Lac-Saint-Jean, tandis que la communauté Matimekush-Lac John est adjacente à Schefferville (Gouvernement du Québec, 2023c).

[23] Centre local de services communautaires
[24] Réseau local de services
[25] Réseau local de services

La communauté de Uashat mak Mani-utenam est répartie sur deux sites : Uashat, en bordure de la ville de Sept-Îles, et Mani-utenam (Maliotenam), qui se trouve à environ 14 km plus à l'est. Les données de santé disponibles pour la communauté de Uashat mak Mani-utenam sont également abordées à la section 15.3.1.5, de même que les données de santé disponibles pour les Innus de Matimekush-Lac John. Cette dernière est abordée dans le cadre géographique du réseau local de services (RLS) de Caniapiscau. Comme mentionné précédemment, la MRC de Caniapiscau comprend en effet deux territoires de RLS : le RLS de Caniapiscau et le RLS de Kawawachikamach (CLSC Naskapi). Le RLS de Caniapiscau comprend les municipalités de Fermont et de Schefferville, ainsi que la communauté innue de Matimekush-Lac-John.

15.3.1.4 Communautés non autochtones : Sept-Îles, Fermont et Schefferville

La ville de Sept-Îles est située dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Sept-Rivières, dans la région administrative de la Côte-Nord, au Québec. Le vaste territoire de la MRC de Caniapiscau est également situé sur la Côte-Nord. Le territoire de cette MRC englobe les villes de Fermont et de Schefferville, ainsi que la communauté innue de Matimekush-Lac John et la communauté naskapie de Kawawachikamach.

Comme mentionné précédemment, la MRC de Caniapiscau comprend deux territoires de réseaux locaux de services (RLS) : le RLS de Caniapiscau et le RLS de Kawawachikamach (CLSC Naskapi). Le RLS de Caniapiscau comprend les municipalités de Fermont et de Schefferville, ainsi que la communauté innue de Matimekush-Lac-John.

Les données sanitaires disponibles pour les populations non autochtones de la région Côte-Nord sont également abordées dans la section 15.3.1.5.

15.3.1.5 Données sur la santé des communautés naskapie, innues et non autochtones du Québec touchées par le projet

Cette section met en évidence certaines données de santé disponibles pour la Côte-Nord, le RLS de Caniapiscau et le RLS de Kawawachikamach (CLSC des Naskapis), ainsi que pour l'ensemble de la province de Québec. Ces données sont expliquées et complétées par des éléments spécifiques dans le texte qui suit, notamment pour la communauté innue de Uashat mak Mani-utenam.

Ces données sont issues d'un premier aperçu de la littérature disponible. Elles seront complétées au cours de l'étude d'impact afin de fournir un profil de santé plus précis et actualisé des communautés touchées par le projet. Cette mise à jour et ce raffinement des données se feront par le biais de nouvelles recherches documentaires, ainsi que par des rencontres et des entrevues avec les parties prenantes des communautés concernées. Il est important de noter que la liste des communautés affectées par le projet est susceptible d'être modifiée ; d'autres communautés pourraient ainsi se rajouter à cette liste au cours de l'étude de l'étude et des analyses.

Une grande partie des données provient du document *« Portrait de santé et de bien-être de la population nord-côtière »* (Therriault Y. et al., 2018) qui présente des données pour la région de la Côte-Nord, le RLS de Caniapiscau et le RLS de Kawawachikamach (CLSC Naskapi) lorsqu'elles sont disponibles, ainsi que pour l'ensemble de la province de Québec. C'est pourquoi cette section s'intitule « Données sur la santé des communautés naskapie, innue et non autochtone du Québec touchées par le projet ». Cela ne signifie pas pour autant que les données seront présentées conjointement pour ces communautés autochtones et non autochtones dans le rapport d'étude d'impact. Les données pour les Innus, les Naskapis et les non-Autochtones seront présentées et analysées séparément pour chacune des communautés concernées. C'est également le cas dans les paragraphes suivants, où une distinction est faite chaque fois que nécessaire.

Bien-être et ressources personnelles

Santé auto-déclarée ou santé perçue

En 2011-2012, près de 52 % des résidents de la Côte-Nord ont perçu leur santé comme étant « excellente » ou « très bonne », un taux inférieur à celui de l'ensemble du Québec (environ 60 %). En ce qui concerne la santé mentale, près de 73 % des résidents de la Côte-Nord considèrent leur santé mentale comme étant « excellente » ou « très bonne », ce qui est comparable au reste du Québec (75 %). En 2014-2015, environ 12 % de la population de 15 ans et plus de la Côte-Nord percevait sa santé comme étant « passable » ou « mauvaise », une proportion plus élevée que dans le reste du Québec (environ 10 %). Toutefois, dans le territoire du réseau local de services (RLS) de Caniapiscau, cette perception était beaucoup moins répandue, puisque seulement 6,2 % des résidents percevaient leur santé comme étant « passable » ou « mauvaise » (Therriault Y. *et al.*, 2018).

Sentiment d'appartenance à la communauté locale

En 2011-2012, la grande majorité des résidents de la Côte-Nord âgés de 15 ans et plus (94,5 %) se disaient satisfaits de leur vie sociale, une proportion similaire à celle de l'ensemble de la population québécoise (Therriault Y. *et coll.*, 2018). La région se caractérise par un fort sentiment d'appartenance, 78 % des résidents de la Côte-Nord ayant un sentiment d'appartenance très fort ou assez fort à leur communauté locale, une proportion significativement plus élevée que dans le reste du Québec (57 %).

Comportements influençant la santé

Les habitudes de vie des résidents de la Côte-Nord indiquent un taux de consommation excessive d'alcool similaire à celui du reste de la province, mais des taux plus élevés de tabagisme, d'embonpoint et d'obésité sont observés dans la région de la Côte-Nord.

Tabac

En 2014-2015, un peu moins du quart (23 %) des résidents de la Côte-Nord âgés de 15 ans et plus fumaient la cigarette sur une base quotidienne ou occasionnelle, ce qui était plus élevé que la proportion observée au Québec (19 %). Dans le RLS de Caniapiscau, le taux de tabagisme était d'environ 22 %, soit la plus faible proportion parmi les RLS de la Côte-Nord (Therriault Y. *et coll.*, 2018).

Alcool

En 2010, plus du quart (28 %) de la population adulte de la Côte-Nord présente des habitudes de consommation excessive d'alcool. Dans les territoires de réseaux locaux de services (RLS), le pourcentage d'adultes ayant une consommation excessive d'alcool varie de 24 % (RLS de la Basse-Côte-Nord) à près de 39 % (RLS de Caniapiscau). Le RLS de Caniapiscau est le seul RLS à présenter des taux de consommation d'alcool significativement plus élevés que le reste de la Côte-Nord (Therriault Y. *et al.*, 2018).

Questions de santé

L'état de santé de la population de la Côte-Nord présente certaines disparités par rapport à l'ensemble de la population québécoise. En effet, la grande majorité des indicateurs liés aux taux de prévalence des maladies (diabète, cancer du poumon) ou aux taux de mortalité (cancers, maladies de l'appareil circulatoire, maladies de l'appareil respiratoire, blessures accidentelles, suicides et blessures auto-infligées) sont plus élevés que ceux du Québec.

Prévalence de l'obésité

Dans le RLS de Caniapiscau (24 %) et sur la Côte-Nord (26 %), on retrouve une proportion plus élevée d'individus obèses comparativement au reste de la province de Québec, où la proportion est de 19 % (Therriault Y. *et al.*, 2018).

Diabète

En 2014-2015, environ 10 % de la population de la Côte-Nord, âgée de 20 ans et plus, vivait avec le diabète, une proportion de personnes diabétiques plus élevée que le taux global au Québec (8 %). À l'exception de Port-Cartier (8,1 %), les territoires du réseau local de services (RLS) de la Côte-Nord présentaient des proportions de personnes diabétiques plus élevées que les taux prévalant pour le reste du Québec. De plus, le CLSC des Naskapis, avec 23,5 % de personnes diabétiques, avait de loin la plus grande proportion de diabétiques parmi les huit RLS de la Côte-Nord. Le RLS de Caniapiscau avait un taux de 10,9 % (Therriault Y. *et al.*, 2018).

En 2014-2015, en proportion, le diabète et l'hypertension étaient des maladies chroniques plus prévalentes chez les hommes et les femmes de la Côte-Nord. La proportion plus élevée de consommation de boissons sucrées chez les résidents de la Côte-Nord par rapport au taux global au Québec constituait un facteur de risque important (Therriault Y. *et al.*, 2018).

Cancer du poumon

La Côte-Nord présente une proportion plus élevée de personnes touchées par le cancer du poumon comparativement au taux prévalant dans la province de Québec, soit environ deux personnes sur 1 000 (CISSSCN , 2018).

Uashat mak Mani-utenam : Maladie de Huntington

Le plan de santé 2018-2023 de Uashat mak Mani-utenam souligne que la communauté est le deuxième épicentre de la maladie de Huntington[26] dans le monde, touchant une personne sur 190 (Innu Takuaikan Uashat Mak Mani-utenam, 2017).

Décès

Espérance de vie à la naissance

Sur la Côte-Nord, l'espérance de vie à la naissance est proportionnellement plus faible que dans le reste du Québec. En 2010-2012, l'espérance de vie était de 82,9 ans pour les femmes de la Côte-Nord comparativement à 83,7 ans pour les femmes de l'ensemble du Québec, et de 80,4 ans pour les hommes de la Côte-Nord comparativement à 81,7 ans pour les hommes de l'ensemble du Québec.

Pour le territoire du RLS de Caniapiscau, l'espérance de vie à la naissance, pour les deux sexes confondus, était de 77,5 ans pour la période 2008-2012, soit l'espérance de vie la plus courte parmi sept des huit RLS de la Côte-Nord. À noter que les données du huitième RLS, le CLSC des Naskapis, n'ont pas été publiées (Therriault Y. *et al.*, 2018).

Mortalité

Pour la période 2008-2012, le taux de mortalité de la Côte-Nord, toutes causes confondues, était de 800 par 100 000 personnes (754 par 100 000 personnes pour le reste du Québec). Les résidents de la Côte-Nord étaient proportionnellement plus susceptibles de mourir de tous les types de cancers et du cancer du poumon que le reste de la population québécoise, notamment en raison des habitudes tabagiques des années 1980-1990 (Therriault Y. *et al.*, 2018).

[26] La maladie de Huntington est une maladie héréditaire qui entraîne la mort de certaines cellules nerveuses du cerveau. Les personnes naissent avec le gène responsable de la maladie, mais les symptômes n'apparaissent généralement pas avant le milieu de l'âge adulte (Alzheimer Society, 2023).

Parmi les causes de décès, la Côte-Nord affichait des taux plus élevés que le reste du Québec pour plusieurs causes, dont les cancers, les maladies de l'appareil respiratoire, les blessures accidentelles, les suicides et les blessures auto-infligées.

Parmi les territoires des huit RLS de la Côte-Nord, le CLSC des Naskapis présentait le taux de mortalité ajusté le plus élevé, avec 1 394,2 par 100 000 personnes, soit un taux de mortalité significativement plus élevé que le reste de la Côte-Nord. Le territoire du RLS de Caniapiscau présentait également un taux plus élevé que celui de la Côte-Nord, avec 991,2 par 100 000 personnes (Therriault Y. *et al.*, 2018). Les principales causes de décès sur ce territoire étaient le cancer (24 %), les maladies cardiaques (12 %), les blessures non intentionnelles (12 %), le diabète (7 %) et les maladies des voies respiratoires inférieures (7 %) (CISSCN, 2018).

En ce qui concerne les communautés autochtones spécifiques, la communauté Uashat mak Mani-utenam a été confrontée à de nombreux suicides ces dernières années, en particulier en 2015, où cinq membres ont mis fin à leurs jours en l'espace de neuf mois. Une enquête du coroner a eu lieu et le rapport a été publié en 2016. Il indique qu'entre 1994 et 2015, 44 personnes sont décédées par suicide à Uashat mak Mani-utenam, dont la population totale est d'environ 3 400 résidents (Bureau du Coroner du Québec, 2017).

Comme mentionné au début de cette section, au Canada, les taux de suicide chez les Premières nations, les Métis et les Inuits sont systématiquement plus élevés que ceux observés dans la population non autochtone, avec des variations en fonction de la communauté, du groupe autochtone, du groupe d'âge et du sexe (Kumar M. B. et Tjepkema M. 2019).

15.3.2 Labrador

Cette section présente certaines données disponibles sur la santé pour la région sociosanitaire de Labrador-Grenfell[27], pour certaines communautés, ainsi que pour l'ensemble de la province de Terre-Neuve-et-Labrador.

Comme mentionné pour les communautés du Québec, ces données sont issues d'un premier d'un premier survol des données disponibles dans la littérature. Actuellement, les données sont partielles et seront complétées au cours de l'étude d'impact afin de fournir un profil de santé plus précis et actualisé des communautés touchées par le projet. Cette mise à jour et ce raffinement des données se feront par le biais de nouvelles recherches documentaires ainsi que par des rencontres et des entrevues avec les parties prenantes des communautés concernées. Il est important de souligner que la liste des communautés concernées par le projet est évolutive; d'autres communautés pourraient ainsi se rajouter à cette liste au cours de l'étude de l'étude et des analyses.

15.3.2.1 Inuits du Nunatsiavut (communautés de Nain, Hopedale et Makkovik)

Le Nunatsiavut (qui signifie « notre belle terre » en inuktitut) est situé dans la partie nord de la péninsule du Labrador. Environ 2 300 Inuits, connus sous le nom de Nunatsiavummiut (terme signifiant « peuple du Nunatsiavut » en inuktitut), vivent le long de la côte du Labrador, principalement dans cinq communautés. Nain, avec une population de 1 100 habitants, est la plus grande communauté inuite du Labrador ; elle en est également le centre administratif, tandis que Hopedale en est la capitale législative (Inuit Tapiriit Kanatami, 2023).

La chasse et la pêche continuent de dominer le régime alimentaire des Inuits et l'économie régionale. Le gouvernement et le secteur des services sont les principaux employeurs du Nunatsiavut, mais la mine de nickel de la baie de Voisey devrait stimuler l'économie locale dans les années à venir en employant des Inuits des régions voisines (Inuit Tapiriit Kanatami, 2023).

[27] La région sociosanitaire de Labrador-Grenfell est une des cinq régions sociosanitaires de Terre-Neuve-et-Labrador, couvrant le Labrador et toutes les communautés situées au nord de Bartlett's Harbour sur la péninsule Nord. Dans cette région sociosanitaire, les services de santé et les services communautaires sont fournis à environ 37 000 personnes (Statistique Canada, données du recensement de 2016), dont trois groupes autochtones : Innus, Inuits et Inuits du Sud (Inuits-Métis ou Métis du Labrador). Il convient toutefois de noter qu'à compter du 1er avril 2023, toutes les autorités sanitaires régionales et le Centre d'information sur la santé de Terre-Neuve-et-Labrador passeront à une seule autorité sanitaire provinciale (Labrador-Grenfell Health, 2023). Les divisions géographiques sont toutefois conservées pour les besoins de la présentation des données.

Comme mentionné dans la section consacrée aux Inuits au Nunavik, rappelons qu'une enquête nationale sur la santé des Inuits, Qanuippitaa, est actuellement en cours (2023). Il s'agit du premier programme national de ce type à être entièrement dirigé par des Inuits de l'Inuit Nunangat.

Santé auto-déclarée ou perçue

Selon l'Enquête auprès des peuples autochtones (EAPA) de 2012 (Statistique Canada, 2015), 50 % des Inuits du Nunatsiavut percevaient leur santé comme étant « excellente » ou « très bonne », comparativement à 45 % pour l'ensemble des Inuits et à 63 % pour l'ensemble de la population du Canada. Rappelons que cette proportion était plus faible chez les Inuits du Nunavik, où 37 % percevaient leur santé comme étant « excellente » ou « très bonne » (Statistique Canada, Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, 2012).

En ce qui concerne la santé mentale, en 2011-2012, une proportion plus élevée de personnes (78,2 %) dans la région sociosanitaire de Labrador-Grenfell ont perçu leur santé mentale comme étant « excellente » ou « très bonne », comparativement à l'ensemble de la province (73,2 %) (Statistique Canada, 2015)[28].

En 2011-2012, le sentiment d'appartenance à la communauté locale approchait les 90 % pour l'ensemble de la région sociosanitaire de Labrador-Grenfell et les 77 % pour la province. Environ 93 % des gens se sont dits satisfaits ou très satisfaits de la vie dans l'ensemble de la région sociosanitaire de Labrador-Grenfell et dans la province (dans les deux cas).

Questions de santé

Prévalence de l'obésité

En 2011-2014, dans la région sociosanitaire de Labrador-Grenfell et dans l'ensemble de la province, environ deux tiers des résidents étaient en surpoids ou obèses (69 % et 66 %, respectivement).

Diabète

En 2011-2012, le diabète a touché un peu moins de 10 % de la population de la province de Terre-Neuve-et-Labrador.

Comportements influençant la santé

Tabac

Selon l'EAPA de 2012 (Statistique Canada, 2015), la moitié (50 %) des Inuits âgés de 15 ans et plus au Nunatsiavut fumaient des cigarettes quotidiennement, ce qui représentait un taux d'usage quotidien inférieur à celui de l'ensemble de l'Inuit Nunangat (52 %). Le Nunatsiavut est la seule des quatre régions inuites à avoir un taux d'usage quotidien du tabac inférieur à celui de l'ensemble de l'Inuit Nunangat. Rappelons que ces taux étaient de 67 % pour les Nunavimmiut et de 16 % pour la population totale du Canada (Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, 2012).

Alcool

En 2012, près de la moitié (47 %) des Inuits du Nunatsiavut ont déclaré avoir abusé de l'alcool, tandis que ce chiffre était de 26 % pour l'ensemble des Inuits âgés de 15 ans et plus (30 % pour les hommes et 23 % pour les femmes), ce qui représente environ un quart d'entre eux. La même année, 34 % des Inuits du Nunavik et 18 % de la population canadienne totale âgée de 15 ans et plus ont déclaré avoir abusé de l'alcool (Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, 2012).

[28] Il convient de noter que l'exercice présente certaines limites, car des périodes différentes sont parfois comparées. Toutefois, cette comparaison semble acceptable dans le contexte de l'exercice actuel, qui consiste à dresser un portrait sommaire du contexte sanitaire.

Insécurité alimentaire

En 2012, 41 % des Inuits âgés de 15 ans et plus vivaient dans des ménages ayant connu l'insécurité alimentaire au cours des 12 derniers mois. Au Nunatsiavut, ce taux était de 45 %. Il est à noter que ce taux était de 55 % au Nunavik et de 8 % dans l'ensemble de la population canadienne.

15.3.2.2 Innus du Labrador (communautés de Sheshatshiu et Natuashish)

La population innue du Labrador compte environ 2 200 personnes, dont la majorité vit dans les deux communautés de Sheshatshiu et Natuashish.

Il est généralement admis que la transformation forcée des Innus du Labrador, de chasseurs nomades à résidents sédentaires en l'espace d'une génération, est le point de départ de la plupart des maux sociaux et sanitaires des Innus (Backhouse, C. & McRae, D., 2002 ; McRae, D.M., 1993). Ce changement soudain dans le mode de vie des Innus a entraîné de profondes modifications où l'autosuffisance des Innus a été remplacée par la dépendance aux services gouvernementaux, l'alimentation traditionnelle par l'épicerie et l'activité par la léthargie (Innus de Sheshatshiu et Natuashish, 2014).

En outre, le manque de ressources pour prendre en charge tous les aspects de la santé dans leurs communautés, ainsi que la grande distance qui les sépare des services qui pourraient être offerts en plus grand nombre, ont également eu un impact direct sur la santé des Innus du Labrador, en particulier sur les questions de santé mentale et de toxicomanie (Celeste McKay Consulting Inc. et McRae D., 2021).

Les maux sociaux et sanitaires des Innus du Labrador se reflètent dans les problèmes qui affectent aujourd'hui les individus et les familles de Sheshatshiu et de Natuashish. Selon le rapport de suivi de la Commission canadienne des droits de l'homme sur les droits humains des Innus du Labrador (Celeste McKay Consulting Inc. et McRae D., 2021), les membres de ce groupe autochtone sont confrontés à une crise sanitaire importante. L'âge moyen de décès des Innus du Labrador est beaucoup moins élevé que l'âge moyen de décès à Terre-Neuve-et-Labrador; le taux élevé de mortalité infantile constitue un facteur important de cet âge moyen de décès peu élevé. Pour les deux communautés innues du Labrador, le taux de mortalité est environ trois fois plus élevé que le taux moyen pour toutes les Premières Nations du Canada. Un autre facteur important est le taux de suicide élevé et persistant à Sheshatshiu et Natuashish (Celeste McKay Consulting Inc. et McRae D., 2021). Plus précisément, les données de deux rapports (Évaluation des besoins en santé (DGSPNI, 2012) et Évaluation de l'impact de la Stratégie globale de guérison des Innus du Labrador (AINC, 2009)) présentées ci-dessous illustrent les problèmes sociaux et de santé qui touchent les deux communautés :

- La consommation prénatale de drogues, d'alcool et de solvants était 4 à 6 fois plus élevée que celle rapportée dans la population canadienne générale (données 2008-2009 dans DGSPNI, 2012) ;
- Le tabagisme prénatal est 5 à 6 fois plus élevé que dans la population canadienne en général (DGSPNI, 2012) ;
- Les scores de santé bucco-dentaire sont nettement inférieurs (3 fois à Shetashtshit et 5 fois à Natuashish) à ceux de la population canadienne en général (DGSPNI, 2012) ;
- Le taux de suicide est de 75,7 pour 100 000 habitants à Sheshatshiu et de 164,1 pour 100 000 habitants à Natuashish, ce qui contraste avec les données de la population générale canadienne qui sont de 11,0 pour 100 000 habitants (DGSPNI, 2012) ;
- L'âge moyen de décès est de 48 ans à Sheshastshsiu et de 47 ans à Natuashish, tandis que l'âge moyen de décès à Terre-Neuve-et-Labrador est de 74 ans (DGSPNI, 2012) ;
- Le taux moyen de mortalité infantile chez les Premières Nations du Canada est de 6,4 pour 1 000 naissances vivantes, alors qu'il est de 17,8 pour 1 000 naissances vivantes à Sheshatshiu et de 18,7 pour 1 000 naissances vivantes à Natuashish (AINC, 2009) ;

- En 2010, le taux de crimes violents était de 31,31 pour 100 personnes à Sheshatshiu et de 23,69 pour 100 personnes à Natuashish, alors que le taux de la population canadienne en général est de 1,28 pour 100 (DGSPNI, 2012) ;
- Les membres des deux communautés ont identifié les besoins suivants qui ne sont pas adéquatement comblés par les programmes existants : dépendances ; manque d'infrastructure ; formation et mentorat limités ; programmes de loisirs pour les enfants et les jeunes ; initiatives en matière d'éducation et d'études postsecondaires ; grossesse chez les adolescentes ; manque d'accès à des aliments sains ; abus ; questions de justice (AINC, 2009).

En octobre 2019, la population de Sheshatshiu a connu une crise de suicides avec dix tentatives de suicide en une semaine, faisant suite à de nombreux décès de causes naturelles. Ce drame s'inscrit dans une crise qui dure depuis des décennies. Selon une étude publiée dans l'American Journal of Public Health, sur les 128 décès par suicide au Labrador (et 617 dans l'ensemble de la province) entre 1992 et 2009, 28 sont survenus dans les deux communautés innues du Labrador. Dans l'ensemble, l'étude a révélé que le taux de suicide au Labrador était presque trois fois plus élevé que dans l'ensemble du Canada, mais que le taux était dix fois plus élevé dans les communautés innues qu'à l'échelle nationale. Les Innus mentionnent que l'incidence du suicide reste élevée de façon disproportionnelle, malgré une baisse du nombre de suicides depuis que la communauté a quitté Davis Inlet (Celeste McKay Consulting Inc. et McRae D., 2021).

Le secrétariat de la « Innu Round Table », qui coordonne les services de prévention dans les deux communautés innues du Labrador, a mis en évidence la gravité d'un certain nombre d'autres problèmes communautaires, tels que l'abus de drogues et/ou d'alcool. Sur une période de quatre ans, un tiers des personnes admises au service des urgences du Centre de santé du Labrador étaient des Innus. Près de la moitié des visites aux urgences étaient liées à l'alcool et un tiers à la drogue. Parmi les personnes admises au centre de santé, une sur cinq avait tenté de se suicider. Le conseil de bande de Natuashish a interdit l'alcool sur son territoire, mais cette mesure reste très difficile à appliquer.

D'autres recherches et des entrevues menées dans le cadre du processus d'évaluation des impacts permettront de caractériser et d'affiner le profil de santé des habitants de Sheshatshiu et de Natuashish.

15.3.2.3 Communautés non autochtones : Happy Valley-Goose Bay et North West River

La ville de Happy Valley-Goose Bay est située dans la partie centrale du Labrador. Avec une population d'environ 8 000 habitants, c'est le centre urbain le plus peuplé de la région. Constituée en 1973, la municipalité comprend l'ancienne ville de Happy Valley et le district de Goose Bay.

North West River, également située dans la partie centrale du Labrador, est une petite ville qui comptait 560 habitants en 2021. Elle fait face à la communauté innue de Sheshatshiu, un pont reliant North West River à Sheshatshiu et au continent. Aucune donnée spécifique et/ou utilisable sur la santé des résidents de North West River n'a pu être trouvée au cours de ce travail préliminaire. D'autres recherches et des entrevues menées dans le cadre de l'étude d'impact permettront de caractériser le profil sanitaire de cette localité.

Bien-être et ressources personnelles

Santé auto-déclarée ou perçue

En 2011-2012, près de 52 % des résidents de Happy Valley-Goose Bay percevaient leur état de santé comme étant " excellent " ou " très bon ", un taux inférieur à celui de l'ensemble de Terre-Neuve-et-Labrador (60 %) et de la région sociosanitaire de Labrador-Grenfell dans son ensemble (64,7 %).

Questions de santé

Prévalence de l'obésité

En 2015-2016, près des trois quarts des résidents de Happy Valley-Goose Bay (74,1 %) étaient en surpoids ou obèses, ce qui est supérieur à la prévalence dans l'ensemble de la région sociosanitaire de Labrador-Grenfell (69 %) et dans l'ensemble de la province (66 %) en 2011-2012, où ces proportions étaient également élevées.

Diabète

En 2014-2015, 9,1 % de la population de Happy Valley-Goose Bay vivait avec le diabète, une proportion similaire à celle de l'ensemble de Terre-Neuve-et-Labrador (9,4 %) en 2011-2012. Cependant, dans la région sociosanitaire du Labrador-Grenfell, cette proportion était légèrement inférieure (8,3 %).

Comportements influençant la santé

Tabac

En 2015-2016, un quart (25 %) des résidents de Happy Valley-Goose Bay fumaient la cigarette quotidiennement ou occasionnellement, ce qui est légèrement supérieur à la proportion observée dans l'ensemble de la province en 2011-2012 (23,2 %), mais inférieur à la prévalence dans la région sociosanitaire de Labrador-Grenfell (29,2 %).

Alcool

En 2015-2016, plus de 40 % (41,1 %) de la population adulte de Happy Valley-Goose Bay affichait une consommation abusive d'alcool, soit un taux similaire à celui observé au Nunatsiavut (47 %). Dans la province et dans la région sociosanitaire du Labrador-Grenfell, ces taux étaient d'environ un quart de la population (26,8 % et 28,1 %, respectivement).

Décès

En ce qui concerne les décès, aucun chiffre directement spécifique aux communautés concernées, qu'elles soient autochtones ou non autochtones, n'a pu être documenté au cours de ce premier aperçu. Cependant, les données de la région sociosanitaire de Labrador-Grenfell et de la province de Terre-Neuve-et-Labrador montrent que l'espérance de vie était similaire entre ces deux entités, tant pour la population générale (environ 78 ans) que pour les femmes (environ 80 ans) et les hommes (environ 76 ans). Par ailleurs, les taux de décès causés par des blessures accidentelles, des suicides ou des blessures auto-infligées étaient proportionnellement plus élevés dans la région sociosanitaire de Labrador-Grenfell que dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador. En effet, en 2005-2007, ces chiffres étaient respectivement de 37 % pour la région sociosanitaire de Labrador-Grenfell contre 21,9 % pour la province de Terre-Neuve-et-Labrador, et de 28 % pour la région sociosanitaire de Labrador-Grenfell contre 9,7 % pour la province de Terre-Neuve-et-Labrador.

15.4 Archéologie

15.4.1 Site minier et ses environs

Deux inventaires archéologiques ont été menés au site minier proposé en 2011 et 2012 dans le cadre du projet de Quest Rare Minerals (AECOM, 2013i). Une cache datant probablement de l'âge archaïque maritime a été trouvée à une altitude de 508 mètres au-dessus du niveau actuel de la mer, potentiellement sur les rives de l'ancien lac glaciaire Naskaupi. Cette petite pile de pierres était située à la limite du gisement minéral de la zone B, à environ 500 mètres de la rive et à 63 mètres au-dessus du niveau du lac Brisson (site HbDb-b). Il était alors prévu que cette structure pourrait être affectée par la dernière partie du plan de minage du projet qui était alors proposé.

Trois concentrations d'éclats de quartz d'origine anthropique ainsi qu'une concentration de fragments d'os brûlés avaient également été trouvées à la surface, à l'intérieur d'une zone de 100 m^2. Ce site (HbDb-3) était localisé à 7 m au-dessus du niveau du lac Brisson, approximativement à un peu plus de 50 m de l'hélisurface utilisée à l'époque au camp d'exploration et à moins de 100 m du lac. Un site présentant plusieurs éclats de pierre avait aussi été découvert près du lac Brisson, au bout de la piste d'atterrissage, au camp d'exploration. Ces deux sites n'avaient pas été datés (HbDa-1).

Études à réaliser

Des travaux supplémentaires seront nécessaires pour s'assurer que la nouvelle configuration du site minier n'affecte aucune ressource archéologique potentielle. Par conséquent, une réévaluation archéologique sera effectuée, ce qui mènera possiblement à un inventaire archéologique sur place en 2024, et si nécessaire, en 2025. Par ailleurs, une fouille archéologique sera requise sur le site HbDb-b identifié en 2012-2013 au sein du gisement minéral de la zone B du site minier.

15.4.2 Corridor routier, aire de manutention et de stockage des conteneurs, installations portuaires

Par ailleurs, plusieurs sites archéologiques connus sont situés à proximité ou dans le corridor identifié en 2011-2013 pour la construction d'une route, et dans la zone identifiée pour la mise en place des installations de manutention et de stockage à l'anse Edward (option A), y compris :

- HbCv-01, HbCv-06 et HbCv-07 au nord de la rivière Kogaluk;
- HcCo-01, HcCo-02, HcCo-03, HcCo-01, HcCo-05 et HbCm-02 en bordure de la rivière Ikadlivik (Ikadlivik Brook);
- HcCm-20, HcCm-21, HcCm-22, HcCm-23, HcCm-24, HcCm-26 et HcCm-30 près du Petit ruisseau Reid (Little Reid Brook);
- HcCm-6, HcCm-7, HcCm-8, HcCm-9, et HcCm-10 en bordure de L'anse Edward (Edward's Cove).

Études à réaliser

Les inventaires réalisés en 2011-13 le long du corridor de route et de l'anse Edward en 2012 n'ont pas permis d'identifier de nouveaux sites archéologiques (AECOM, 2014). Cependant, une réévaluation des sites a permis d'étendre l'étendue de deux sites connus, HcCm-08 et HcCm-20. Comme pour le site minier, des travaux supplémentaires seront nécessaires pour s'assurer que la nouvelle configuration de la route projetée (option A) et des bancs d'emprunt associés n'aura pas d'impact sur les ressources archéologiques potentielles. Une réévaluation archéologique devra donc être effectuée, ce qui conduira éventuellement à la réalisation d'un inventaire archéologique sur au terrain en 2024, et si nécessaire en 2025.

Puisque l'option C de la route d'accès et la possibilité d'implanter de nouvelles infrastructures portuaires dans la baie de Voisey ne faisaient pas partie du projet de Quest en 2011-13, aucun inventaire au terrain n'avait été effectué dans les secteurs qui sont maintenant concernés par ces variantes. Cependant, un état de la situation et du potentiel archéologique a récemment été mené par AECOM (2024). Cette revue des différentes sources documentaires visait à identifier de potentiels sites archéologiques connus, de même que des zones à fort potentiel archéologique au sein d'un corridor d'une largeur de 2,5 km de part et d'autre de l'option C de la route d'accès. La zone considérée incluait également l'aire identifiée (et les environs) pour l'implantation d'infrastructures portuaires dans la baie de Voisey. La démarche a permis d'établir qu'aucun site archéologique connu n'est présent dans le corridor de l'option C de la route d'accès ni dans le secteur identifié pour l'implantation de nouvelles installations portuaires dans *Voisey's Bay*. Les sites archéologiques connus les plus rapprochés se trouvent à un peu moins de 5 km à l'est, sur Little Point, où de nombreux ronds de tentes sont présents (dont le site HbCl-2), puis à un peu moins de 4 km au nord-ouest, où se trouve une autre concentration de sites constitués de ronds de tentes et d'ancien lieux de campement (dont le site HbCm-30).

Par ailleurs, en ce qui concerne le potentiel archéologique, l'ensemble de la zone riparienne des ruisseaux Konrad et Toma bordant ou traversée par l'option C de la route est considérée comme ayant un potentiel fort. C'est également le cas pour la zone identifiée pour l'implantation de nouvelles infrastructures portuaires, puisqu'elle se trouve non loin de l'embouchure du ruisseau Toma et qu'il est possible d'y accoster à partir de la baie de Voisey. Des zones de potentiel archéologique moyen à fort se trouvent par ailleurs à différents endroits au sein ou à proximité du corridor identifié pour l'option C de la route d'accès, notamment autour du ruisseau Toma et des lacs qui l'alimentent, près de la colline Core Hill, dans la portion supérieure de la vallée du ruisseau Konrad, aux environs de l'étang Kokoluk (en particulier sur les eskers présents), de même qu'autour du lac lac Makhavinekh et de son bassin hydrographique. Une évaluation archéologique au terrain devra être effectuée sur le territoire concerné par l'option C de la route d'accès et les installations portuaires de la baie de Voisey en 2024 et, si nécessaire, en 2025. Ceci permettra de déterminer si d'éventuelles ressources archéologiques sont susceptibles d'être affectées par cette variante du projet.

15.4.3 Site de l'usine de séparation (Sept-Îles)

L'implantation d'une usine de séparation de terres rares à Sept-Îles ne faisant pas partie du projet de Quest Rare Minerals, aucune étude archéologique n'a encore été réalisée sur le site prévu pour l'implantation de cette usine. Selon l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (MCC, 2023), il n'y a aucun site archéologique connu sur le site identifié pour l'usine de séparation de terres rares. Les sites archéologiques connus les plus rapprochés sont situés plus au sud (à environ 7,5 km), soit au centre-ville de Sept-Îles, près de la baie de Sept-Îles.

Études à réaliser

Une évaluation archéologique sera effectuée sur le site identifié pour l'implantation de l'usine, ce qui pourrait mener à la réalisation d'un inventaire archéologique sur place en 2024 et, si nécessaire, en 2025.

15.5 Paysage

Des études de paysage ont été menées en 2012-2013. L'étude réalisée pour le site minier proposé indique que l'endroit est caractérisé par une végétation ouverte, clairsemée et rabougrie couvrant une série de collines et de dépressions, offrant aux observateurs un large champ de vision sur une topographie vallonnée avec peu de développement humain (AECOM, 2013j). C'est le cas dans la plupart des points de vue, surtout lorsqu'on navigue dans la partie est du lac Brisson. L'étude indique également que ce paysage est peu fréquenté et qu'il est donc considéré comme ayant une valeur intrinsèque modérée pour les utilisateurs autochtones et non autochtones.

En ce qui concerne la route proposée (options A et C) et les environs de l'anse Edward, l'étude indique que le paysage à l'intérieur du corridor identifié à l'époque présentait une sensibilité variable au développement d'une nouvelle infrastructure (AECOM, 2013k). Ainsi, la partie la plus à l'ouest du corridor présentait une faible résistance, principalement en raison de sa faible capacité d'absorption et de son paysage monotone, malgré les vues panoramiques ouvertes. La partie centrale du corridor pourrait présenter une sensibilité modérée si la route était construite sur le plateau (en raison de la valeur visuelle modérée du paysage) ou une sensibilité élevée si elle était construite dans la vallée de la rivière Ikadlivik (en raison de la valeur visuelle élevée du paysage et de son intérêt pour les communautés autochtones de cette région). Enfin, la partie la plus à l'est du corridor, qui correspond essentiellement à l'option A du présent projet présente une sensibilité modérée en raison de sa grande accessibilité visuelle et de la valeur visuelle modérée du paysage.

Études à réaliser

Puisque la configuration des différentes composantes du projet est différente de celles prévues pour le projet Quest Rare Minerals, et puisque l'utilisation des secteurs concernés et de leurs environs peuvent avoir changé depuis la dernière étude, une nouvelle étude de paysage est prévue dans le cadre du présent projet. Cette étude de paysage inclura également le site de l'usine de séparation de terres rares proposée à Sept-Îles. L'étude de paysage sera réalisée lorsque les études de conception seront suffisamment avancées pour identifier les points de vue susceptibles d'être affectés.

15.6 Aires d'intérêt

Il n'existe aucune aire protégée connue à l'intérieur ou à proximité immédiate des territoires concernés par les différentes composantes du projet. Le parc national de Kuururjuaq, le parc national d'Ulittaniujalik et la réserve de parc national des Monts-Pyramides sont tous situés à plus de 200 kilomètres au nord du site minier proposé. De plus, la réserve territoriale de la Rivière-George est située à environ 30 kilomètres à l'ouest du site minier proposé. D'une largeur moyenne de 40 kilomètres, ce territoire s'étend sur environ 350 kilomètres le long de la rivière George.

Par ailleurs, plusieurs aires protégées sont situées à proximité du site de l’usine de séparation de terres rares projetée à Sept-Îles. Les plus proches se trouvent dans la baie de Sept-Îles, à moins de 3 km au sud du site projeté. Il s'agit des aires de sauvagine de la Baie des Sept-Îles 4 et 5 et de la réserve d'aire protégée du Marais-de-la-baie-de-Sept-Îles. Trois refuges biologiques sont situés au nord du site de l’usine de séparation projetée, soit à 5,05, 6,25 et 8,15 km respectivement. De plus, la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie et la réserve d'aire protégée de la Rivière-Moisie sont situées à environ 11 km à l'est du site proposé pour l'usine.

PARTIE E - PARTICIPATION ET EFFETS AU NIVEAU FÉDÉRAL, PROVINCIAL, TERRITORIAL, AUTOCHTONE ET MUNICIPAL

16 Financement du projet

Métaux Torngat a reçu un investissement privé en 2022 pour réaliser l'étude de préfaisabilité (EPF), l'étude de faisabilité bancable (EF) et l'étude d'impact. Le projet Strange Lake de Métaux Torngat ne dépend pas du financement d'un organisme gouvernemental ni d'un financement fédéral ou provincial.

17 Terres domaniales

Aucune terre domaniale n'est située à l'intérieur des limites du projet Strange Lake.

18 Implication des juridictions dans l'évaluation du projet

Compte tenu de sa portée et de l'emplacement de ses diverses composantes dans la province de Québec, tant au nord qu'au sud du 55e parallèle, ainsi que dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador, dans la région visée par le règlement des Inuits du Labrador (LISA) et dans les Terres des Inuits du Labrador (LIL), le projet minier de Strange Lake est assujetti à divers processus d'évaluation environnementale régis par les lois du gouvernement fédéral, du gouvernement du Nunatsiavut, du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador et du gouvernement du Québec. Toutes les juridictions ont des divisions et/ou des départements qui dirigent le processus d'analyse et d'autorisation. Les principales juridictions sont décrites plus en détail dans les sous-sections suivantes.

Un document d'enregistrement unique, la description initiale de projet (DIP) intitulée « Projet minier de terres rares Strange Lake », daté de septembre 2023, a été soumis aux autorités responsables du gouvernement fédéral, du gouvernement du Nunatsiavut et du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador afin de lancer les processus d'évaluation environnementale dans ces trois juridictions. L'article 19 (f)[29] et la partie 10 des *Regulations regarding the review of initiatives on Labrador Inuit Lands du règlement sur l'examen environnemental* (CSL E-4, 31-03-2017, promulgation originale NGSL 2012-07) concernent spécifiquement les examens[30].

Des documents d'enregistrement distincts, les « Renseignements préliminaires sur le projet minier de terres rares Strange Lake » daté de mai 2023 et l'« Avis de projet d'une usine de séparation et purification des terres rares à Sept-Îles » daté de novembre 2023, ont été soumis au gouvernement du Québec afin d'initier les processus d'évaluation environnementale applicables respectivement au nord et au sud du 55e parallèle.

Le promoteur comprend que des permis ou autorisations seront exigés de toutes les juridictions indépendamment du processus d'évaluation environnementale.

18.1 Gouvernement du Canada (fédéral)

Outre la *Loi sur l'évaluation d'impact*, Métaux Torngat veillera au respect de diverses réglementations. Elle demandera donc les permis et autorisations nécessaires à la construction et à l'exploitation du projet. Le tableau 18-1 est une liste préliminaire des permis ou approbations fédéraux qu'il pourrait être nécessaire d'obtenir.

[29] Avis d'information sur les initiatives et demandes d'avis de la division de l'environnement 19. Un promoteur peut notifier par écrit à la division de l'environnement une initiative et demander l'avis informel de la division sur la question de savoir si l'initiative : (f) : peut faire l'objet d'un accord d'harmonisation spécifique au projet.

[30] https://www.nunatsiavut.com/wp-content/uploads/2018/12/E-004-Environmental-Review-Regulations31-03-2017.pdf

Tableau 18-1 : Liste préliminaire des permis et autorisations fédéraux

Autorisations fédérales/permis	Règlement
Licence pour la fabrication et le stockage d'explosifs	*Loi sur les explosifs* (Ressources naturelles Canada)
Permis de transport d'explosifs	*Loi sur les explosifs* (Ressources naturelles Canada)
Permis pour mener une activité touchant une espèce sauvage en péril	*Loi sur les espèces en péril* (MPO et ECCC)
Règlement sur les oiseaux migrateurs	Service canadien de la faune (SCF) et ECCC
Autorisation d'exécuter les travaux, entreprises ou activités entraînant la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson, conformément aux conditions énoncées dans l'autorisation (le cas échéant).	*Loi sur les pêches* (R.S.C., 1985, c. F-14), art 35
Modification de l'annexe 2 du REMMMD, afin de permettre le dépôt des résidus miniers dans un nouveau parc à résidus (si nécessaire)	*Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* (REMMMD)
Construction de la piste d'atterrissage, de l'aérodrome ou de l'héliport	*Règlements et normes de l'aviation canadienne* (Transports Canada)
Approbation d'un ouvrage susceptible d'interférer avec la navigation (si nécessaire)	*Loi sur les eaux navigables canadiennes*
La société de transport maritime agréée désignée par Métaux Torngat naviguera conformément aux lois, normes, réglementations et restrictions en vigueur.	*Loi sur les océans ;* *Loi sur les eaux navigables canadiennes* *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* *Règlement sur les mammifères marins* *Loi sur la marine marchande du Canada*

18.2 Gouvernement du Nunatsiavut

Le présent document d'enregistrement répond aux exigences du gouvernement Nunatsiavut (GN) en vertu de la *Nunatsiavut Environmental Protection Act* (CIL 31-12-2012 N-5)[31], de *Inuit Land Claims Act* et de l'Accord sur les revendications territoriales des Inuits du Nunatsiavut, et de leurs *Regulations Regarding the Review of Initiatives on LIL*, ainsi qu'en vertu du processus d'évaluation environnementale dans la région visée par le règlement des Inuits du Labrador [32] (LISA) et en dehors des terres des Inuits du Labrador (LIL). Le LIL comprend 23 chapitres, dont certains sont applicables au projet.

Il est important de comprendre qu'un seul document a été produit pour répondre aux exigences des trois niveaux de gouvernement (NG, fédéral et NL) en raison du contexte de collaboration de ce projet dans le cadre de l'évaluation détaillée des impacts (processus d'examen détaillé) et des processus prévus à l'article 4.14 du *Nunatsiavut Environmental Protection Act* (ref. Harmonization of Environmental Assessments)[33].

Ce document est conforme aux éléments de la section 5 du *Regulations Regarding Environmental Reviews of Initiatives on LIL* concernant le dépôt de l'avis de projet (sections 25 à 40).

Comme le stipule l'accord sur les revendications territoriales des Inuits du Nunatsiavut au sujet du processus d'évaluation environnementale sur les Terres inuites du Labrador, une évaluation environnementale doit contenir une description de l'environnement existant (11.2.10 (d)).

[31] https://www.nunatsiavut.com/wp-content/uploads/2021/06/CIL-31-12-2012-N-5-Nunatsiavut-Environmental-Protection-Act.pdf
[32] https://www.gov.nl.ca/exec/iar/files/lilca_impplan_ch11.pdf
[33] NG : Nunatsiavut Environmental Protection Act : https://www.nunatsiavut.com/wp-content/uploads/2021/06/CIL-31-12-2012-N-5-Nunatsiavut-Environmental-Protection-Act.pdf

Outre l'application de la *Nunatsiavut Environmental Protection Act,* des permis et des autorisations devront être obtenus. Le tableau suivant fournit une liste préliminaire des permis et autorisations applicables. Le registre de lois et règlements du Gouvernement du Nunatsiavut est disponible sur leur site internet (Gouvernement du Nunatsiavut, 2023).

Tableau 18-2 : Liste préliminaire des permis et approbations pour le Gouvernement Nunatsiavut

Autorisations provinciales	Règlements
Nunatsiavut Environmental Protection Act IL 2010-07	Environmental Assessment Registration and Certificate of Approval
Building Accessibility Act	Building and Accessibility Exemption Registration
Nain Inuit Community Government	Development Permits
Nain Inuit Community Government Municipal Plan 2016-2026, 2016	Municipal Plan amendment
Nain Inuit Community Government Development Regulations	Building Permits

18.3 Gouvernement du Québec

Au Québec, les composantes du projet localisées au nord du 55^{e} parallèle (mine, usine de concentration, aérodrome et portion de la route localisée au Québec) sont soumises à un processus distinct de celui applicable au sud du 55^{e} parallèle (usine de séparation à Sept-Îles).

18.3.1 Projet minier (au nord du 55^{e} parallèle)

En ce qui concerne la procédure d'évaluation environnementale, conformément aux dispositions de la Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ), le chapitre II de *la Loi sur la qualité de l'environnement du Québec* (LQE) (L.R.Q, c. Q-2) prévoit des dispositions spécifiques applicables aux régions nordiques du Québec. Les procédures d'évaluation environnementale applicables sont différentes en ce sens que les représentants des communautés autochtones qui y vivent sont directement impliqués dans le processus décisionnel.

Le projet minier de terres rares Strange Lake (Projet Strange Lake) est situé au nord du 55^{e} parallèle, une région pour laquelle la CBJNQ a créé le Comité consultatif de l'environnement Kativik (CCEK). Le CCEK veille à l'application et à l'administration des régimes de protection de l'environnement prévus par la CBJNQ. D'autre part, l'évaluation préliminaire et l'examen des projets sont effectués par la Commission de la qualité de l'environnement Kativik (CQEK).

Les annexes A et B de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et la CBJNQ précisent quels sont les projets de développement qui sont obligatoirement assujettis de même que ceux qui sont obligatoirement soustraits à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et du milieu social (EIES). Tout projet minier, y compris l'agrandissement, la transformation ou la modification d'une exploitation minière existante et toute route d'accès à une localité ou infrastructure routière pour un nouveau projet sont automatiquement assujettis à cette EIES et à la procédure d'évaluation et d'examen de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et du *Règlement relatif à l'évaluation et à l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets.*

Dans le cas du projet Strange Lake, la procédure est menée par le représentant du *ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec* (MELCCFP), soit la Direction de l'évaluation environnementale des projets industriels, miniers, énergétiques et nordiques. Pour sa part, la CQEK effectue l'analyse et l'évaluation.

Outre l'application de la *Loi sur la qualité de l'environnement,* des permis et des autorisations devront être obtenus. Le tableau 18-3 fournit une liste préliminaire des permis et autorisations applicables.

18.3.2 Usine de séparation (Sept-Îles)

Le chapitre I de la *Loi sur la qualité de l'environnement* définit la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement qui s'applique dans la partie méridionale du territoire québécois (au sud du 55e parallèle). Selon le Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (REEIE), la construction d'une usine de traitement de minerai de terres rares est assujettie à cette procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, quelle que soit la capacité de cette usine.

Outre l'application de la *Loi sur la qualité de l'environnement,* des permis et des autorisations devront être obtenus, tel qu'au nord du 55e parallèle (voir tableau 18-3).

Tableau 18-3 : Liste préliminaire des permis et approbations du gouvernement du Québec (au nord et au sud du 55e parallèle)

Autorisations provinciales	Règlements
Autorisation ministérielle pour la construction et l'exploitation de la mine	Loi sur la qualité de l'environnement (MELCCFP)
Autorisation spécifique pour la construction et l'exploitation d'un établissement industriel ou l'utilisation d'un procédé industriel susceptible de modifier la qualité de l'environnement	Loi sur la qualité de l'environnement (MELCCFP)
Autorisation pour toute activité impliquant un prélèvement d'eau souterraine ou de surface (épaissi, maintien à sec, approvisionnement en eau, etc.)	Loi sur la qualité de l'environnement (MELCCFP)
Autorisation pour les installations de gestion ou de traitement des eaux	Loi sur la qualité de l'environnement (MELCCFP)
	Règlement sur la qualité de l'eau potable
Autorisation spécifique pour tous travaux, constructions ou autres interventions dans les zones humides et les milieux hydriques visés par la loi	Loi sur la qualité de l'environnement (MELCCFP)
Permis d'intervention pour les activités nécessaires aux travaux d'utilité publique	Loi sur le développement durable des forêts - (MRNF)
Plan de compensation	Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques
Autorisation de dispositifs ou d'équipements destinés à prévenir, réduire ou arrêter le rejet de contaminants dans l'atmosphère [N]	Loi sur la qualité de l'environnement (MELCCFP)
Autorisation pour l'établissement et l'exploitation d'une installation d'élimination des déchets [N]	Loi sur la qualité de l'environnement (MELCCFP)
Certificat d'assainissement industriel	Loi sur la qualité de l'environnement (MELCCFP)
Autorisation d'exercer une activité susceptible de modifier les habitats fauniques	Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune
Autorisation de construire ou d'améliorer une route forestière [N]	Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier [N]
Permis d'utilisation d'équipements pétroliers à haut risque [N]	Code de sécurité et Code de la construction. Ces codes sont régis par la *Loi sur le bâtiment* [N]
Approbation des aires de stockage/d'accumulation de résidus (stériles, morts-terrain, résidus miniers) et du site de l'usine de concentration	Loi sur les mines
Approbation du plan de réaménagement et de restauration	Loi sur les mines
Autorisation d'utiliser des terres publiques	Loi sur les terres du domaine de l'État
Permis d'explosifs [N]	Loi sur les explosifs [N]
Permis de la Sûreté du Québec [N]	Loi sur les explosifs [N]

[N]: Au nord du 55e parallèle exclusivement

18.4 Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador

Le présent document d'enregistrement est également conforme au gouvernement provincial de Terre-Neuve-et-Labrador (NL) en vertu du *Environmental Protection Act* (EPA) (SNL, 2002 cE-14.2) et des règlements sur l'évaluation environnementale (Environmental Assessment Regulations, 2003[34]).

Conformément à la *Loi sur la protection de l'environnement* (LPE) de la province (2002 cE-14.2 s57), une étude d'impact environnementale (EIE) ou Rapport environnemental préalable (REP) peut être nécessaire pour le corridor routier. Une description de l'environnement local qui sera affecté par le projet sera alors nécessaire.

Selon la réglementation de Terre-Neuve-et-Labrador[35], toute personne qui planifie un projet ayant un impact significatif sur l'environnement, le milieu social et le volet économique est tenue d'effectuer une évaluation environnementale (EE).

Outre l'application de la *Loi sur la protection de l'environnement,* des permis et des autorisations devront être obtenus. Le tableau 18-4 fournit une liste préliminaire des permis et autorisations applicables.

Tableau 18-4 : Liste préliminaire des permis et approbations pour le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador

Autorisations provinciales	Règlements
Construction de routes d'accès/de transport	Urban and Rural Planning Act
	Protected Road Zoning Regulations
Coupe de bois	Forestry Act – cutting of timber
Permis et enregistrement d'un nouveau réservoir de stockage de produits pétroliers	Environmental Protection Act. Storage and Handling of Gasoline and Associated Products Regulations, 2003. Fire Prevention Act
Développement dans les milieux humides	Water resources Act

[34] NL : Évaluation environnementale. Guide du processus https://www.gov.nl.ca/ecc/files/GUIDE-TO-THE-PROCESS_Jan-2023.pdf
[35] GUIDE-TO-THE-PROCESS_May-2022.pdf (gov.nl.ca)

PARTIE F – EFFETS POTENTIELS DU PROJET

19 Changements potentiels de l'environnement

19.1 Description des principaux enjeux

Les principaux enjeux environnementaux et sociaux propres aux composantes du nord et de Sept-Îles du projet minier Strange Lake qui peuvent être identifiés à cette étape préliminaire du développement du projet sont résumés dans le tableau 19-1 et détaillés dans les paragraphes suivants.

La réalisation d'études de préfaisabilité et de faisabilité permettra de valider ou de clarifier ces différentes questions, et éventuellement d'en identifier de nouvelles.

Au cours de l'étude d'impact environnemental, les effets potentiels ne seront pas seulement examinés pour la zone d'étude où les modifications sont prévues, mais également à une plus grande échelle, au niveau d'une zone d'étude élargie, afin d'examiner de manière appropriée les effets potentiels des différents écosystèmes et communautés susceptibles d'être affectés par le projet et d'autres au fil du temps (voir section 25 Effets cumulatifs).

Tableau 19-1 : Principaux enjeux environnementaux du projet Strange Lake

Développement, construction	Fonctionnement	Fermeture, restauration	Enjeux	Environnement physique	Environnement biologique	Environnement social
X	X	X	Protection de la santé humaine et de la qualité de vie dans les communautés	X	X	X
X	X	X	Protection de la biodiversité, de la flore et de la faune, en particulier des espèces en danger		X	X
X	X	X	Préservation de la qualité et des fonctions écologiques des milieux récepteurs, notamment des zones humides, des masses d'eau et des sols, y compris le pergélisol dans le Nord	X	X	
X	X	X	Maintien, accès et conciliation de l'utilisation des terres			X
X	X	X	Changement climatique et bilan des émissions de GES	X		
X	X	X	Acceptabilité sociale			X

19.1.1 ENJEU - Protection de la santé humaine et de la qualité de vie dans les communautés

La santé humaine et la qualité de vie des communautés résidantes ou actives dans les zones d'étude des différentes composantes du projet pourraient être affectées par la mise en œuvre des différentes phases du projet, en particulier en ce qui concerne :

- les risques liés à la libération potentielle de contaminants (métaux, éléments radioactifs) dans l'air, l'eau ou le sol, et à leur déplacement dans l'écosystème et la chaîne alimentaire ;
- les impacts socio-économiques du projet ;
- les effets psychosociaux du projet.

Plus précisément, un projet d'extraction de terres rares soulève des questions de toxicité et de radioactivité des contaminants générés par les différentes phases du projet. Ces préoccupations ont été exprimées lors des consultations menées dans les communautés les plus proches du projet au Québec et au Labrador. Dans le Nord, les préoccupations spécifiques concernent les conséquences des activités minières sur la qualité de l'eau, de l'air, du sol ou des plantes et éventuellement sur l'alimentation traditionnelle de ces populations (petits fruits, caribous, poissons). Les rejets d'eaux usées industrielles et les émissions atmosphériques de l'usine à Sept-Îles peuvent être sources de préoccupation quant à leurs impacts sur l'environnement et les zones d'habitation. De plus, la présence de radionucléides dans les résidus de traitement stockés sur les terrains adjacents à l'usine pourrait également soulever des inquiétudes, même si ces éléments sont des radio-isotopes naturels. C'est pourquoi une évaluation des risques pour la Santé humaine et l'environnement fera partie intégrante de l'étude d'impact qui sera réalisée pour ce projet. Cette évaluation identifiera non seulement les contaminants concernés, mais aussi les récepteurs écologiques et humains potentiellement exposés aux activités du projet et identifiera les voies d'exposition des récepteurs retenus pour l'évaluation des risques. Les références utilisées pour cette évaluation des risques pour la Santé humaine et l'environnement sont celles du *Centre d'Expertise en Analyse environnementale du Québec* (CEAEQ) sur les risques radiotoxiques (2015) et d'autres lignes directrices applicables de Santé Canada selon le *Guide pour l'évaluation des impacts sur la santé humaine dans le cadre de l'évaluation environnementale : aliments traditionnels (2018),* le *Guide pour l'évaluation des impacts sur la santé humaine dans le cadre de l'évaluation environnementale : Impacts radiologiques* (Santé Canada, 2016) et l'actuel *Document d'orientation provisoire pour l'évaluation des incidences sur la santé des projets désignés en vertu de la Loi sur l'évaluation d'impact, l'*Agence d'évaluation d'impact du Canada (2022) par l'*analyse des effets sur la santé, la société et l'économie en vertu de la Loi sur l'évaluation d'impact (2020),* et Environnement Canada.

19.1.2 ENJEU - Protection de la biodiversité, tant de la flore que de la faune, y compris des espèces en péril et /ou importantes pour les communautés autochtones

Au nord, l'environnement d'intégration du projet est à la fois riche et fragile en termes de biodiversité. Il comprend des habitats sensibles pour des espèces appréciées par les communautés autochtones qui occupent ou utilisent le territoire, comme le caribou et l'omble chevalier. Des espèces en péril sont également susceptibles de se retrouver dans la zone d'étude nordique. À Sept-Îles, le site de l’usine de séparation projetée chevauche une partie du drainage de la rivière au Foin, où la présence d'anguilles d'Amérique et d'une frayère d'éperlans arc-en-ciel est signalée. La présence de milieux humides est également soupçonnée sur ce site.

La protection de la biodiversité est donc une préoccupation :

- la protection des habitats sensibles des communautés de poissons (comme les salmonidés dans le Nord et l'éperlan arc-en-ciel à Sept-Îles), des organismes benthiques, des plantes aquatiques et des espèces en péril ;
- le maintien des corridors migratoires pour le caribou, l'omble chevalier, l'anguille d'Amérique et les oiseaux migrateurs ;
- la protection et la préservation des ressources fauniques et floristiques du territoire valorisées par les habitants, en particulier par les groupes autochtones concernés (notamment le caribou, l'omble chevalier, etc.).

19.1.3 ENJEU - Préservation de la qualité et des fonctions écologiques des milieux récepteurs, notamment des milieux humides et hydriques et des sols y compris le pergélisol

En raison de la localisation des composantes nordiques du projet dans un territoire caractérisé par la présence de nombreux cours d'eau et de pergélisol, le milieu d'intégration du projet présente des caractéristiques particulières dont il faut tenir compte et qu'il faut préserver dans la mesure du possible. À Sept-Îles, le site prévu de l'usine chevauche des parcelles de milieux humides et le bassin versant de la rivière au Foin, qui est un affluent de la baie de Sept-Îles. Il est également possible, lors d'événements climatiques extrêmes, que l'effluent final traité de l'usine de séparation soit déversé dans la rivière au Foin, qui fournit aux eaux douces des ressources alimentaires et minérales variées.

Il convient donc d'accorder une attention particulière aux caractéristiques suivantes des environnements récepteurs :

- les conditions hydrodynamiques (régime hydrique et sédimentaire, drainage) ;
- les milieux humides, les milieux aquatiques et riverains ;
- les sols, y compris le pergélisol au nord, qui pourraient être affectés par l'excavation sur le site de la mine (fosse) et le long du corridor routier.

19.1.4 ENJEU - Maintien et conciliation des utilisations du territoire dans le nord

L'éventuelle perturbation de l'utilisation du territoire et des ressources au cours des différentes phases du projet est un problème majeur pour les composantes septentrionales du projet. En effet, les zones nordiques où se trouvent la mine, la route et la zone de stockage aux installations portuaires seront insérées sont utilisées par diverses communautés autochtones et potentiellement par des entreprises autochtones et non autochtones. Le maintien de l'accès au territoire et la conciliation des usages actuels et prévus constituent donc un enjeu important pour le projet.

19.1.5 ENJEU - Le changement climatique et le bilan des émissions de GES

L'objectif du projet est d'exploiter des ressources essentielles à la transition de l'économie vers les énergies renouvelables. En effet, les principales terres rares visées par l'exploitation permettront d'améliorer les performances énergétiques tant lors de la production d'électricité (ex. : énergie éolienne) que lors de l'utilisation de l'énergie électrique (ex. : moteurs). En ce sens, le projet vise à contribuer à la lutte contre le changement climatique. Néanmoins, le bilan des émissions de GES de chaque phase du projet, les stratégies de réduction de ces émissions et leur compensation éventuelle sont des questions importantes.

Comme une grande partie du projet est réalisée dans un territoire nordique particulièrement sensible au changement climatique, les risques découlant de ces changements sur la mise en œuvre des différentes phases du projet constituent également un enjeu important.

19.1.6 ENJEU - Acceptabilité sociale

Conformément aux principes du développement durable, l'acceptabilité sociale est une condition essentielle à la réalisation de tout projet susceptible d'avoir un impact sur l'environnement biophysique et humain. Dans le cas du projet d'exploitation de terres rares à Strange Lake, l'acceptation du projet par les communautés autochtones et non autochtones directement touchées sera particulièrement importante, tant dans le Nord que dans la région de Sept-Îles.

19.1.7 Prise en compte des enjeux environnementaux et sociaux dans la conception des projets

La nature et l'intensité des impacts positifs et négatifs anticipés du projet sur le milieu récepteur sont largement associées aux caractéristiques des composantes du projet, et donc à leur conception. Un résumé des phases du projet et des principales activités du projet Strange Lake qui peuvent être à l'origine d'impacts sont résumés ci-dessous (voir les détails dans la section 9) :

- **Composantes nordiques du projet :**
  - **Phase de développement (travaux préliminaires) et de construction :** mise en place des installations temporaires (camp, route), préparation du site, aire d'entreposage du carburant, utilisation et déplacement des machines, construction des routes et des infrastructures et mise en place de l'aire d'accumulation des résidus miniers et des autres stocks de matériaux miniers (décapage, excavation, nivellement, remblayage), réseau d'alimentation en eau, drainage des eaux de ruissellement, des eaux d'exhaure, des eaux usées domestiques, etc. ;
  - **Phase opérationnelle (30 ans d'exploitation) :** transport et traitement du concentré, présence et utilisation des infrastructures connexes (usine, etc.), présence des travailleurs (cadre de vie et déplacements), gestion des déchets ;
  - **Phase de fermeture et de restauration** : fermeture du site minier, activités de remise en état appropriées (démantèlement progressif de l'infrastructure du projet) ; circulation d'équipements lourds, d'équipements mobiles et fixes, de matériaux ; présence de travailleurs (cadre de vie et déplacements).
- **Composantes du projet de Sept-Îles :**
  - **Phase de développement (travaux préliminaires) et construction :** préparation du site, utilisation et déplacement des machines, construction de voies d'évitement ferroviaires / routes d'accès et infrastructures, établissement de l'aire d'accumulation des résidus (décapage, excavation, nivellement, remblayage), construction de l'usine et des installations associées, y compris la station d'épuration des eaux usées industrielles, etc. ;
  - **Phase opérationnelle (30 ans d'exploitation) :** transport du concentré du terminal portuaire à l'usine, exploitation de l'usine, traitement des eaux usées et des émissions atmosphériques, gestion des résidus ; présence de travailleurs ;
  - **Phase de fermeture et de restauration** : Fermeture de l'usine et de l'aire d'accumulation des résidus, activités de restauration appropriées.

Les questions environnementales et sociales potentielles associées à ces activités seront prises en compte dès les premières étapes de la conception du projet (préfaisabilité, faisabilité) jusqu'à la conception détaillée, afin d'éliminer ou de réduire autant que possible les impacts potentiels à la source et de bonifier les impacts positifs.

19.2 Description des principaux impacts prévus du projet sur le milieu récepteur, mesures d'atténuation ou de restauration prévues

Les principaux impacts appréhendés du projet sur l'environnement récepteur ont été pris en compte en évaluant les composantes valorisées de l'écosystème (CVE) potentielles et en analysant les interactions potentielles avec le projet. La liste suivante présente les critères les plus pertinents pour la sélection des composantes valorisées de l'écosystème potentielles :

- la reconnaissance de l'importance d'un composant par le biais d'une législation, d'une réglementation ou d'une politique ;
- la sensibilité ou la vulnérabilité de la composante ;
- l'unicité ou la rareté de la composante ;
- la durabilité de la composante ou de l'écosystème ;
- la valeur ou l'importance attribuée à la ressource par les parties prenantes ;

- les risques pour la santé, la sécurité ou le bien-être de la population ;
- les caractéristiques de l'écosystème, tant du milieu nordique (au-delà de la limite forestière et en présence de pergélisol discontinu) que du milieu de Sept-Îles.

Le tableau 19-2 présente les composantes et indicateurs environnementaux clés à prendre en compte pour l'identification des CVÉ. Les CVÉ sont sélectionnées en tenant compte des critères susmentionnés, qui comprennent les interactions potentielles avec le projet, la présence dans les limites spatiales, les intérêts ou les droits autochtones et les priorités des gouvernements fédéral, provinciaux, territoriaux ou municipaux. Au cours de l'étude d'impact, l'analyse des effets potentiels sera également abordée dans son ensemble et comprendra l'évaluation des interactions entre les CVÉ et le projet, dans la zone d'étude régionale. Les conditions de base existantes seront examinées pour chacune des CVÉ à l'aide de la documentation existante, de rapports, de données gouvernementales et de données de terrain recueillies pour le projet. Les mesures d'atténuation comprendront les meilleures pratiques de gestion ainsi que les mesures spécifiques au projet qui pourraient être requises à la suite des évaluations spécifiques à la discipline.

Tableau 19-2 : Liste provisoire des composantes environnementales valorisées, des indicateurs clés et de la justification de la sélection du projet

Composantes environnementales valorisées	Exemples d'indicateurs clés	Justification du choix
Environnement physique		
Gaz à effet de serre, qualité de l'air	• Gaz à effet de serre - Tonnes métriques de CO_2 eq. • Concentration des contaminants de l'air ambiant (poussière - particules, métaux, composés organiques volatils (COV), éléments radioactifs, CO_2, CO, NO_x, SO_x)	• Importance du respect des diverses réglementations et normes provinciales spécifiques aux limites de la propriété • Essentiel à la vie et au maintien de la santé et du bien-être de l'homme et de l'environnement biologique • Effets transfrontaliers pouvant potentiellement affecter le Labrador
Environnement acoustique (bruit ambiant et vibrations)	• Niveau de bruit ambiant (dB), vibrations	• Importance de se conformer aux différentes réglementations et normes provinciales spécifiques aux limites de la propriété et à l'emplacement des récepteurs sensibles • Essentiel à la vie, au maintien de la santé et du bien-être de l'homme et à l'environnement biologique
Qualité des sols	• Qualité des sols • Stabilité du terrain et érosion du sol • Effet sur le cycle gel-dégel du pergélisol (composantes nordiques du projet)	• Importance pour le maintien de la stabilité du sol • Sert de voie d'interaction entre le projet et d'autres composantes de l'environnement
Régime de l'eau et des sédiments, qualité de l'eau et des sédiments	• Quantité et qualité des eaux de surface et des eaux souterraines	• Importance pour la vie humaine et les fonctions de l'écosystème, en particulier dans le bassin versant de la rivière George pour les composantes nord du projet, et dans la baie des Sept-Îles. • Sert de voie d'interaction entre le projet et d'autres composantes de l'environnement
Environnement biologique		
Végétation et milieux humides	• Abondance et diversité des communautés végétales terrestres • Abondance et diversité des milieux humides	• Rôle fondamental dans le maintien des écosystèmes terrestres, riverains et humides (biodiversité, fonction hydrologique, habitats de la faune et de la flore, utilisation traditionnelle des ressources, etc.) • Sensibilité de certains types de végétation de l'environnement nordique aux perturbations
Faune aquatique (benthos, poissons) et habitats	• Présence des espèces et abondance des populations • Qualité et abondance de l'habitat	• Importance de la subsistance pour les communautés autochtones, biologique, culturelle, autre utilisation (récréative) • Protection juridique des habitats en vertu de la législation provinciale et fédérale • Maintien de la biodiversité • Fragilité (moindre résilience, taux de croissance réduit, moindre productivité) des habitats aquatiques dans les environnements nordiques
Avifaune (oiseaux migrateurs et non migrateurs)	• Abondance et diversité des oiseaux migrateurs et non migrateurs • Qualité et abondance de l'habitat	• Importance sociale, culturelle et économique (observation des oiseaux migrateurs et chasse) pour les populations locales et les Autochtones • Maintien de la biodiversité

Tableau 19-2 : Liste provisoire des composantes environnementales valorisées, des indicateurs clés et de la justification de la sélection du projet (suite)

Composantes environnementales valorisées	Exemples d'indicateurs clés	Justification du choix
Environnement biologique (suite)		
Caribou	• Troupeau migrateur de la rivière George	• Importance biologique, culturelle et de subsistance pour les populations autochtones • Troupeau en situation précaire suite à une baisse drastique de la population
Espèces floristiques et fauniques menacées ou en situation précaire	• Plantes en danger, menacées ou vulnérables • Espèces sauvages en danger, menacées ou vulnérables	• Protection des espèces, de leur habitat et de la biodiversité • Protection juridique des espèces et de leur habitat en vertu de la Loi sur les espèces en péril fédérale, de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec et de l'Endangered Species Act de Terre-Neuve-et-Labrador (p. ex. arlequin plongeur, faucon pèlerin)
Environnement social		
Utilisation actuelle et traditionnelle des terres et des ressources - pour les peuples autochtones et la population en général	• Utilisation actuelle et traditionnelle des terres et des ressources à des fins récréatives ou commerciales • Utilisation traditionnelle et actuelle des terres à des fins de subsistance, culturelles ou récréatives par les populations autochtones et non autochtones. • Aires protégées	• Composante importante et appréciée sur le plan socio-économique et culturel • Reflète les caractéristiques, les traditions et les valeurs partagées par les utilisateurs de nombreuses communautés, y compris les communautés autochtones. • Interactions potentielles avec des pourvoiries, des entreprises de tourisme d'aventure ou des gestionnaires de zones protégées desservant cette région.
Patrimoine culturel	• Sites et ressources historiques, archéologiques et patrimoniaux	• Identification de quelques sites, en particulier à la périphérie du développement proposé • Gestion de ces ressources jugées importantes et menacées
Qualité de vie et santé humaine	• Qualité de vie, bien-être et santé des personnes et des communautés	• Interactions potentielles entre le projet et la population et les communautés, tant autochtones que non autochtones • Risques sanitaires liés à l'émission potentielle de contaminants et à leur déplacement dans l'écosystème, ainsi qu'aux effets psychosociaux
Emploi et économie	• Emplois • Formation de la main-d'œuvre • Économie locale et régionale • Développement des activités dans le domaine des services, des fournitures et de l'équipement	• Impacts socio-économiques du projet pour les communautés locales et régionales (positifs et négatifs)
Paysage	• Vues du complexe minier, notamment depuis le lac Brisson • Vue sur l'usine de séparation et sur l'aire d'accumulation des résidus, en particulier depuis les zones habitées ou les points de vue appréciés par les résidents et les visiteurs.	• La toundra est reconnue comme un paysage dépourvu d'arbres et d'infrastructures humaines, ce qui laisse présager une visibilité importante du projet. • Sept-Îles est reconnue comme une destination de choix pour les activités de plein air.

Certains des effets environnementaux potentiels sont décrits plus en détail dans les sous-sections suivantes, en fonction des phases du projet et des composantes valorisées de l'environnement (CVE) les plus probables. Les CVE sont examinées sur la base des interactions potentielles avec les sources d'impact du projet pour les différentes phases du projet, tout en les associant à des mesures d'atténuation spécifiques pour atténuer les impacts anticipés. Ce processus sera entrepris en appliquant le principe de précaution afin de tenir compte de tous les effets potentiels directs et indirects ainsi que des dommages qu'ils causent à l'écosystème.

Plus précisément, le tableau 19-3 traite des sources d'impacts (ou sources d'effets) potentiels et des changements potentiels lors des phases du projet pour le poisson et l'habitat du poisson tels que définis au paragraphe 2(1) de la *Loi sur les pêches*, la définition des espèces aquatiques en vertu du paragraphe 2(1) de la *Loi sur les espèces en péril et les oiseaux migrateurs* tels que définis au paragraphe 2(1) de la *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*. L'évaluation des effets sur les poissons et leurs habitats et les oiseaux migrateurs identifiera les activités et les infrastructures du projet susceptibles d'affecter négativement les communautés de poissons et les composantes valorisées de l'environnement (VCE) des oiseaux migrateurs et identifiera les mesures d'atténuation visant à minimiser ou à éliminer les effets potentiels. L'évaluation des effets fournira une évaluation des effets résiduels, compte tenu de la mise en œuvre des mesures d'atténuation, et leur importance sera déterminée. L'EIES fournira des informations sur la méthodologie utilisée pour identifier, évaluer et noter les effets négatifs et déterminer leur importance. Ainsi, l'EIES inclura les données de référence pour les poissons et l'habitat du poisson, de même que pour les oiseaux migrateurs. Elle comprendra aussi une analyse des effets des interactions du projet, une évaluation des effets résiduels et cumulatifs, de même que la détermination de l'importance des effets sur toutes les CVE, telles que la qualité de l'eau et des sédiments. De plus amples détails sur les méthodes et la collecte de données sont fournis dans les sections 14.2.2 et 14.2.4 sous « Études à réaliser ». L'importance de l'omble chevalier pour les communautés sera abordée dans l'évaluation des effets (cartographie de l'utilisation des terres, habitats critiques, zones de pêche).

Tableau 19-3 : Changements potentiels concernant les poissons et leurs habitats, ainsi que les oiseaux migrateurs, et mesures d'atténuation dans le cadre des phases du projet en fonction des principales sources d'effets potentiels

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Phase de développement et de construction			
Poissons et habitat du poisson (poissons, invertébrés benthiques, plantes aquatiques) et qualité des eaux de surface et des sédiments	• Construction de la route d'accès • Travaux de préparation du site minier • Travaux de préparation du site de l'usine de séparation • Utilisation et circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles (mine, route, installations portuaires de stockage, usine de séparation). • Présence d'infrastructures et d'installations temporaires • Construction d'infrastructures et d'équipements permanents • Traverses de cours d'eau le long de la route d'accès	• Altération des fonctions écologiques des habitats de la faune sauvage dans l'écosystème (habitats terrestres, zones humides et plans d'eau) par l'apport potentiel de contaminants. • Perte permanente ou temporaire d'habitats aquatiques • Modification de la qualité de l'eau et des sédiments (apports au milieu aquatique) • Dégradation de l'habitat du poisson • Modification possible des communautés aquatiques	• Localisation et préservation de tous les habitats sensibles pour les espèces, y compris les frayères et les habitats de croissance pour les salmonidés (omble chevalier, saumon atlantique, omble de fontaine, touladi). • Assurer un passage sûr pour les poissons dans les plans d'eau modifiés • Examen de toutes les alternatives lors de la phase de planification afin d'éviter ou de minimiser la détérioration, la perturbation ou la destruction de l'habitat du poisson. • Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement. Effectuer des inspections préventives des zones de stockage de carburant et fournir un kit d'urgence pour la récupération des produits pétroliers et des matières dangereuses disponibles dans les véhicules, les machines et les installations de chantier.

Tableau 19-3 : Changements potentiels concernant les poissons et leurs habitats, ainsi que les oiseaux migrateurs, et mesures d'atténuation dans le cadre des phases du projet en fonction des principales sources d'effets potentiels (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Phase de développement et de construction (suite)			
Poissons et habitat du poisson (poissons, invertébrés benthiques, plantes aquatiques) et qualité des eaux de surface et des sédiments (suite)	• Possibilité de détournement temporaire d'un cours d'eau et de modification du drainage naturel • Présence de travailleurs (y compris camp et déchets, émissions et rejets) • Préparation du site de l'usine de séparation (abattage d'arbres, décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Construction et développement d'installations industrielles et de leurs bâtiments • Construction d'une aire d'accumulation des résidus • Construction d'une conduite et d'un émissaire pour les eaux usées traitées (le cas échéant) • Construction de la voie d'évitement (à ajouter à la voie ferrée existante entre l'usine de séparation et le port de Sept-Îles)	• Entrave à la libre circulation des poissons • Détournement des cours d'eau sur le site de la mine et traversées de cours d'eau le long de la route d'accès • Érosion, risque de déversement altérant le milieu aquatique ou les eaux souterraines • Introduction d'espèces aquatiques envahissantes	• Les aires de stationnement, de lavage et d'entretien des machines doivent être situées à au moins 60 m de tout cours d'eau. Le ravitaillement en carburant des machines doit être effectué sous surveillance constante et à une distance minimale de 30 m d'un cours d'eau. • Installer une géomembrane en aval des traversées et autour des zones de travaux pour intercepter les particules fines, utiliser des ponceaux de taille suffisante pour ne pas rétrécir significativement les sections d'écoulement aux traversées, empêcher le transport de particules fines pendant les travaux en installant des barrières à sédiments en bordure des milieux aquatiques. • Interdire le passage à gué dans les cours d'eau (intermittents et permanents) • Soumettre un plan de compensation pour les poissons et leurs habitats si les impacts résiduels ne peuvent pas être atténués lors des phases de planification ci-dessus, adapté à l'environnement spécifique. • L'EIES comprendra des mesures spécifiques pour prévenir, contrôler, gérer et surveiller de manière appropriée les espèces aquatiques indésirables.
Phase de développement et de construction			
Oiseaux migrateurs	• Construction de la route d'accès • Travaux de préparation du site minier • Travaux de préparation du site de l'usine de séparation • Utilisation et circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles (mine, route, installations portuaires de stockage, usine de séparation).	• Altération des fonctions écologiques des habitats de la faune sauvage dans l'écosystème (habitats terrestres, zones humides et plans d'eau) par l'apport potentiel de contaminants.) • Perte permanente ou temporaire d'habitats de nidification et d'élevage	• Clôture pour limiter la circulation en dehors des zones de travail dans les habitats de nidification des oiseaux • Éviter tout abattage d'arbres et de broussailles et circuler sur un sol non perturbé pendant la période de nidification. • Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement • Éviter de laisser tourner les véhicules inutilement • Sources lumineuses orientées vers le bas • Utilisation de sources lumineuses vertes

Tableau 19-3 : Changements potentiels concernant les poissons et leurs habitats, ainsi que les oiseaux migrateurs, et mesures d'atténuation dans le cadre des phases du projet en fonction des principales sources d'effets potentiels (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Phase de développement et de construction (suite)			
Oiseaux migrateurs (suite)	• Présence d'infrastructures et d'installations temporaires • Construction d'infrastructures et d'équipements permanents • Présence de travailleurs (y compris camp et déchets, émissions et rejets) • Ajout d'une source lumineuse • Préparation du site de l'usine de séparation (abattage d'arbres, décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Construction et développement d'installations industrielles et de leurs bâtiments • Construction d'une aire d'accumulation des résidus • Construction d'une conduite et d'un émissaire pour les eaux usées traitées (le cas échéant) • Construction de la voie d'évitement (à ajouter à la voie ferrée existante entre l'usine de séparation et le port de Sept-Îles)	• Perturbations sonores pour les couples nicheurs, les couvées et les oiseaux migrateurs • Les sources lumineuses peuvent modifier l'orientation des oiseaux pendant la migration	

Tableau 19-3 : Changements potentiels concernant les poissons et leurs habitats, ainsi que les oiseaux migrateurs, et mesures d'atténuation dans le cadre des phases du projet en fonction des principales sources d'effets potentiels (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Phase opérationnelle			
Poissons et habitat du poisson (poissons, invertébrés benthiques, plantes aquatiques) et qualité des eaux de surface et des sédiments	• Excavation de la fosse • Transport de la ressource minérale le long de la route d'accès, expédition de marchandises, de matières premières • Traitement et concentration de la ressource minérale qui comprendra la gestion et le traitement de l'eau, les rejets (effluents). • Séparation des terres rares pouvant nécessiter un traitement et un rejet des eaux usées • Gestion des résidus miniers et des stériles • Gestion des résidus de l'usine de séparation • Activités minières et de transport • Utilisation et circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles (mine, route, installations portuaires de stockage, usine de séparation). • Présence de travailleurs (y compris camp et déchets, émissions et rejets) • Transport par bateau depuis et vers le port de Sept-Îles	• Altération des fonctions écologiques des habitats de la faune sauvage dans l'écosystème (habitats terrestres, zones humides et plans d'eau) par l'apport potentiel de contaminants. • Perte permanente ou temporaire d'habitats aquatiques • Modification de la qualité de l'eau et des sédiments (apports au milieu aquatique) • Dégradation de l'habitat du poisson • Modification possible des communautés aquatiques • Entrave à la libre circulation des poissons • Détournement des cours d'eau sur le site de la mine et traversées de cours d'eau le long de la route d'accès • Érosion, risque de déversement altérant le milieu aquatique ou les eaux souterraines • Idem que ci-dessus, adapté à l'environnement spécifique	• Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement. Effectuer des inspections préventives des zones de stockage de carburant et fournir un kit d'urgence pour la récupération des produits pétroliers et des matières dangereuses disponibles dans les véhicules, les machines et les installations de chantier. • Application de toutes les mesures d'atténuation visant à protéger la qualité de l'air, de l'eau, des sédiments et du sol, telles que l'utilisation de dépoussiérants, le traitement de l'eau et la mise en œuvre de mesures liées aux risques de contamination sur le site minier et le long du corridor routier (transport). • Programmes de surveillance et de suivi de l'environnement¸ • Pour les travaux d'extension/stabilisation/maintenance : voir les mesures d'atténuation de la phase de construction pour minimiser la détérioration, la perturbation ou la destruction de l'habitat du poisson et protéger la qualité de l'air, de l'eau, des sédiments et du sol. • Idem que ci-dessus, adapté à l'environnement spécifique

Tableau 19-3 : Changements potentiels concernant les poissons et leurs habitats, ainsi que les oiseaux migrateurs, et mesures d'atténuation dans le cadre des phases du projet en fonction des principales sources d'effets potentiels (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Phase opérationnelle (suite)			
Poissons et habitat du poisson (poissons, invertébrés benthiques, plantes aquatiques) et qualité des eaux de surface et des sédiments (suite)	• Transport du matériel (superbags dans des conteneurs). du port au site de l'usine de séparation par le rail existant • Séparation des terres rares par cuisson acide et procédés hydrométallurgiques. • Traitement et rejet des eaux usées. • Traitement des émissions atmosphériques • Présence de travailleurs. • Gestion des résidus de procédé.		
Oiseaux migrateurs	• Excavation de la fosse • Transport du concentré le long de l'accès routier, expédition de marchandises, de matières premières • Traitement et concentration de la ressource minérale qui comprendra la gestion et le traitement de l'eau, les rejets (effluents). • Séparation des terres rares pouvant nécessiter un traitement et un rejet des eaux usées • Gestion des résidus miniers et des stériles • Gestion des résidus de l'usine de séparation • Activités minières et de transport • Utilisation et circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles (mines, routes) • Présence de travailleurs (y compris camp et déchets, émissions et rejets) • Ajout d'une source lumineuse	• Altération des fonctions écologiques des habitats de la faune sauvage dans l'écosystème (habitats terrestres, zones humides et plans d'eau) par l'apport potentiel de contaminants. • Perte permanente ou temporaire d'habitats de nidification • Perturbations sonores pour les couples nicheurs et les oiseaux migrateurs • Les sources lumineuses peuvent modifier l'orientation des oiseaux pendant la migration	• Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement afin de réduire les nuisances sonores pendant la période de nidification et d'élevage des couvées. • Éviter de laisser tourner les véhicules inutilement • S'il est nécessaire d'aménager de nouvelles zones de travail, procéder à la recherche des nids et éviter de perturber les zones de nidification avant l'envol si des nids actifs sont trouvés. • Sources lumineuses orientées vers le bas • Utilisation de sources lumineuses vertes

Tableau 19-3 : Changements potentiels concernant les poissons et leurs habitats, ainsi que les oiseaux migrateurs, et mesures d'atténuation dans le cadre des phases du projet en fonction des principales sources d'effets potentiels (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Phase opérationnelle (suite)			
Oiseaux migrateurs (suite)	• Transport du matériel (superbags dans des conteneurs), du port au site de l'usine de séparation par le rail existant. • Séparation des terres rares par cuisson acide et procédés hydrométallurgiques. • Traitement et rejet des eaux usées. • Traitement des émissions atmosphériques • Présence de travailleurs. • Gestion des résidus de traitement.		
Phase de fermeture et de restauration			
Poissons et habitat du poisson (poissons, invertébrés benthiques, plantes aquatiques) et qualité des eaux de surface et des sédiments	• Activités de démantèlement progressif des infrastructures du projet • Utilisation et circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles (mines, routes, installations portuaires, installations de séparation) • Présence de travailleurs (y compris camp et déchets, émissions et rejets)	• Érosion, risque de déversement altérant le milieu aquatique ou les eaux souterraines • Modification de la qualité de l'eau et des sédiments (apports au milieu aquatique)	• Plan de restauration et suivi, visant à rétablir le drainage naturel (état naturel de l'environnement récepteur, si possible), par exemple en appliquant des mesures d'atténuation pour se conformer aux exigences relatives à la restauration des *sites miniers* selon le *Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers du Québec.* • Application de toutes les mesures d'atténuation visant à protéger la qualité de l'air, de l'eau, des sédiments et du sol, telles que l'utilisation de dépoussiérants, le traitement de l'eau et la mise en œuvre de mesures liées aux risques de contamination. • Pour les travaux de fermeture et de restauration : voir les mesures d'atténuation de la phase de construction pour minimiser la détérioration, la perturbation ou la destruction de l'habitat du poisson et protéger la qualité de l'air, de l'eau, des sédiments et du sol.

Tableau 19-3 : Changements potentiels concernant les poissons et leurs habitats, ainsi que les oiseaux migrateurs, et mesures d'atténuation dans le cadre des phases du projet en fonction des principales sources d'effets potentiels (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Phase de fermeture et de restauration (suite)			
Oiseaux migrateurs	• Activités de démantèlement progressif des infrastructures du projet • Utilisation et circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles (mines, routes) • Présence de travailleurs (y compris camp et déchets, émissions et rejets)	• Perturbations sonores pour les couples nicheurs et les oiseaux migrateurs	• Plan de restauration et suivi

Les trois sous-sections suivantes (19.2.1 à 19.2.3) présentent les sources des effets potentiels du projet en fonction des principales activités susceptibles d'avoir un impact sur le milieu récepteur et ses CVE au cours des phases du projet (développement et construction, exploitation, fermeture et restauration).

19.2.1 Phases de développement et de construction

19.2.1.1 Activités susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement récepteur

19.2.1.1.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet)

Les principales activités susceptibles d'avoir un impact sur le milieu récepteur au cours de cette phase du projet sont les suivantes :

- Construction de la route d'accès (et aménagement des passages de cours d'eau)
- Préparation du site minier (décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.)
- Amélioration des installations du camp temporaire et de la zone de stockage du carburant sur le site de la mine
- Construction d'un aérodrome sur le site de la mine
- Circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles sur le site de la mine et le long du corridor routier, livraison d'équipements sur le site de la mine, etc.
- Construction des infrastructures du site minier : bassins de rétention, systèmes de traitement des eaux, zones de stockage, haldes à stériles, aire d'accumulation des résidus miniers, voies de circulation, etc.)
- Construction et aménagement d'installations industrielles et de leurs bâtiments (installation de concassage, usine de concentration, services publics, etc.) sur le site de la mine.
- Connexion de la route d'accès saisonnière aux installations portuaires
- Circulation d'engins lourds et d'équipements fixes et mobiles dans la zone de stockage et de manutention des conteneurs.

- Construction de la zone de stockage et de manutention des conteneurs, bâtiments, drainage, etc.
- Transport par bateau pour la livraison du matériel sur le site minier.

19.2.1.1.2 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles)

- Préparation du site de l'usine de séparation (abattage d'arbres, décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, dynamitage, etc.)
- Construction et développement d'installations industrielles et de leurs bâtiments
- Construction d'une aire d'accumulation des résidus de procédé.
- Construction d'une conduite et d'un émissaire pour les eaux usées traitées (le cas échéant)
- Construction de la voie d'évitement (à ajouter à la voie ferrée existante entre l'usine de séparation et le port de Sept-Îles).

19.2.1.2 Environnement physique

Les impacts associés à cette phase sur l'environnement physique de chaque composante du projet sont essentiellement :

- Gaz à effet de serre (GES) : sources d'émissions associées aux combustibles fossiles, autres sources de GES (par exemple, explosifs, réfrigérants, etc.).
- Qualité de l'air : sources d'émissions atmosphériques (poussières - matières particulaires, poussières métalliques, composés organiques volatils (COV), éléments radioactifs provenant du gisement, gaz - CO_2, NO_x, SO_2. Sur le site minier, il convient de noter que, compte tenu de la proximité du site avec la frontière provinciale, la zone d'étude couvrira les zones potentiellement impactées du côté de Terre-Neuve-et-Labrador.
- Environnement acoustique : niveau de bruit et vibrations : dynamitage, utilisation de machines et d'équipements.
- Qualité du sol : perturbation du sol par le décapage, le dynamitage, l'excavation, risque de contamination dû à des déversements accidentels, affaissement du sol.
- Régime des eaux et des sédiments : modification des schémas d'écoulement des eaux de surface, régime des eaux, augmentation possible de l'érosion et du transport des sédiments dans les cours d'eau, transport des sédiments lors de l'ouverture des brèches, rejets potentiels d'eaux usées sanitaires et minières.
- Qualité de l'eau et des sédiments : risque de détournement des cours d'eau, érosion, risque de déversement affectant le milieu aquatique ou les eaux souterraines, risque d'augmentation des matières en suspension.

Le tableau 19-4 présente, à titre préliminaire, les impacts potentiels sur l'environnement physique des phases de développement et de construction du projet, ainsi que les mesures d'atténuation qui pourraient être appliquées en réponse aux impacts identifiés au cours des deux phases. L'étude d'impact liée aux questions soulevées et l'élaboration de mesures d'atténuation en concertation, notamment, avec les communautés autochtones directement concernées et les parties prenantes, permettront de valider, de préciser et de compléter cette liste préliminaire.

Tableau 19-4 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phases de développement et de construction)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Gaz à effet de serre	• Construction de la route d'accès (et aménagement des passages de cours d'eau) • Préparation du site minier (décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Amélioration des installations du camp temporaire et de la zone de stockage du carburant sur le site de la mine • Construction d'un aérodrome sur le site de la mine • Circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles sur le site de la mine et le long du corridor routier, livraison d'équipements sur le site de la mine, etc. • Construction des infrastructures du site minier : bassins de rétention, systèmes de traitement des eaux, zones de stockage, haldes à stériles, aire d'accumulation des résidus miniers, voies de circulation, etc.) • Construction et développement d'installations industrielles sur le site de la mine • Connexion de la route d'accès saisonnière aux installations portuaires • Circulation d'engins lourds et d'équipements fixes et mobiles dans la zone de stockage et de manutention des conteneurs • Construction de la zone de stockage et de manutention des conteneurs, bâtiments, drainage, etc. • Transport par bateau pour la livraison du matériel sur le site de la mine	• Émissions liées aux combustibles fossiles ; • Autres émissions de GES (par exemple, explosifs, réfrigérants, etc.)	• Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement • Promouvoir l'utilisation de machines et de véhicules qui réduisent au minimum les émissions atmosphériques (par exemple, en consommant peu de carburant), conformément aux normes les plus récentes d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), ou de véhicules à zéro émission, pour les véhicules routiers et non routiers. • Promouvoir l'utilisation de générateurs qui minimisent la consommation de carburant et ont donc de faibles émissions atmosphériques. • Établir une procédure pour arrêter les véhicules lourds lorsqu'ils ne sont pas nécessaires • Mettre en œuvre un programme de maintenance préventive, inspecter les équipements pour s'assurer de leur bon fonctionnement • Inspecter les unités de climatisation, de ventilation et de chauffage pour s'assurer du bon fonctionnement de l'équipement et limiter le risque de fuites de réfrigérant, si nécessaire.

Tableau 19-4 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phases de développement et de construction) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Gaz à effet de serre (suite)	• Préparation du site de l'usine de séparation (abattage d'arbres, décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Construction et développement d'installations industrielles et de leurs bâtiments • Construction d'une aire d'accumulation des résidus de procédé • Construction d'une conduite et d'un émissaire pour les eaux usées traitées (le cas échéant) • Construction de la voie d'évitement (à ajouter à la voie ferrée existante entre l'usine de séparation et le port de Sept-Îles)		
Qualité de l'air	• Construction de la route d'accès (et aménagement des passages de cours d'eau) • Préparation du site minier (décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Amélioration des installations du camp temporaire et de la zone de stockage du carburant sur le site de la mine • Construction d'un aérodrome sur le site de la mine • Circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles sur le site de la mine et le long du corridor routier, livraison d'équipements sur le site de la mine, etc. • Construction des infrastructures du site minier : bassins de rétention, systèmes de traitement des eaux, zones de stockage, haldes à stériles, aire d'accumulation des résidus miniers, voies de circulation, etc.)	• Émissions atmosphériques (poussières - matières particulaires, poussières métalliques, composés organiques volatils (COV)), • Éléments radioactifs provenant du gisement, gaz - CO_2, NO_x, SO_2	• Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement • Promouvoir l'utilisation de machines et de véhicules qui réduisent au minimum les émissions atmosphériques (par exemple, en consommant peu de carburant), conformément aux normes les plus récentes d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), ou de véhicules à zéro émission, pour les véhicules routiers et non routiers. • Promouvoir l'utilisation de générateurs qui minimisent la consommation de carburant et ont donc de faibles émissions atmosphériques. • Établir une procédure pour arrêter les véhicules lourds lorsqu'ils ne sont pas nécessaires • Mettre en œuvre un programme de maintenance préventive, inspecter les équipements pour s'assurer de leur bon fonctionnement

Tableau 19-4 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phases de développement et de construction) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Qualité de l'air (suite)	• Construction et développement d'installations industrielles sur le site de la mine • Connexion de la route d'accès saisonnière aux installations portuaires • Circulation d'engins lourds et d'équipements fixes et mobiles dans la zone de stockage et de manutention des conteneurs • Construction de la zone de stockage et de manutention des conteneurs, bâtiments, drainage, etc. • Transport par bateau pour la livraison du matériel sur le site de la mine • Préparation du site de l'usine de séparation (abattage d'arbres, décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Construction et développement d'installations industrielles et de leurs bâtiments • Construction d'une aire d'accumulation des résidus de procédé • Construction d'une conduite et d'un émissaire pour les eaux usées traitées (le cas échéant) • Construction de la voie d'évitement (à ajouter à la voie ferrée existante entre l'usine de séparation et le port de Sept-Îles)		• Appliquer des mesures de contrôle des poussières en fonction des conditions (météorologiques) et des activités de développement qui ont un impact sur la production de poussières (par exemple, la construction de routes d'accès saisonnières).

Tableau 19-4 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phases de développement et de construction) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Environnement acoustique	• Construction de la route d'accès (et aménagement des passages de cours d'eau) • Préparation du site minier (décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Amélioration des installations du camp temporaire et de la zone de stockage du carburant sur le site de la mine • Construction d'un aérodrome sur le site de la mine • Circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles sur le site de la mine et le long du corridor routier, livraison d'équipements sur le site de la mine, etc. • Construction des infrastructures du site minier : bassins de rétention, systèmes de traitement des eaux, zones de stockage, haldes à stériles, aire d'accumulation des résidus miniers, voies de circulation, etc.) • Construction et développement d'installations industrielles sur le site de la mine • Connexion de la route d'accès saisonnière aux installations portuaires • Circulation d'engins lourds et d'équipements fixes et mobiles dans la zone de stockage et de manutention des conteneurs • Construction de la zone de stockage et de manutention des conteneurs, bâtiments, drainage, etc. • Transport par bateau pour la livraison du matériel sur le site de la mine	• Niveau de bruit et vibrations produits par le dynamitage, l'utilisation de machines, d'équipements, etc.	• Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement • Établir une procédure pour arrêter les véhicules lourds lorsqu'ils ne sont pas nécessaires • Mettre en œuvre un programme de maintenance préventive, inspecter les équipements pour s'assurer de leur bon fonctionnement • Utiliser des véhicules légers équipés de silencieux efficaces pour réduire le niveau de bruit à la source. • Utilisez des écrans acoustiques (murs, clôtures, monticules insonorisés) autour des chantiers de construction pour limiter la propagation du bruit vers les récepteurs sensibles.

Tableau 19-4 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phases de développement et de construction) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Environnement acoustique (suite)	• Préparation du site de l'usine de séparation (abattage d'arbres, décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Construction et développement d'installations industrielles et de leurs bâtiments • Construction d'une aire d'accumulation des résidus de procédé • Construction d'une conduite et d'un émissaire pour les eaux usées traitées (le cas échéant) • Construction de la voie d'évitement (à ajouter à la voie ferrée existante entre l'usine de séparation et le port de Sept-Îles)		
Qualité des sols	• Construction de la route d'accès (et aménagement des passages de cours d'eau) • Préparation du site minier (décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Amélioration des installations du camp temporaire et de la zone de stockage du carburant sur le site de la mine • Construction d'un aérodrome sur le site de la mine • Circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles sur le site de la mine et le long du corridor routier, livraison d'équipements sur le site de la mine, etc.	• Perturbation du sol par décapage, dynamitage et excavation, • Risque de contamination en cas de déversement accidentel, • Effets des travaux sur le pergélisol et l'affaissement du sol (zones septentrionales). • Perturbation du sol par décapage, dynamitage et excavation, • Risque de contamination en cas de déversement accidentel,	• Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement • Mettre en œuvre un programme de maintenance préventive, inspecter les équipements pour s'assurer de leur bon fonctionnement • Utiliser des véhicules légers dotés d'une climatisation, d'une ventilation et d'un chauffage efficaces Inspectez les unités de climatisation, de ventilation et de chauffage pour garantir le bon fonctionnement de l'équipement et limiter le risque de fuites de réfrigérant, le cas échéant. • Effectuer des inspections préventives des zones de stockage de carburant et fournir un kit d'urgence pour la récupération des produits pétroliers et des matières dangereuses disponibles dans les véhicules, les machines et les installations de chantier.

Tableau 19-4 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phases de développement et de construction) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Qualité des sols (suite)	• Construction des infrastructures du site minier : bassins de rétention, systèmes de traitement des eaux, zones de stockage, haldes à stériles, aire d'accumulation des résidus miniers, voies de circulation, etc.) • Construction et développement d'installations industrielles sur le site de la mine • Connexion de la route d'accès saisonnière aux installations portuaires • Circulation d'engins lourds et d'équipements fixes et mobiles dans la zone de stockage et de manutention des conteneurs • Construction de la zone de stockage et de manutention des conteneurs, bâtiments, drainage, etc. • Transport par bateau pour la livraison du matériel sur le site de la mine • Préparation du site de l'usine de séparation (abattage d'arbres, décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Construction et développement d'installations industrielles et de leurs bâtiments • Construction d'une aire d'accumulation des résidus de procédé • Construction d'une conduite et d'un émissaire pour les eaux usées traitées (le cas échéant) • Construction de la voie d'évitement (à ajouter à la voie ferrée existante entre l'usine de séparation et le port de Sept-Îles)		• Construction de grandes infrastructures intégrant des mesures visant à prévenir le dégel du pergélisol

Tableau 19-4 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phases de développement et de construction) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Régime de l'eau et des sédiments	• Construction de la route d'accès (et aménagement des passages de cours d'eau) • Préparation du site minier (décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Amélioration des installations du camp temporaire et de la zone de stockage du carburant sur le site de la mine • Construction d'un aérodrome sur le site de la mine • Circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles sur le site de la mine et le long du corridor routier, livraison d'équipements sur le site de la mine, etc. • Construction des infrastructures du site minier : bassins de rétention, systèmes de traitement des eaux, zones de stockage, haldes à stériles, aire d'accumulation des résidus miniers, voies de circulation, etc.) • Construction et développement d'installations industrielles sur le site de la mine • Connexion de la route d'accès saisonnière aux installations portuaires • Circulation d'engins lourds et d'équipements fixes et mobiles dans la zone de stockage et de manutention des conteneurs • Construction de la zone de stockage et de manutention des conteneurs, bâtiments, drainage, etc. • Transport par bateau pour la livraison du matériel sur le site de la mine	• Modification des schémas d'écoulement des eaux de surface et du régime des eaux • Augmentation de l'érosion et du transport de sédiments dans les cours d'eau, • Transport de sédiments lors de l'ouverture de brèches, • Rejets potentiels d'eaux usées sanitaires et minières.	• Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement • Mettre en œuvre un programme de maintenance préventive, inspecter les équipements pour s'assurer de leur bon fonctionnement • Appliquer des mesures de contrôle des poussières en fonction des conditions (météorologiques) et des activités de construction qui ont un impact sur la production de poussières (par exemple, la construction de routes d'accès saisonnières). • Inspecter les unités de climatisation, de ventilation et de chauffage pour s'assurer du bon fonctionnement de l'équipement et limiter le risque de fuites de réfrigérant, si nécessaire. • Effectuer des inspections préventives des zones de stockage de carburant et fournir un kit d'urgence pour la récupération des produits pétroliers et des matières dangereuses disponibles dans les véhicules, les machines et les installations de chantier. • Les aires de stationnement, de lavage et d'entretien des machines doivent être situées à au moins 60 m de tout cours d'eau. Le ravitaillement en carburant des machines doit être effectué sous surveillance constante et à une distance minimale de 30 m d'un cours d'eau. • Installer une géomembrane en aval des traversées et autour des zones de travaux pour intercepter les particules fines, utiliser des ponceaux de taille suffisante pour ne pas rétrécir significativement les sections d'écoulement aux points de traversée, empêcher le transport de particules fines pendant les travaux en installant des barrières à sédiments en bordure des milieux aquatiques.

Tableau 19-4 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phases de développement et de construction) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Régime de l'eau et des sédiments (suite)	• Préparation du site de l'usine de séparation (abattage d'arbres, décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Construction et développement d'installations industrielles et de leurs bâtiments • Construction d'une aire d'accumulation des résidus de procédé • Construction d'une conduite et d'un émissaire pour les eaux usées traitées (le cas échéant) • Construction de la voie d'évitement (à ajouter à la voie d'évitement existante) entre l'usine de séparation et le port de Sept-Îles)		
Qualité de l'eau et des sédiments	• Construction de la route d'accès (et aménagement des passages de cours d'eau) • Préparation du site minier (décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Amélioration des installations du camp temporaire et de la zone de stockage du carburant sur le site de la mine • Construction d'un aérodrome sur le site de la mine • Circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles sur le site de la mine et le long du corridor routier, livraison d'équipements sur le site de la mine, etc. • Construction des infrastructures du site minier : bassins de rétention, systèmes de traitement des eaux, zones de stockage, haldes à stériles, aire d'accumulation des résidus miniers, voies de circulation, etc.)	• Détournement potentiel des cours d'eau • Érosion, • Risque de déversement affectant l'environnement aquatique ou les eaux souterraines • Risque d'augmentation des matières en suspension	• Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement • Mettre en œuvre un programme de maintenance préventive, inspecter les équipements pour s'assurer de leur bon fonctionnement • Appliquer des mesures de contrôle des poussières en fonction des conditions (météorologiques) et des activités de construction qui ont un impact sur la production de poussières (par exemple, la construction de routes d'accès saisonnières). • Inspecter les unités de climatisation, de ventilation et de chauffage pour s'assurer du bon fonctionnement de l'équipement et limiter le risque de fuites de réfrigérant, si nécessaire. • Effectuer des inspections préventives des zones de stockage de carburant et fournir un kit d'urgence pour la récupération des produits pétroliers et des matières dangereuses disponibles dans les véhicules, les machines et les installations de chantier.

Tableau 19-4 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phases de développement et de construction) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Qualité de l'eau et des sédiments (suite)	• Construction et développement d'installations industrielles sur le site de la mine • Connexion de la route d'accès saisonnière aux installations portuaires • Circulation d'engins lourds et d'équipements fixes et mobiles dans la zone de stockage et de manutention des conteneurs • Construction de la zone de stockage et de manutention des conteneurs, bâtiments, drainage, etc. • Transport par bateau pour la livraison du matériel sur le site de la mine • Préparation du site de l'usine de séparation (abattage d'arbres, décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Construction et développement d'installations industrielles et de leurs bâtiments • Construction d'une aire d'accumulation des résidus de procédé • Construction d'une conduite et d'un émissaire pour les eaux usées traitées (le cas échéant) • Construction de la voie d'évitement (à ajouter à la voie ferrée existante entre l'usine de séparation et le port de Sept-Îles)		• Les aires de stationnement, de lavage et d'entretien des machines doivent être situées à au moins 60 m de tout cours d'eau. Le ravitaillement en carburant des machines doit être effectué sous surveillance constante et à une distance minimale de 30 m d'un cours d'eau. • Installer une géomembrane en aval des traversées et autour des zones de travaux pour intercepter les particules fines, utiliser des ponceaux de taille suffisante pour ne pas rétrécir significativement les sections d'écoulement aux points de traversée, empêcher le transport de particules fines pendant les travaux en installant des barrières à sédiments en bordure des milieux aquatiques.

19.2.1.3 Environnement biologique

Les impacts associés à cette phase sur l'environnement biologique de chaque composante du projet sont essentiellement :

- Végétation et milieux humides : perte, fragmentation et dégradation des habitats terrestres de la faune et de la flore, détérioration et altération des fonctions écologiques des habitats terrestres, des milieux humides et des plans d'eau, apport potentiel de contaminants dans les habitats terrestres et aquatiques (par exemple, dépôt de poussières sur la végétation et dans les plans d'eau) ;
- Faune aquatique (benthos, poissons, plantes aquatiques) et leurs habitats : perte permanente ou temporaire d'habitats aquatiques, modification de la qualité de l'eau et des sédiments (apports au milieu aquatique), dégradation de l'habitat des poissons, modification possible des communautés aquatiques, entraves à la libre circulation des poissons, détournement des cours d'eau au niveau du site minier et traversées de cours d'eau le long de la route d'accès (site minier, corridor routier) ;
- Oiseaux migrateurs et non migrateurs : Perte d'habitat pour les oiseaux, perturbations sonores pour les couples reproducteurs, les couvées et les oiseaux migrateurs, destruction potentielle des nids et risque d'abandon des nids ;
- Caribou : perte potentielle d'habitat, nuisances sonores, perturbations liées à la présence et aux activités humaines, dépôts de poussière sur la végétation et la qualité de l'habitat, effet de barrière sur la migration ;
- Espèces de faune et de flore en situation précaire : Perte potentielle d'habitat ou dégradation due à l'empreinte de l'infrastructure, à la poussière/au piétinement et aux nuisances sonores.

Le tableau 19-5 suivant présente, à titre préliminaire, les impacts potentiels des phases de développement et de construction du projet sur le milieu biologique, ainsi que les mesures d'atténuation qui pourraient être appliquées en réponse aux impacts appréhendés des deux phases. L'étude d'impact relative aux questions soulevées et l'élaboration de mesures d'atténuation en consultation, notamment, avec les communautés autochtones directement concernées et les parties prenantes, permettront de valider, préciser et compléter cette liste préliminaire.

Tableau 19-5 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur le milieu biologique et des mesures d'atténuation (phases de développement et de construction)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Mesures d'atténuation
Végétation et zones humides	• Construction de la route d'accès (et aménagement des passages de cours d'eau) • Préparation du site minier (décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Amélioration des installations du camp temporaire et de la zone de stockage du carburant sur le site de la mine • Construction d'un aérodrome sur le site de la mine	• Perte, fragmentation et dégradation des habitats terrestres de la faune et de la flore, • Détérioration et altération des fonctions écologiques des habitats terrestres, des milieux humides et des plans d'eau, • Introduction potentielle de contaminants dans les habitats terrestres et aquatiques (par exemple, dépôt de poussières sur la végétation et dans les masses d'eau).	• Clôture pour limiter la circulation en dehors des zones de travail • Installer les ponceaux de manière à ne pas entraver l'écoulement de l'eau • Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement

Tableau 19-5 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur le milieu biologique et des mesures d'atténuation (phases de développement et de construction) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Mesures d'atténuation
Végétation et zones humides (suite)	• Circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles sur le site de la mine et le long du corridor routier, livraison d'équipements sur le site de la mine, etc. • Construction des infrastructures du site minier : bassins de rétention, systèmes de traitement des eaux, zones de stockage, haldes à stériles, aire d'accumulation des résidus miniers, voies de circulation, etc.) • Construction et aménagement d'installations industrielles et de leurs bâtiments (usines de concassage, usines de concentration, services publics, etc.) sur le site de la mine. • Connexion de la route d'accès saisonnière aux installations portuaires • Circulation d'engins lourds et d'équipements fixes et mobiles dans la zone de stockage et de manutention des conteneurs • Construction de la zone de stockage et de manutention des conteneurs, bâtiments, drainage, etc. • Préparation du site de l'usine de séparation (abattage d'arbres, décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Construction et développement d'installations industrielles et de leurs bâtiments • Construction d'une aire d'accumulation des résidus de procédé • Construction d'une conduite et d'un émissaire pour les eaux usées traitées (le cas échéant) • Construction de la voie d'évitement (à ajouter à la voie ferrée existante entre l'usine de séparation et le port de Sept-Îles)		

Tableau 19-5 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur le milieu biologique et des mesures d'atténuation (phases de développement et de construction) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Mesures d'atténuation
Poissons et habitat du poisson (poissons, invertébrés benthiques, plantes aquatiques) et qualité des eaux de surface et des sédiments	• Construction de la route d'accès • Travaux de préparation du site minier • Travaux de préparation du site de l'usine de séparation • Utilisation et circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles (mine, route, installations portuaires de stockage, usine de séparation). • Présence d'infrastructures et d'installations temporaires • Construction d'infrastructures et d'équipements permanents • Construction des traversées de cours d'eau le long de la route d'accès • Possibilité de détournement temporaire d'un cours d'eau et de modification du drainage naturel • Présence de travailleurs (y compris camp et déchets, émissions et rejets) • Préparation du site de l'usine de séparation (abattage d'arbres, décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Construction et développement d'installations industrielles et de leurs bâtiments • Construction d'aires d'accumulation des résidus	• Altération des fonctions écologiques des habitats de la faune sauvage dans l'écosystème (habitats terrestres, milieux humides et plans d'eau) par l'apport potentiel de contaminants. • Perte permanente ou temporaire d'habitats aquatiques • Modification de la qualité de l'eau et des sédiments (apports au milieu aquatique) • Dégradation de l'habitat du poisson • Modification possible des communautés aquatiques • Entrave à la libre circulation des poissons • Détournement des cours d'eau sur le site de la mine et traversées de cours d'eau le long de la route d'accès • Érosion, risque de déversement altérant le milieu aquatique ou les eaux souterraines	• Localisation et préservation de tous les habitats sensibles pour les espèces, y compris les frayères et les habitats de croissance pour les salmonidés (omble chevalier, saumon atlantique, omble de fontaine, touladi). • Assurer un passage sûr pour les poissons dans les plans d'eau modifiés • Examen de toutes les alternatives lors de la phase de planification afin d'éviter ou de minimiser la détérioration, la perturbation ou la destruction de l'habitat du poisson. • Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement. Effectuer des inspections préventives des zones de stockage de carburant et fournir un kit d'urgence pour la récupération des produits pétroliers et des matières dangereuses disponibles dans les véhicules, les machines et les installations de chantier. • Les aires de stationnement, de lavage et d'entretien des machines doivent être situées à au moins 60 m de tout cours d'eau. Le ravitaillement en carburant des machines doit être effectué sous surveillance constante et à une distance minimale de 30m d'un cours d'eau. • Installer une géomembrane en aval des traversées et autour des zones de travaux pour intercepter les particules fines, utiliser des ponceaux de taille suffisante pour ne pas rétrécir significativement les sections d'écoulement aux traversées, empêcher le transport de particules fines pendant les travaux en installant des barrières à sédiments en bordure des milieux aquatiques.

Tableau 19-5 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur le milieu biologique et des mesures d'atténuation (phases de développement et de construction) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Mesures d'atténuation
Poissons et habitat du poisson (poissons, invertébrés benthiques, plantes aquatiques) et qualité des eaux de surface et des sédiments (suite)	• Construction d'une conduite et d'un émissaire pour les eaux usées traitées (le cas échéant) • Construction de la voie d'évitement (à ajouter à la voie ferrée existante entre l'usine de séparation et le port de Sept-Îles) • Transport par bateau pour la livraison d'équipements sur le site de la mine		• Interdire le passage à gué dans les cours d'eau (intermittents et permanents) • Soumettre un plan de compensation pour les poissons et leurs habitats si les impacts résiduels ne peuvent pas être atténués lors de la phase de planification.
Oiseaux migrateurs et oiseaux non migrateurs	• Construction de la route d'accès • Travaux de préparation du site minier • Travaux de préparation du site de l'usine de séparation • Utilisation et circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles (mine, route, installations portuaires de stockage, usine de séparation). • Présence d'infrastructures et d'installations temporaires • Construction d'infrastructures et d'équipements permanents • Présence de travailleurs (y compris camp et déchets, émissions et rejets) • Ajout d'une source lumineuse • Préparation du site de l'usine de séparation (abattage d'arbres, décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Construction et développement d'installations industrielles et de leurs bâtiments • Construction d'aires d'accumulation des résidus • Construction d'une conduite et d'un émissaire pour les eaux usées traitées (le cas échéant) • Construction de la voie d'évitement (à ajouter à la voie existante entre le port de Sept-Îles et l'usine de séparation)	• Altération des fonctions écologiques des habitats de la faune sauvage dans l'écosystème (habitats terrestres, milieux humides et plans d'eau) par l'apport potentiel de contaminants. • Perte permanente ou temporaire d'habitats de nidification et d'élevage • Perturbations sonores pour les couples nicheurs, les couvées et les oiseaux migrateurs • Les sources lumineuses peuvent modifier l'orientation des oiseaux pendant la migration	• Clôture pour limiter la circulation en dehors des zones de travail dans les habitats de nidification des oiseaux • Éviter tout abattage d'arbres et de broussailles et circuler sur un sol non perturbé pendant la période de nidification. • Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement • Éviter de laisser tourner les véhicules inutilement • Sources lumineuses orientées vers le bas • Utilisation de sources lumineuses vertes

Tableau 19-5 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur le milieu biologique et des mesures d'atténuation (phases de développement et de construction) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Mesures d'atténuation
Caribou	• Construction de la route d'accès (et aménagement des passages de cours d'eau) • Préparation du site minier (décapage, excavation, nivellement, remblayage, mise en place de systèmes de drainage, etc.) • Amélioration des installations du camp temporaire et de la zone de stockage du carburant sur le site de la mine • Construction d'un aérodrome sur le site de la mine • Circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles sur le site de la mine et le long du corridor routier, livraison d'équipements sur le site de la mine, etc. • Construction des infrastructures du site minier : bassins de rétention, systèmes de traitement des eaux, zones de stockage, haldes à stériles, aire d'accumulation des résidus miniers, voies de circulation, etc.) • Construction et aménagement d'installations industrielles et de leurs bâtiments (installations de concassage, usine de concentration, services publics, etc.) sur le site de la mine. • Connexion de la route d'accès saisonnière aux installations portuaires • Circulation d'engins lourds et d'équipements fixes et mobiles dans la zone de stockage et de manutention des conteneurs	• Perte potentielle d'habitat, • Nuisances sonores, • Perturbations liées à la présence et aux activités humaines, • Dépôts de poussière sur la végétation et la qualité de l'habitat, • Effet de barrière sur la migration	• Clôture pour limiter la circulation en dehors des zones de travail • Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement • Éviter de laisser tourner les véhicules inutilement • Modifier les accotements de la route le long des voies de migration afin que les caribous puissent traverser facilement. • Ajuster le niveau de trafic pendant la migration printanière et automnale des caribous le long de la route afin de minimiser les perturbations. • Interdire tout déplacement d'équipement et de personnes vers les caribous observés dans un rayon d'environ 250 m des chantiers ou des accès routiers. • Suspendre les activités bruyantes (comme le dynamitage) lorsqu'un caribou est observé dans un rayon de 1 km, et les activités de forage/concassage lorsqu'une femelle avec son petit est observée dans un rayon de 1 km. Attendre 30 minutes avant de reprendre les activités suspendues.

19.2.1.4 Environnement social

Les impacts du projet de Strange Lake sur l'environnement social seront identifiés dans le cadre du processus d'évaluation environnementale. Toutefois, sur la base des informations disponibles, nous pensons que les phases de développement et de construction du projet sont susceptibles d'avoir les effets suivants :

- Qualité de vie et santé humaine : préoccupations et incidences potentielles du projet sur la qualité de vie et la santé des communautés locales et régionales (telles que la réduction de l'accès aux aliments traditionnels, la contamination éventuelle ou la crainte d'une contamination). D'autre part, le projet créera des emplois, offrira des opportunités commerciales et augmentera le pouvoir d'achat et la disponibilité d'aliments de qualité sur le marché local;
- Aspects sociaux et économiques : impacts socio-économiques du projet sur les communautés locales et régionales (création d'emplois, pénurie de main-d'œuvre, problèmes éventuels pour les travailleurs embauchés par le projet et leurs familles, contrats pour les entreprises locales et régionales, développement d'une expertise technologique unique, tensions éventuelles au sein des communautés);
- Patrimoine culturel : perturbation potentielle des ressources archéologiques;
- Utilisation du territoire : perturbation de l'utilisation actuelle du territoire et des ressources par les populations autochtones et la population en général, perturbation des composantes et des ressources du territoire valorisées par les différentes parties prenantes, en particulier celles appréciées par les groupes autochtones (notamment le caribou et l'omble chevalier, mais aussi la qualité de l'eau de la rivière George et du ruisseau Ikadlivik), modification du paysage (dégradation visuelle).

Le tableau 19-6 suivant présente, à titre préliminaire, les impacts appréhendés pour le milieu social durant les phases de développement et de construction, de même que les mesures d'atténuation qui pourraient être appliquées en réponse aux impacts appréhendés au cours des deux phases. L'évaluation des impacts liés aux enjeux soulevés ainsi que l'élaboration des mesures d'atténuation se fera de concert avec les parties prenantes concernées, notamment les communautés autochtones, ce qui permettra de valider, de préciser et de compléter cette liste préliminaire.

Tableau 19-6 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement social et mesures d'atténuation projetées (phases de développement et de construction)

Composantes environnementales valorisées	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Mesures d'atténuation
Qualité de vie et santé humaine	• Construction de la route d'accès • Préparation et construction du site minier • Construction de la zone de stockage et de manutention des conteneurs, bâtiments, drainage, etc. • Circulation d'engins lourds et d'équipements fixes et mobiles sur le site minier, le long du corridor routier et dans la zone de stockage et de manutention des conteneurs /les installations portuaires. • Transport par bateau pour la livraison de l'équipement sur le site minier • Embauche de travailleurs issus des communautés locales et régionales • Octrois de contrats au sein des communautés locales et régionales • Préparation du site de l'usine de séparation de terres rares à Sept-Îles • Embauche des travailleurs issus des communautés locales et régionales • Attribution de contrats au sein des communautés locales et régionales	• Limitation de l'accès à une alimentation de qualité provenant du territoire et des activités traditionnelles • Contamination possible d'espèces valorisée • Réduction ou arrêt de la pratique d'activités traditionnelles en raison de craintes (avérées ou non) liées au projet. • Enjeu de sécurité pour les personnes fréquentant les secteurs où les travaux seront effectués pendant les phases de développement et de construction • Amélioration des revenus des personnes embauchées dans le cadre du projet • Meilleur accès à des aliments de qualité provenant des commerces en raison à des revenus plus élevés	• Informer les communautés locales et régionales (communautés autochtones et non autochtones concernées par le projet) du calendrier des travaux prévus au cours des deux phases, ainsi que des risques potentiels pour les utilisateurs. Tout au long des deux phases, maintenir le contact avec les autorités des communautés locales et régionales pour leur permettre d'identifier tout problème lié à l'utilisation du territoire par leur population. • Informer les entreprises et organisations autochtones et non autochtones concernées (pourvoyeurs, entreprises de tourisme d'aventure, gestionnaires d'aires protégées, etc.) du calendrier des travaux prévus, ainsi que des risques potentiels pour les utilisateurs au cours des deux phases. Maintenir le contact avec ces personnes tout au long des phases afin de leur permettre d'identifier les problèmes potentiels liés leur utilisation du territoire. • Installer des panneaux indiquant la présence de zones de travaux à proximité des voies de circulation, afin d'informer les utilisateurs susceptibles de s'y déplacer ou de pratiquer des activités en périphérie. • Clôturer les aires de travaux • Maintenir l'accessibilité dans les zones qui ne font pas l'objet de travaux tout au long des deux phases • En cas de restriction temporaire ou permanente de la circulation sur des voies de déplacement utilisées par les populations locales et régionales, planifier des itinéraires de contournement ou de nouveaux itinéraires sûrs de concert avec les autorités des communautés autochtones ou les autres parties prenantes concernées. Informer la population concernée de ces itinéraires de contournement ou de ces nouveaux itinéraires. • Tout au long des deux phases, informer régulièrement les travailleurs de la présence potentielle d'usagers sur le territoire concerné, notamment le long des voies d'accès utilisées • Mettre en œuvre des mesures pour limiter la propagation des poussières • Mettre en œuvre des mesures visant à limiter l'impact du transport maritime sur les activités pratiquées par les groupes autochtones dans les baies concernées

Tableau 19-6 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement social et mesures d'atténuation projetées (phases de développement et de construction) (suite)

Composantes environnementales valorisées	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Mesures d'atténuation
Qualité de vie et santé humaine (suite)			• Effectuer une inspection préalable et régulière des machines et équipements utilisés afin de s'assurer qu'ils sont en bon état et qu'ils fonctionnent correctement (de manière à ne pas générer de bruit excessif). • Limiter la circulation de la machinerie aux zones de travaux • Si possible, isoler les principales sources de bruit à l'aide de matériaux absorbants • Éviter de mettre en place des mesures visant à faciliter les activités d'exploitation faunique par les travailleurs présents sur le site tout au long des deux phases. • Financement et soutien de programmes visant à soutenir la saine alimentation au sein des communautés. • Prévoir la remise en état du site après les phases d'aménagement et de construction • Mettre en place un programme de surveillance environnementale pour s'assurer que les mesures d'atténuation sont respectées au cours des deux phases du projet.
Conditions socio-économiques	• Construction de la route d'accès • Préparation et construction du site minier • Construction de la zone de stockage et de manutention des conteneurs / des installations portuaires, bâtiments, drainage, etc. • Circulation d'engins lourds et d'équipements fixes et mobiles sur le site minier, le long du corridor routier et dans la zone de stockage et de manutention des conteneurs / aux installations portuaires, • Circulation de navires pour la livraison de l'équipement sur le site minier • Embauche de travailleurs issus des communautés locales et régionales	• Création d'emplois dans les communautés locales et régionales, et amélioration des revenus des personnes embauchées dans le cadre du projet • Contrats pour les entreprises locales et régionales • Renforcement des capacités des communautés • Rétention des jeunes et de la population active au sein des communautés locales et régionales grâce à la création d'emplois et au développement potentiel des entreprises • Contribution au problème de la pénurie de main-d'œuvre • Enjeux sociaux pour les travailleurs embauchés par le projet et leurs familles,	• Embauche préférentielle de travailleurs issus des communautés locales ou régionales, en particulier au sein des communautés autochtones concernées • Mettre en œuvre des programmes proactifs visant à accroître la participation des femmes et de l'ensemble des membres de la communauté à la main-d'œuvre. • Privilégier les entreprises locales ou régionales qui ont la compétence pour les tâches demandées dans la procédure d'appel d'offres, avant d'entreprendre des demandes auprès d'entreprises basées ailleurs au Québec, au Labrador ou à l'étranger. • Formation de tous les employés de Torngat, sur tous les sites, à la compréhension des cultures, de l'histoire et des forces des communautés autochtones, conformément aux valeurs et aux objectifs de Torngat, tout en respectant les recommandations de la Commission de vérité et de réconciliation.

Tableau 19-6 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement social et mesures d'atténuation projetées (phases de développement et de construction) (suite)

Composantes environnementales valorisées	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Mesures d'atténuation
Conditions socio-économiques (suite)	• Attribution de contrats au sein des communautés locales et régionales • Préparation du site de l'usine de séparation de terres rares à Sept-Îles • Embauche des travailleurs issus des communautés locales et régionales • Attribution de contrats au sein des communautés locales et régionales • Arrivée et présence de travailleurs de l'extérieur dans la région de Sept-Îles	• Tensions dans les communautés locales et régionales concernant le projet • Création d'emplois dans la région de Sept-Îles et amélioration des revenus des personnes embauchées dans le cadre du projet • Contrats pour les entreprises de la région de Sept-Îles • Contribution au problème de pénurie de main-d'œuvre dans la région de Sept-Îles • Enjeux sociaux pour les travailleurs embauchés par le projet et leurs familles • Contribution à la pénurie de logements à Sept-Îles et dans la région • Pression accrue sur les infrastructures à Sept-Îles et dans la région • Tensions dans les communautés locales et régionales concernant le projet	
Patrimoine culturel	• Construction de la route d'accès • Préparation et construction du site minier • Construction de la zone de stockage et de manutention des conteneurs / des installations portuaires, bâtiments, drainage, etc. • Circulation d'engins lourds et d'équipements fixes et mobiles sur le site minier, le long du corridor routier et dans la zone de stockage et de manutention des conteneurs / aux installations portuaires • Circulation de navires pour la livraison de l'équipement sur le site minier • Préparation du site de l'usine de séparation de terres rares à Sept-Îles	• Altération ou destruction de sites archéologiques ou de ressources archéologiques lors de travaux d'aménagement	• Prendre les mesures appropriées pour éviter de perturber les ressources archéologiques connues • Si des vestiges archéologiques sont découverts, il faut interrompre les travaux, prendre des mesures pour protéger le site et informer les autorités compétentes, c'est-à-dire le ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCC) au Québec, le Provincial Archaeology Office du Department of Tourism, Culture, Arts and Recreation de Terre-Neuve-et-Labrador et l'Archaeology and Heritage Office du gouvernement du Nunatsiavut.

Tableau 19-6 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement social et mesures d'atténuation projetées (phases de développement et de construction) (suite)

Composantes environnementales valorisées	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Mesures d'atténuation
Utilisation du territoire	• Construction de la route d'accès • Préparation et construction du site minier • Construction de la zone de stockage et de manutention des conteneurs / des installations portuaires, bâtiments, drainage, etc. • Circulation d'engins lourds et d'équipements fixes et mobiles sur le site minier, le long du corridor routier et dans la zone de stockage et de manutention des conteneurs / aux installations portuaires. • Transport par navires pour la livraison de l'équipement sur le site minier	• Perturbation de l'utilisation actuelle du territoire et des ressources par les populations autochtones et la population en général, • Perturbation des composantes et des ressources du territoire valorisées par les différentes parties prenantes, en particulier par les groupes autochtones • Réduction ou arrêt des activités traditionnelles en raison de craintes (avérées ou non) liées au projet. • Modification du paysage (dégradation visuelle).	• Informer les communautés locales et régionales (communautés autochtones et non autochtones concernées par le projet) du calendrier des travaux prévus au cours des deux phases, ainsi que des risques potentiels pour les utilisateurs. Tout au long des deux phases, maintenir le contact avec les autorités des communautés locales et régionales pour leur permettre d'identifier tout problème lié à l'utilisation du territoire par leur population. • Informer les entreprises et organisations autochtones et non autochtones concernées (pourvoyeurs, entreprises de tourisme d'aventure, gestionnaires d'aires protégées, etc.) du calendrier des travaux prévus, ainsi que des risques potentiels pour les utilisateurs au cours des deux phases. Maintenir le contact avec ces personnes tout au long des phases afin de leur permettre d'identifier les problèmes potentiels liés leur utilisation du territoire. • Installer des panneaux indiquant la présence de zones de travaux à proximité des voies de circulation, afin d'informer les utilisateurs susceptibles de s'y déplacer ou de pratiquer des activités en périphérie. • Clôturer les aires de travaux • Maintenir l'accès aux aires qui ne font pas l'objet de travaux de construction • En cas de restriction temporaire ou permanente de la circulation sur des voies de déplacement utilisées par les populations locales et régionales, planifier des itinéraires de contournement ou de nouveaux itinéraires sûrs de concert avec les autorités des communautés autochtones ou les autres parties prenantes concernées. Informer la population concernée de ces itinéraires de contournement ou de ces nouveaux itinéraires. • Tout au long des deux phases, informer régulièrement les travailleurs de la présence potentielle d'usagers sur le territoire concerné, notamment le long des voies d'accès utilisées • Mettre en œuvre des mesures pour limiter la propagation des poussières • Mettre en œuvre des mesures visant à limiter l'impact du transport maritime sur les activités pratiquées (commerciales, récréatives, culturelles, traditionnelles, etc.) par les utilisateurs autochtones et non autochtones dans les baies concernées

Tableau 19-6 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement social et mesures d'atténuation projetées (phases de développement et de construction) (suite)

Composantes environnementales valorisées	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Mesures d'atténuation
Utilisation du territoire (suite)			• Effectuer une inspection préalable et régulière des machines et équipements utilisés afin de s'assurer qu'ils sont en bon état et qu'ils fonctionnent correctement (de manière à ne pas générer de bruit excessif). • Limiter la circulation de la machinerie aux aires de travaux • Si possible, isoler les principales sources de bruit à l'aide de matériaux absorbants. • Éviter de mettre en place des mesures visant à faciliter les activités d'exploitation faunique par les travailleurs présents sur le site tout au long des deux phases. • Prévoir la remise en état du site après les phases d'aménagement et de construction • Mettre en place un programme de surveillance environnementale pour s'assurer que les mesures d'atténuation sont respectées au cours des deux phases du projet.

19.2.2 Phases opérationnelles (30 ans d'exploitation)

19.2.2.1 Activités susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement récepteur

19.2.2.1.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs/installations portuaires (composantes du projet nord)

Sur le site de la mine, les principales activités susceptibles d'avoir un impact sur le milieu récepteur au cours de cette phase du projet sont les suivantes :

- Excavation de la fosse et transport de la ressource minérale (dynamitage, excavation, déplacement de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles, de matériaux, etc.)
- Traitement et concentration de la ressource minérale par des procédés physiques (concassage, broyage, tri aux rayons X, séparation électromagnétique, flottation).
- Activités liées à la présence et à l'utilisation d'infrastructures liées au site minier.
- Présence de travailleurs (cadre de vie et déplacements).
- Gestion des déchets et des résidus miniers.
- Livraison de l'équipement et des matières premières, expédition du produit (concentré).

Le long de la route d'accès, les principales activités sont les suivantes :

- Transport par camion de la mine au port : concentré dans des super-sacs, déchets
- Transport par camion du port à la mine : carburant, équipement, matières premières et marchandises (tous en conteneurs sauf le carburant).
- Entretien des routes

Aux installations de stockage et de manutention des conteneurs près du port de Vale (option A) ou aux installations portuaires de la baie de Voisey (*Voisey's Bay*) (option C), les principales activités sont :

- Manipulation des conteneurs
- Manipulation des carburants
- Utilisation de l'infrastructure de stockage (conteneurs, carburant)
- Gestion des déchets
- Transport par bateau de et vers le port de Vale ou la baie de Voisey

19.2.2.1.2 Usine de séparation (composante du projet de Sept-Îles)

À l'usine de séparation, les principales activités sont les suivantes :

- Transport par bateau depuis et vers le port de Sept-Îles
- Transport du port au site de l'usine de séparation par le rail existant du concentré (superbags dans des conteneurs).
- Séparation des terres rares par cuisson acide et procédés hydrométallurgiques.
- Traitement et rejet des eaux usées.
- Traitement des émissions atmosphériques
- Présence de travailleurs.
- Gestion des résidus de traitement.

19.2.2.2 Milieu physique

Les impacts associés à cette phase sur l'environnement physique de chaque composante du projet sont essentiellement :

- Gaz à effet de serre (GES) : sources d'émissions associées aux combustibles fossiles, autres sources de GES (p. ex. réfrigérants)
- Qualité de l'air : sources d'émissions atmosphériques (poussières - matières particulaires, poussières métalliques, composés organiques volatils (COV), éléments radioactifs provenant du gisement). Sur le site minier, il convient de noter que, compte tenu de la proximité du site avec la frontière provinciale, la zone d'étude couvrira les zones potentiellement impactées du côté de Terre-Neuve-et-Labrador.
- Environnement acoustique : niveau de bruit et vibrations : circulation des machines, équipements fixes (de traitement) et mobiles, dynamitage, transport aérien et maritime.
- Qualité des sols : risques de contamination suite à des déversements accidentels, effets des travaux sur le pergélisol et affaissement des sols (zones septentrionales).
- Régime des eaux et des sédiments : déversements et transport de sédiments possibles, rejets potentiels d'eaux usées sanitaires et minières.
- Qualité de l'eau et des sédiments : possibilité de détournement temporaire des cours d'eau, érosion, risque de déversement altérant le milieu aquatique ou les eaux souterraines, risque d'augmentation des MES lors des travaux d'entretien, etc.

Le tableau 19-7 suivant présente, à titre préliminaire, les impacts potentiels de l'exploitation du projet sur l'environnement physique, ainsi que les mesures d'atténuation qui pourraient être appliquées en réponse aux impacts appréhendés au cours de cette phase. L'étude d'impact relative aux questions soulevées et l'élaboration de mesures d'atténuation en consultation, notamment, avec les communautés autochtones directement concernées et les parties prenantes, permettront de valider, de préciser et de compléter cette liste préliminaire.

Tableau 19-7 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phase opérationnelle)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Gaz à effet de serre	• Excavation de la fosse et transport de la ressource minérale (dynamitage, excavation, déplacement de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles, de matériaux, etc.) • Traitement et concentration de la ressource minérale par des procédés physiques (concassage, broyage, triage par rayons X, séparation électromagnétique, flottation). • Activités liées à la présence et à l'utilisation d'infrastructures liées au site minier. • Présence de travailleurs (cadre de vie et déplacements). • Gestion des déchets et des résidus miniers. • Livraison de l'équipement et des matières premières, expédition du produit (minerai concentré). • Transport par camion de la mine au port : concentré dans des super-sacs, déchets • Transport par camion du port à la mine : carburant, équipement, matières premières et marchandises (tous en conteneurs sauf le carburant). • Entretien des routes. • Manipulation des conteneurs. • Manipulation des carburants • Utilisation de l'infrastructure de stockage (conteneurs, carburant) • Gestion des déchets. • Transport par bateau depuis et vers les installations portuaires • Transport par bateau depuis et vers le port de Sept-Îles. • Transport du port au site de l'usine de séparation par le rail existant du matériel (superbags dans des conteneurs)	• Sources d'émissions associées aux combustibles fossiles, autres sources de GES	• Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion des émissions de GES, selon l'approche des meilleures technologies disponibles (MTD), tout en respectant les exigences légales et réglementaires. • Promouvoir l'utilisation de machines et de véhicules à faibles émissions (par exemple, économes en carburant) et à émissions nulles, conformément aux normes les plus récentes d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) pour les véhicules routiers et non routiers. • Promouvoir l'utilisation de générateurs qui minimisent la consommation de carburant et ont donc de faibles émissions atmosphériques. • Établir une procédure pour arrêter les véhicules lourds lorsqu'ils ne sont pas nécessaires. • Mettre en œuvre un programme d'entretien préventif et d'inspection des équipements afin d'en assurer le bon fonctionnement • Évaluer la faisabilité de l'utilisation d'énergies renouvelables (par exemple, solaire, éolienne) pour décarboniser l'approvisionnement énergétique des opérations et mettre en œuvre les meilleures solutions disponibles. • Inspecter les équipements de climatisation, de ventilation et de chauffage pour assurer leur bon fonctionnement et limiter les risques de fuites de réfrigérant, le cas échéant. • Étudier la faisabilité et mettre en œuvre les meilleures technologies de capture et de séquestration du carbone, telles que la minéralisation du dioxyde de carbone et la revégétalisation des sites de résidus.

Tableau 19-7 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phase opérationnelle) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Gaz à effet de serre (suite)	• Séparation de haute pureté des terres rares par des procédés de cuisson acide et hydrométallurgiques. • Traitement et rejet des eaux usées. • Traitement des émissions atmosphériques • Présence de travailleurs. • Gestion des résidus de traitement.		• Élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion du carbone afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et d'atteindre l'objectif zéro d'ici à 2050, en mettant l'accent sur les sources d'énergie renouvelables et les transports utilisant des combustibles non fossiles. En particulier, promouvoir le transport aérien par dirigeable au lieu du transport routier, dès que cela sera techniquement et économiquement faisable et approuvé par les autorités.
Qualité de l'air	• Excavation de la fosse et transport de la ressource minérale (dynamitage, excavation, déplacement de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles, de matériaux, etc.) • Traitement et concentration de la ressource minérale par des procédés physiques (concassage, broyage, triage par rayons X, séparation électromagnétique, flottation). • Activités liées à la présence et à l'utilisation d'infrastructures liées au site minier. • Présence de travailleurs (cadre de vie et déplacements). • Gestion des déchets et des résidus miniers. • Livraison de l'équipement et des matières premières, expédition du produit (minerai concentré). • Transport par camion de la mine au port : concentré dans des super-sacs, déchets • Transport par camion du port à la mine : carburant, équipement, matières premières et marchandises (tous en conteneurs sauf le carburant). • Entretien des routes. • Manipulation des conteneurs. • Manipulation des carburants • Utilisation de l'infrastructure de stockage (conteneurs, carburant)	• Sources d'émissions atmosphériques (poussières - matières particulaires, poussières métalliques, composés organiques volatils (COV)), • Éléments radioactifs provenant du gisement	• Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion des émissions atmosphériques selon l'approche des meilleures technologies disponibles (MTD), tout en respectant les exigences légales et réglementaires. • Utiliser des équipements de traitement de l'air pour réduire les émissions de poussières provenant des équipements industriels (concasseurs, convoyeurs, fours, etc.) ou du transport. • Promouvoir l'utilisation de machines et de véhicules à faibles émissions (par exemple, économes en carburant) et à émissions nulles, conformément aux normes les plus récentes d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) pour les véhicules routiers et non routiers. • Promouvoir l'utilisation de générateurs qui minimisent la consommation de carburant et ayant de faibles émissions atmosphériques. • Établir une procédure pour arrêter les véhicules lourds lorsqu'ils ne sont pas nécessaires. • Mettre en œuvre un programme d'entretien préventif et d'inspection des équipements afin d'en assurer le bon fonctionnement • Appliquer des dépoussiérants en fonction des conditions (météorologiques) et des activités qui ont un impact sur la production de poussière (par exemple, l'exploitation de routes d'accès saisonnières)

Tableau 19-7 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phase opérationnelle) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Qualité de l'air (suite)	• Gestion des déchets • Transport par bateau depuis et vers les installations portuaires		• Évaluer la faisabilité de l'utilisation d'énergies renouvelables (par exemple, solaire, éolienne) pour décarboner l'approvisionnement énergétique des opérations et mettre en œuvre les meilleures solutions disponibles • Effectuer et mettre à jour la modélisation atmosphérique et acoustique pour confirmer la conformité avec les réglementations provinciales à la limite de la propriété (qualité de l'air) et à l'emplacement des récepteurs sensibles environnants (bruit, vibrations, etc.) • Éliminer les déblais de manière à réduire au minimum la dispersion des matières en suspension.
Environnement acoustique	• Excavation de la fosse et transport de la ressource minérale (dynamitage, excavation, déplacement de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles, de matériaux, etc.) • Traitement et concentration de la ressource minérale par des procédés physiques (concassage, broyage, triage par rayons X, séparation électromagnétique, flottation). • Activités liées à la présence et à l'utilisation d'infrastructures liées au site minier. • Présence de travailleurs (cadre de vie et déplacements). • Gestion des déchets et des résidus miniers. • Livraison d'équipement et des matières premières, expédition du produit (concentré). • Transport par camion de la mine au port : concentré dans des super-sacs, déchets • Transport par camion du port à la mine : carburant, équipement, matières premières et marchandises (tous en conteneurs sauf le carburant). • Entretien des routes.	• Augmentation du niveau de bruit et des vibrations : due à la circulation des machines, aux équipements fixes (de traitement) et mobiles, au dynamitage et au transport aérien.	• Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion du bruit ambiant selon l'approche des meilleures technologies disponibles (MTD), tout en respectant les exigences légales et réglementaires. • Utiliser des véhicules légers équipés de silencieux efficaces pour réduire le niveau de bruit à la source. • Établir une procédure pour arrêter les véhicules lourds lorsqu'ils ne sont pas nécessaires. • Mettre en œuvre un programme d'entretien préventif et d'inspection des équipements afin d'en assurer le bon fonctionnement • Évaluer la faisabilité de l'utilisation d'énergies renouvelables (par exemple, solaire, éolienne) pour décarboner l'approvisionnement énergétique des opérations et mettre en œuvre les meilleures solutions disponibles. • Effectuer et mettre à jour la modélisation atmosphérique et acoustique pour confirmer la conformité avec les réglementations provinciales à la limite de la propriété (qualité de l'air) et à l'emplacement des récepteurs sensibles environnants (bruit, vibrations, etc.).

Tableau 19-7 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phase opérationnelle) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Environnement acoustique (suite)	• Manipulation des conteneurs. • Manipulation du carburant • Utilisation de l'infrastructure de stockage (conteneurs, carburant) • Gestion des déchets. • Transport par bateau depuis et vers les installations portuaires		
Qualité des sols	• Excavation de la fosse et transport de la ressource minérale (dynamitage, excavation, déplacement de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles, de matériaux, etc.) • Traitement et concentration de la ressource minérale par des procédés physiques (concassage, broyage, triage par rayons X, séparation électromagnétique, flottation). • Activités liées à la présence et à l'utilisation d'infrastructures liées au site minier. • Présence de travailleurs (cadre de vie et déplacements). • Gestion des déchets et des résidus miniers. • Livraison d'équipement et de matières premières, expédition du produit (concentré). • Transport par camion de la mine au port : concentré dans des super-sacs, déchets • Transport par camion du port à la mine : carburant, équipement, matières premières et marchandises (tous en conteneurs sauf le carburant). • Entretien des routes. • Manipulation des conteneurs. • Manipulation du carburant • Utilisation de l'infrastructure de stockage (conteneurs, carburant) • Gestion des déchets.	• Perturbation du sol par décapage, dynamitage et excavation, • Risque de contamination en cas de déversement accidentel, • Effets des travaux sur le pergélisol et l'affaissement du sol • Perturbation du sol par décapage, dynamitage et excavation • Risque de contamination dû à des déversements accidentels	• Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion des effluents liquides, des matières résiduelles des mines et des procédés, des émissions atmosphériques et du bruit ambiant selon l'approche des meilleures technologies disponibles (MTD), tout en respectant les exigences légales et réglementaires. • Mettre en œuvre un programme d'entretien préventif et d'inspection des équipements afin d'en assurer le bon fonctionnement • Effectuer des inspections préventives des zones de stockage de carburant et mettre à disposition un kit de récupération d'urgence du pétrole et des matières dangereuses dans les machines, les véhicules et les installations du site. • Évaluer la faisabilité de l'utilisation d'énergies renouvelables (par exemple, solaire, éolienne) pour décarboner l'approvisionnement énergétique des opérations et mettre en œuvre les meilleures solutions disponibles. • Inspecter les équipements de climatisation, de ventilation et de chauffage pour assurer leur bon fonctionnement et limiter les risques de fuites de réfrigérant, le cas échéant. • Éliminer les déblais de manière à réduire au minimum la dispersion des matières en suspension. • Aménager les zones de stockage temporaire des ressources minérales sur une base de gravier compacté entourée d'un fossé de collecte

Tableau 19-7 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phase opérationnelle) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Régime de l'eau et des sédiments	• Excavation de la fosse et transport de la ressource minérale (dynamitage, excavation, déplacement de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles, de matériaux, etc.) • Traitement et concentration de la ressource minérale par des procédés physiques (concassage, broyage, triage par rayons X, séparation électromagnétique, flottation). • Activités liées à la présence et à l'utilisation d'infrastructures liées au site minier. • Présence de travailleurs (cadre de vie et déplacements). • Gestion des déchets et des résidus miniers. • Livraison d'équipement et de matières premières, expédition du produit (concentré). • Transport par camion de la mine au port : concentré dans des super-sacs, déchets • Transport par camion du port à la mine : carburant, équipement, matières premières et marchandises (tous en conteneurs sauf le carburant). • Entretien des routes. • Manipulation des conteneurs. • Manipulation des carburants • Utilisation de l'infrastructure de stockage (conteneurs, carburant) • Gestion des déchets. • Transport par bateau	• Déversements et transport de sédiments possibles • Rejets potentiels d'eaux usées sanitaires et minières	• Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion des effluents liquides, des résidus miniers et des procédés, des émissions atmosphériques et du bruit ambiant selon l'approche des meilleures technologies disponibles (MTD), tout en respectant les exigences légales et réglementaires. • Mettre en œuvre un programme d'entretien préventif et d'inspection des équipements afin d'assurer leur bon fonctionnement • Utiliser des équipements de traitement de l'air pour réduire les émissions de poussières provenant des équipements de traitement industriel (concasseurs, convoyeurs, fours, etc.) ou du transport. • Appliquer des dépoussiérants en fonction des conditions (météorologiques) et des activités qui ont un impact sur la production de poussière (par exemple, l'exploitation de routes d'accès saisonnières). • Effectuer des inspections préventives des zones de stockage de carburant et mettre à disposition un kit de récupération d'urgence du pétrole et des matières dangereuses dans les machines, les véhicules et les installations du site. • Évaluer la faisabilité de l'utilisation d'énergies renouvelables (par exemple, solaire, éolienne) pour décarboner l'approvisionnement énergétique des opérations et mettre en œuvre les meilleures solutions disponibles. • Optimiser et contrôler les procédés afin de maximiser la réutilisation de l'eau, de réduire les apports d'eau douce et de minimiser les rejets.

Tableau 19-7 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phase opérationnelle) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Régime de l'eau et des sédiments (suite)			• Les aires de stationnement, de lavage et d'entretien des machines doivent être situées à au moins 60 m de tout cours d'eau. Le ravitaillement en carburant des machines doit être effectué sous surveillance constante et à une distance minimale de 30 m d'un cours d'eau. • Éliminer les déblais de manière à réduire au minimum la dispersion des matières en suspension. • Aménager les zones de stockage temporaire des ressources minérales sur une base de gravier compacté entourée d'un fossé de collecte
Qualité de l'eau et des sédiments	• Excavation de la fosse et transport de la ressource minérale (dynamitage, excavation, déplacement de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles, de matériaux, etc.) • Traitement et concentration de la ressource minérale par des procédés physiques (concassage, broyage, triage par rayons X, séparation électromagnétique, flottation). • Activités liées à la présence et à l'utilisation d'infrastructures liées au site minier. • Présence de travailleurs (cadre de vie et déplacements). • Gestion des déchets et des résidus miniers. • Livraison d'équipement et de matières premières, expédition du produit (concentré). • Transport par camion de la mine au port : concentré dans des super-sacs, déchets • Transport par camion du port à la mine : carburant, équipement, matières premières et marchandises (tous en conteneurs sauf le carburant). • Entretien des routes. • Manipulation des conteneurs. • Manipulation des carburants	• Possibilité de détournement temporaire des cours d'eau • Érosion • Risque d'altération de l'environnement aquatique ou des eaux souterraines en cas de déversement • Risque d'augmentation des matières en suspension pendant les travaux de maintenance	• Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion des effluents liquides, des résidus miniers et des procédés, des émissions atmosphériques et du bruit ambiant selon l'approche des meilleures technologies disponibles (MTD), tout en respectant les exigences légales et réglementaires. • Utiliser des équipements de traitement de l'air pour réduire les émissions de poussières provenant des équipements de traitement industriel (concasseurs, convoyeurs, fours, etc.) ou du transport. • Mettre en œuvre un programme d'entretien préventif et d'inspection des équipements afin d'en assurer le bon fonctionnement • Appliquer des dépoussiérants en fonction des conditions (météorologiques) et des activités qui ont un impact sur la production de poussière (par exemple, l'exploitation de routes d'accès saisonnières). • Effectuer des inspections préventives des zones de stockage de carburant et mettre à disposition un kit de récupération d'urgence du pétrole et des matières dangereuses dans les machines, les véhicules et les installations du site.

Tableau 19-7 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur l'environnement physique et des mesures d'atténuation (phase opérationnelle) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Qualité de l'eau et des sédiments (suite)	• Utilisation de l'infrastructure de stockage (conteneurs, carburant) • Gestion des déchets. • Transport par bateau		• Optimiser et contrôler les procédés afin de maximiser la réutilisation de l'eau, de réduire les apports d'eau douce et de minimiser les rejets. • Les aires de stationnement, de lavage et d'entretien des machines doivent être situées à au moins 60 m de tout cours d'eau. Le ravitaillement en carburant des machines doit être effectué sous surveillance constante et à une distance minimale de 30 m d'un cours d'eau. • Éliminer les déblais de manière à réduire au minimum la dispersion des matières en suspension. • Aménager les zones de stockage temporaire des ressources minérales sur une base de gravier compacté entourée d'un fossé de collecte

19.2.2.3 Milieu biologique

Les impacts associés à cette phase sur l'environnement biologique de chaque composante du projet sont essentiellement :

- Végétation et milieu humides : perte, fragmentation et dégradation des habitats terrestres de la faune et de la flore, détérioration et altération des fonctions écologiques des milieux humides et des plans d'eau, apport potentiel de contaminants dans les habitats terrestres (par exemple, dépôt de poussières sur la végétation).
- Faune aquatique (benthos, poissons, plantes aquatiques) et leurs habitats : perte permanente ou temporaire d'habitats aquatiques, modification de la qualité de l'eau et des sédiments (apports au milieu aquatique), dégradation de l'habitat des poissons, modification possible des communautés aquatiques, entraves temporaires à la libre circulation des poissons, détournement temporaire possible des cours d'eau sur le site de la mine, et traverses de cours d'eau le long de la route d'accès (site de la mine, corridor routier) ;
- Oiseaux migrateurs et non migrateurs : perte d'habitats pour les oiseaux, perturbations sonores pour les couples reproducteurs, les couvées et les oiseaux migrateurs, destruction potentielle des nids et risque d'abandon des nids.
- Caribou : perte potentielle d'habitat, nuisances sonores, perturbations liées à la présence et aux activités humaines, dépôts de poussière sur la végétation et la qualité de l'habitat, effet de barrière sur la migration ;
- Espèces de faune et de flore en situation précaire : perte potentielle d'habitat ou dégradation due à l'empreinte de l'infrastructure, à la poussière/au piétinement et aux nuisances sonores.

Le tableau 19-8 présente, de façon préliminaire, les impacts potentiels de la phase opérationnelle du projet sur le milieu biologique, ainsi que les mesures d'atténuation qui pourraient être appliquées en réponse aux impacts appréhendés pour cette phase. L'étude d'impact relative aux questions soulevées et l'élaboration des mesures d'atténuation en consultation, notamment, avec les communautés autochtones directement concernées et les parties prenantes, permettront de valider, de préciser et de compléter cette liste préliminaire.

Tableau 19-8 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur le milieu biologique et des mesures d'atténuation (phase opérationnelle)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation[36]
Végétation et milieux humides	• Excavation de la fosse et transport de la ressource minérale (dynamitage, excavation, déplacement de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles, de matériaux, etc.) • Traitement et concentration de la ressource minérale par des procédés physiques (concassage, broyage, triage par rayons X, séparation électromagnétique, flottation). • Activités liées à la présence et à l'utilisation d'infrastructures liées au site minier. • Présence de travailleurs (cadre de vie et déplacements). • Gestion des déchets et des résidus miniers. • Livraison d'équipement et de matières premières, expédition du produit (concentré). • Transport par camion de la mine au port : concentré dans des super-sacs, déchets • Transport par camion du port à la mine : carburant, équipement, matières premières et marchandises (tous en conteneurs sauf le carburant). • Entretien des routes. • Manipulation des conteneurs. • Manipulation des carburants • Utilisation de l'infrastructure de stockage (conteneurs, carburant) • Gestion des déchets. • Transport par bateau depuis et vers les installations portuaires • Transport du concentré (superbags dans des conteneurs), du port au site de l'usine de séparation par le rail existant • Séparation de haute pureté des terres rares par des procédés de cuisson acide et hydrométallurgiques. • Traitement et rejet des eaux usées. • Traitement des émissions atmosphériques • Présence de travailleurs. • Gestion des résidus de traitement	• Perte, fragmentation et dégradation des habitats terrestres de la faune et de la flore • Détérioration et altération des fonctions écologiques des milieux humides et des plans d'eau • Introduction potentielle de contaminants dans les habitats terrestres (par exemple, dépôt de poussières sur la végétation)	• Clôture pour limiter la circulation en dehors des zones de travail • Interdire le passage à gué des cours d'eau (intermittents et permanents) • Éviter tout déplacement de véhicule ou d'équipement de construction à moins de 20 m d'un cours d'eau permanent ou de 5 m d'un cours d'eau intermittent et, si un tel déplacement est nécessaire, dévier l'eau s'écoulant dans les ornières vers une zone végétalisée située à au moins 20 m d'un cours d'eau. • Éliminer les solides des eaux usées domestiques à l'aide d'une unité de traitement • Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement

[36] À ces mesures s'ajoutent celles énumérées dans la section précédente. En effet, ces mesures permettent de réduire les les sources de contamination de l'air, de l'eau et du sol, tout en réduisant l'impact du bruit.

Tableau 19-8 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur le milieu biologique et des mesures d'atténuation (phase opérationnelle) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation[37]
Poissons et habitat du poisson (poissons, invertébrés benthiques, plantes aquatiques) et qualité des eaux de surface et des sédiments	• Excavation de la fosse • Transport de la ressource minérale le long de la route d'accès, expédition de marchandises, de matières premières • Traitement et concentration de la ressource minérale incluant la gestion et le traitement de l'eau, les rejets (effluents). • Séparation des terres rares pouvant nécessiter un traitement et un rejet des eaux usées • Gestion des résidus miniers et des stériles • Gestion des résidus de l'usine de séparation • Activités minières et de transport • Utilisation et circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles (mine, route, installations portuaires de stockage, usine de séparation). • Présence de travailleurs (y compris camp et déchets, émissions et rejets) • Transport par bateau depuis et vers le port de Sept-Îles • Transport du concentré (superbags dans des conteneurs), du port au site de l'usine de séparation par le rail existant • Séparation des terres rares par cuisson acide et procédés hydrométallurgiques. • Traitement et rejet des eaux usées (si nécessaire). • Traitement des émissions atmosphériques • Présence de travailleurs. • Gestion des résidus de traitement.	• Altération des fonctions écologiques des habitats de la faune sauvage dans l'écosystème (habitats terrestres, milieux humides et plans d'eau) par l'apport potentiel de contaminants. • Perte permanente ou temporaire d'habitats aquatiques • Modification de la qualité de l'eau et des sédiments (apports au milieu aquatique) • Dégradation de l'habitat du poisson • Modification possible des communautés aquatiques • Entrave à la libre circulation des poissons • Détournement des cours d'eau sur le site de la mine et traversées de cours d'eau le long de la route d'accès • Erosion, risque de déversement altérant le milieu aquatique ou les eaux souterraines • Introduction d'espèces aquatiques envahissantes	• Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement. Effectuer des inspections préventives des zones de stockage de carburant et fournir un kit d'urgence pour la récupération des produits pétroliers et des matières dangereuses disponibles dans les véhicules, les machines et les installations de chantier. • Application de toutes les mesures d'atténuation visant à protéger la qualité de l'air, de l'eau, des sédiments et du sol, telles que l'utilisation de dépoussiérants, le traitement de l'eau et la mise en œuvre de mesures liées aux risques de contamination sur le site minier et le long du corridor routier (transport). • Programmes de surveillance et de suivi de l'environnement. • Pour les travaux d'extension/stabilisation/maintenance : voir les mesures d'atténuation de la phase de construction pour minimiser la détérioration, la perturbation ou la destruction de l'habitat du poisson et protéger la qualité de l'air, de l'eau, des sédiments et du sol.

[37] À ces mesures s'ajoutent celles énumérées dans la section précédente. En effet, ces mesures permettent de réduire les les sources de contamination de l'air, de l'eau et du sol, tout en réduisant l'impact du bruit.

Tableau 19-8 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur le milieu biologique et des mesures d'atténuation (phase opérationnelle) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation[38]
Oiseaux migrateurs et oiseaux non migrateurs	• Excavation de la fosse • Transport de la ressource minérale le long de la route d'accès, expédition de marchandises, de matières premières • Traitement et concentration de la ressource minérale incluant la gestion et le traitement de l'eau, les rejets (effluents). • Séparation des terres rares pouvant nécessiter un traitement et un rejet des eaux usées • Gestion des résidus miniers et des stériles • Gestion des résidus de l'usine de séparation • Activités minières et de transport • Utilisation et circulation de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles (mines, routes) • Présence de travailleurs (y compris camp et déchets, émissions et rejets) • Ajout d'une source lumineuse • Transport par bateau depuis et vers le port de Sept-Îles • Transport du concentré (superbags dans des conteneurs), du port au site de l'usine de séparation par le rail existant. • Séparation des terres rares par cuisson acide et procédés hydrométallurgiques. • Traitement et rejet des eaux usées (si nécessaire). • Traitement des émissions atmosphériques • Présence de travailleurs. • Gestion des résidus de traitement.	• Altération des fonctions écologiques des habitats de la faune sauvage dans l'écosystème (habitats terrestres, milieux humides et plans d'eau) par l'apport potentiel de contaminants. • Perte permanente ou temporaire d'habitats de nidification • Perturbations sonores pour les couples nicheurs et les oiseaux migrateurs • Sources lumineuses pouvant modifier l'orientation des oiseaux pendant la migration	• Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement afin de réduire les nuisances sonores pendant la période de nidification et d'élevage des couvées. • Éviter de laisser tourner les véhicules inutilement • Lorsqu'il est nécessaire d'aménager de nouvelles zones de travail, procéder à la recherche des nids et éviter de perturber les zones de nidification avant l'envol si des nids actifs sont trouvés. • Sources lumineuses orientées vers le bas • Utilisation de sources lumineuses vertes

[38] À ces mesures s'ajoutent celles énumérées dans la section précédente. En effet, ces mesures permettent de réduire les les sources de contamination de l'air, de l'eau et du sol, tout en réduisant l'impact du bruit.

Tableau 19-8 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur le milieu biologique et des mesures d'atténuation (phase opérationnelle) (suite)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation[39]
Caribou	• Excavation de la fosse et transport de la ressource minérale (dynamitage, excavation, déplacement de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles, de matériaux, etc.) • Traitement et concentration de la ressource minérale par des procédés physiques (concassage, broyage, tri aux rayons X, séparation électromagnétique, flottation). • Activités liées à la présence et à l'utilisation d'infrastructures liées au site minier. • Présence de travailleurs (cadre de vie et déplacements). • Gestion des déchets et des résidus miniers. • Livraison d'équipement et de matières premières, expédition du produit (concentré). • Transport par camion de la mine au port : concentré dans des super-sacs, déchets • Transport par camion du port à la mine : carburant, équipement, matières premières et marchandises (tous en conteneurs sauf le carburant). • Entretien des routes. • Manipulation des conteneurs. • Manipulation du carburant • Utilisation de l'infrastructure de stockage (conteneurs, carburant) • Gestion des déchets. • Transport par bateau depuis et vers les installations portuaires	• Perturbations sonores • Perturbations liées à la présence et aux activités humaines • Dépôts de poussière sur la végétation et la qualité de l'habitat • Effet de barrière sur la migration	• Clôture pour limiter la circulation • Inspection préliminaire et régulière des machines pour s'assurer de leur bon état et de leur bon fonctionnement • Éviter de laisser tourner les véhicules inutilement • Interdire tout déplacement d'équipements et de personnes vers les caribous observés dans un rayon d'environ 250 m autour des chantiers ou des accès routiers. • Suspendre les activités bruyantes (comme le dynamitage) lorsqu'un caribou est observé dans un rayon d'un kilomètre, et les activités de forage/concassage lorsqu'une femelle accompagnée d'un petit est observée dans un rayon d'un kilomètre. Attendre 30 minutes avant de reprendre les activités suspendues. • Éviter toute coupe d'arbres et de broussailles et toute modification de surface pendant la période de nidification et d'élevage des oiseaux.

[39] À ces mesures s'ajoutent celles énumérées dans la section précédente. En effet, ces mesures permettent de réduire les les sources de contamination de l'air, de l'eau et du sol, tout en réduisant l'impact du bruit.

19.2.2.4 Milieu marin

Les impacts associés à la composante de transport maritime du projet Strange Lake devraient être négligeables, car le nombre annuel de navires de transport prévu est compris entre 5 et 10. Néanmoins, il existe des risques accidentels potentiels et des effets cumulatifs associés au transport maritime qui pourraient avoir un impact sur l'environnement marin. Les risques connus associés aux mouvements des navires sur le milieu marin sont essentiellement les suivants :

- Perturbations sonores : il a été observé que le bruit des navires masque l'environnement acoustique des espèces de poissons et affecte le comportement des poissons et des mammifères marins, ce qui peut entraîner l'évitement ou l'attraction de certaines espèces. Le bruit sous-marin peut masquer la gamme auditive des baleines, diminuant ainsi leur capacité à percevoir les sons dans leur environnement.
- Une source de pollution et une voie d'introduction d'espèces invasives : les eaux de ballast peuvent contenir des organismes, des bactéries et divers effluents présents dans le ballast provenant de la source d'eau. L'eau de ballast peut être une voie d'introduction d'espèces invasives si elle n'est pas traitée selon une méthode approuvée, en particulier si le navire vient d'outre-mer.
- Déversement d'hydrocarbures : un déversement d'hydrocarbures est le principal événement accidentel susceptible d'affecter les mammifères marins et les oiseaux de mer en particulier. Les phoques et les baleines peuvent être exposés à une marée noire soit directement, soit en se nourrissant de proies mazoutées. Dans la plupart des cas, ils peuvent éviter un déversement. Les phoques communs sont les mammifères marins les plus vulnérables, car ils sont les plus susceptibles de s'échouer sur des côtes susceptibles d'être contaminées par des hydrocarbures.
- Déversement de concentré (défaillance du système de manutention du conteneur ou perte pendant le transport) : l'environnement marin peut être contaminé par des métaux à l'endroit du déversement.
- Collision avec des mammifères marins : les collisions se produisent principalement à des vitesses élevées lorsque les mammifères marins sont moins vigilants, par exemple lorsqu'ils se reposent en surface, se nourrissent, allaitent ou se reproduisent. Les collisions avec les baleines, les phoques et d'autres mammifères marins peuvent entraîner la mort. Chez les poissons, le comportement de fuite leur permettrait d'éviter les zones proches des sources de bruit.

Le tableau 19-9 suivant présente, à titre préliminaire, les impacts potentiels des phases de construction et d'exploitation du Projet sur le milieu marin, ainsi que les mesures d'atténuation qui pourraient être appliquées en réponse aux impacts appréhendés. L'étude d'impact relative aux questions soulevées et l'élaboration de mesures d'atténuation en concertation avec les communautés autochtones directement concernées, notamment, et les parties prenantes, permettront de valider, de préciser et de compléter cette liste préliminaire.

Tableau 19-9 : Liste préliminaire des impacts potentiels de la navigation maritime sur le milieu marin et mesures d'atténuation (phases de construction et d'exploitation)

Composantes valorisées de l'environnement	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Atténuation
Faune marine	• Perturbations dues au bruit des navires • Collision avec des mammifères marins • Eau de ballast • Déversement d'hydrocarbures (transport, transbordement, manutention et stockage) • Déversement de concentré (généralement dû à une défaillance du système de manutention ou à une perte pendant le transport ou la manutention du concentré).	• Le bruit sous-marin peut affecter le cycle de vie des mammifères marins. • Le bruit sous-marin peut provoquer l'évitement ou l'attraction de certaines espèces. • Les collisions avec les mammifères marins peuvent être mortelles. • Les eaux de ballast peuvent être une source de pollution et une voie d'introduction d'espèces envahissantes. • Les mammifères marins et les oiseaux peuvent être exposés à une marée noire, soit directement, soit en se nourrissant de proies mazoutées (et en devenant un maillon de la chaîne alimentaire). • Contamination par des métaux dans l'environnement marin.	• Le navire de transport serait, si possible, équipé d'hélices conçu pour réduire la cavitation40 pour minimiser le bruit pendant les déplacements. • La réduction de la vitesse dans les baies diminuera l'intensité et la propagation du bruit dans l'eau et réduira les risques de collision (les avis aux navigateurs les plus récents seront respectés) (les collisions se produisent principalement à des vitesses élevées lorsque les mammifères marins sont moins vigilants, par exemple lorsqu'ils se reposent en surface, se nourrissent, se nourrissent ou se reproduisent. L'écholocation et la communication entre les individus sont principalement affectées par le bruit sous-marin). • Les procédures requises pour le rejet/échange des eaux de ballast seront suivies (y compris l'échange des eaux de ballast en mer et les traitements approuvés pour les eaux de ballast). • Les infrastructures de distribution et les réservoirs seront conçus conformément aux normes existantes (y compris celles de l'American Petroleum Institute (API)) afin de réduire le risque de déversement de pétrole. • Un plan d'urgence sera mis en place sur la base des scénarios les plus pessimistes en matière de déversement de carburant. • Des normes strictes seront appliquées pour minimiser le risque de déversement de concentré dans l'environnement.

Sources : De Robertis et Handegard 2013 ; Drake et al., 2020 ; ICMM, 2021 ; ROMM, 2021, Rostad et al. 2006 ; Slabbekoorn et al. 2010 ; Transport Canada, 2017, 2019

[40] La cavitation est la principale source de bruit produite par les grands navires, en raison de l'éclatement des bulles autour des hélices.

19.2.2.5 Milieu social

En ce qui concerne l'environnement social, les impacts appréhendés pendant la phase d'exploitation du projet sont essentiellement les mêmes que pendant les phases de développement et de construction. Cependant, étant donné la durée plus longue de cette phase, l'intensité des effets est susceptible d'être plus élevée. Ainsi, en ce qui concerne l'environnement social, les impacts potentiels liés à cette phase sont les suivants :

- Qualité de vie et santé humaine : préoccupations et incidences potentielles du projet de Strange Lake sur la qualité de vie et la santé humaine dans les communautés locales et régionales (telles que la réduction de l'accès aux aliments traditionnels, la contamination ou la crainte de contamination concernant certains aliments provenant du territoire) ;
- Aspects sociaux et économiques : impacts socio-économiques du projet sur les communautés locales et régionales (tensions possibles au sein des communautés, création d'emplois, pénurie de main-d'œuvre, problèmes possibles pour les travailleurs embauchés par le projet et leurs familles (navettage sur le site de la mine et à l'usine de séparation de terres rares), contrats pour les entreprises locales et régionales ; pénurie de logements et augmentation du coût des loyers à Sept-Îles en raison de l'arrivée de travailleurs extérieurs à l'usine de séparation de terres rares) ;
- Patrimoine culturel : perturbation potentielle des ressources archéologiques ;
- Utilisation du territoire : perturbation de l'utilisation actuelle du territoire et des ressources par les populations autochtones et la population en général, perturbation des composantes et des ressources valorisées par les différentes parties prenantes, en particulier celles valorisées par les groupes autochtones (notamment le caribou et l'omble chevalier, ainsi que la qualité de l'eau de la rivière George et des ruisseaux Ikadlivik, Konrad et Kogaluk), modification du paysage (dégradation visuelle).

Le tableau 19-10 présente, à titre préliminaire, les impacts appréhendés de la phase d'opération du projet sur le milieu social, de même que les mesures d'atténuation qui pourraient être appliquées en réponse aux impacts appréhendés au cours de cette phase. L'évaluation des impacts liés aux enjeux soulevés et l'élaboration des mesures d'atténuation en consultation avec les parties prenantes, en particulier les communautés autochtones directement concernées, permettra de valider, préciser et compléter cette liste préliminaire.

Tableau 19-10 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur le milieu social et des mesures d'atténuation projetées (phase d'opération)

Composantes environnementales valorisées	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Mesures d'atténuation
Qualité de vie et santé humaine	• Excavation de la fosse et transport du minerai (dynamitage, excavation, déplacement de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles, matériaux, etc.) • Traitement et concentration du minerai par des procédés physiques (concassage, broyage, triage aux rayons X, séparation électromagnétique, flottation). • Présence de travailleurs (cadre de vie et déplacements). • Gestion des déchets et des résidus miniers. • Livraison d'équipement et de matières premières, expédition du produit (concentré). • Transport par camion de la mine au port : concentré dans des super-sacs, déchets • Transport par camion du port à la mine : carburant, équipement, matières premières et marchandises (tous en conteneurs sauf le carburant) • Entretien des routes. • Manipulation des conteneurs. • Manipulation des carburants • Transport par bateau depuis et vers le port de Sept-Îles • Transport du concentré (superbags dans des conteneurs), du port au site de l'usine de séparation de terres rares par le rail existant	• Accès réduit aux aliments de qualité provenant du territoire et des activités traditionnelles • Contamination possible d'espèces valorisées • Réduction ou arrêt des activités traditionnelles en raison de craintes (avérées ou non) liées au projet. • Enjeu de sécurité pour les personnes fréquentant les secteurs où des travaux seront effectués pendant la phase d'opération • Amélioration des revenus des personnes embauchées dans le cadre du projet • Meilleur accès à des aliments de qualité provenant des commerces grâce à des revenus plus élevés	• Informer les communautés locales et régionales (communautés autochtones et non autochtones concernées par le projet) du calendrier des travaux prévus au cours de cette phase, ainsi que des risques potentiels pour les utilisateurs. Tout au long de la phase, maintenir le contact avec les autorités des communautés locales et régionales pour leur permettre d'identifier tout problème concernant l'utilisation territoire par leur population. • Informer les entreprises et organisations autochtones et non autochtones concernées (pourvoyeurs, entreprises de tourisme d'aventure, gestionnaires d'aires protégées, etc.) du calendrier des travaux prévus, ainsi que des risques potentiels pour les utilisateurs au cours de cette phase. Maintenir le contact avec ces personnes tout au long de la phase d'opération afin de leur permettre d'identifier les problèmes potentiels liés à leur utilisation du territoire • Installer des panneaux indiquant la présence d'aires de travaux ou d'opération à proximité de voies de circulation, afin d'informer les utilisateurs susceptibles de s'y déplacer ou de pratiquer des activités en périphérie. • Clôturer les aires de travaux • Maintenir l'accessibilité dans les zones qui ne sont pas ciblées pour la réalisation de travaux tout au long de la phase • En cas d'interruption temporaire ou permanente de la circulation sur les voies utilisées, planifier des itinéraires de contournement ou de nouveaux itinéraires sûrs de concert avec les autorités des communautés autochtones ou les autres parties prenantes concernées. Informer la population concernée de ces itinéraires de contournement ou de ces nouveaux itinéraires. • Tout au long de la phase, informer régulièrement les travailleurs de la présence potentielle d'usagers sur le territoire concerné, notamment le long des voies d'accès utilisées • Mettre en œuvre des mesures pour limiter la propagation des poussières • Mettre en œuvre des mesures visant à limiter l'impact du transport maritime sur les activités pratiquées par les groupes autochtones dans les baies concernées

Tableau 19-10 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur le milieu social et des mesures d'atténuation projetées (phase d'opération) (suite)

Composantes environnementales valorisées	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Mesures d'atténuation
Qualité de vie et santé humaine (suite)	• Séparation de haute pureté des terres rares par cuisson acide et procédés hydrométallurgiques. • Traitement et rejet des eaux usées. • Traitement des émissions atmosphériques • Présence de travailleurs. • Gestion des résidus de procédé. • Embauche de travailleurs issus des communautés locales et régionales • Attribution de marchés au sein des communautés locales et régionales		• Effectuer une inspection préalable et régulière des machines et équipements utilisés afin de s'assurer qu'ils sont en bon état et qu'ils fonctionnent correctement (de manière à ne pas générer de bruit excessif). • Limiter la circulation de la machinerie aux aires de travaux • Si possible, isoler les principales sources de bruit à l'aide de matériaux absorbants. • Éviter de mettre en place des mesures visant à faciliter les activités d'exploitation faunique par les travailleurs tout au long de cette phase. • Financement et soutien de programmes destinés à soutenir la saine alimentation au sein des communautés. • Mettre en place un programme de surveillance environnementale pour s'assurer que les mesures d'atténuation sont respectées au cours de cette phase du projet.
Conditions socio-économiques	• Embauche de travailleurs issus des communautés locales et régionales • Attribution de contrats au sein des communautés locales et régionales • Embauche de travailleurs issus des communautés locales et régionales pour l'opération de l'usine de séparation de terres rares à Sept-Îles • Attribution de marchés au sein des communautés locales et régionales • Arrivée et présence de travailleurs de l'extérieur dans la région de Sept-Îles	• Création d'emplois dans les communautés locales et régionales, et amélioration des revenus des personnes embauchées dans le cadre du projet • Contrats pour les entreprises locales et régionales • Renforcement des capacités des communautés • Rétention des jeunes et de la population active dans les communautés locales et régionales en raison de la création d'emplois et du développement d'opportunités pour les entreprises • Contribution au problème de la pénurie de main-d'œuvre • Enjeux sociaux pour les travailleurs embauchés par le projet et leurs familles, • Tensions dans les communautés locales et régionales concernant le projet	• Embauche préférentielle de travailleurs issus des communautés locales ou régionales, en particulier au sein des communautés autochtones concernées • Mettre en œuvre des programmes proactifs visant à accroître la participation des femmes et de l'ensemble des membres des communautés à la main-d'œuvre. • Privilégier les entreprises locales ou régionales qui ont la compétence pour les tâches demandées dans la procédure d'appel d'offres, avant d'entreprendre des demandes auprès d'entreprises basées ailleurs au Québec, au Labrador ou à l'étranger. • Formation de tous les employés de Torngat, sur tous les sites, à la compréhension des cultures, de l'histoire et des forces des communautés autochtones, conformément aux valeurs et aux objectifs de Torngat, tout en respectant les recommandations de la Commission de vérité et de réconciliation.

Tableau 19-10 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur le milieu social et des mesures d'atténuation projetées (phase d'opération) (suite)

Composantes environnementales valorisées	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Mesures d'atténuation
Conditions socio-économiques (suite)		• Création d'emplois dans la région de Sept-Îles et amélioration des revenus des personnes embauchées dans le cadre du projet • Contrats pour les entreprises de la région de Sept-Îles • Renforcement des capacités des communautés • Rétention des jeunes et de la population active dans la région de Sept-Îles en raison de la création d'emplois et du développement d'opportunités pour les entreprises locales et régionales • Contribution au problème de pénurie de main-d'œuvre dans la région de Sept-Îles • Enjeux sociaux pour les travailleurs embauchés par le projet et leurs familles • Contribution à la pénurie de logements à Sept-Îles et dans la région • Pression accrue sur les infrastructures de Sept-Îles et de la région • Tensions dans les communautés locales et régionales concernant le projet	
Patrimoine culturel	• Excavation de la fosse et transport du minerai (dynamitage, excavation, déplacement de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles, matériaux, etc.) • Entretien des routes (excavation de bancs d'emprunt)	• Altération ou destruction de sites archéologiques ou de ressources archéologiques lors de travaux d'aménagement	• Prendre les mesures appropriées pour éviter de perturber les ressources archéologiques connues Si des vestiges archéologiques sont découverts, il faut interrompre les travaux, prendre des mesures pour protéger le site et informer les autorités compétentes, c'est-à-dire le ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCC) au Québec, le *Provincial Archaeology Office du Department of Tourism, Culture, Arts and Recreation* de Terre-Neuve-et-Labrador et l'*Archaeology and Heritage Office* du gouvernement du Nunatsiavut.

Tableau 19-10 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur le milieu social et des mesures d'atténuation projetées (phase d'opération) (suite)

Composantes environnementales valorisées	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Mesures d'atténuation
Utilisation du territoire	• Excavation de la fosse et transport du minerai (dynamitage, excavation, déplacement de machines lourdes et d'équipements fixes et mobiles, matériaux, etc.) • Traitement et concentration du minerai par des procédés physiques (concassage, broyage, triage aux rayons X, séparation électromagnétique, flottation). • Présence de travailleurs (cadre de vie et déplacements). • Gestion des déchets et des résidus miniers. • Livraison d'équipement et de matières premières, expédition du produit (concentré). • Transport par camion de la mine au port : concentré dans des super-sacs, déchets • Transport par camion du port à la mine : carburant, équipement, matières premières et marchandises (tous en conteneurs sauf le carburant) • Entretien des routes. • Manipulation des conteneurs. • Manipulation des carburants • Utilisation de l'infrastructure de stockage (conteneurs, carburant) • Gestion des déchets. • Transport par bateau depuis et vers le port de Vale ou *Voisey's Bay*	• Perturbation de l'utilisation actuelle du territoire et des ressources par les populations autochtones et la population en général, • Perturbation des composantes et des ressources du territoire valorisées par les différentes parties prenantes, en particulier par les groupes autochtones • Réduction ou cessation des activités traditionnelles en raison de craintes (avérées ou non) liées au projet. Modification du paysage (dégradation visuelle).	• Informer les communautés locales et régionales (communautés autochtones et non autochtones concernées par le projet) du calendrier des travaux prévus au cours de cette phase, ainsi que des risques potentiels pour les utilisateurs. Tout au long de la phase, maintenir le contact avec les autorités des communautés locales et régionales pour leur permettre d'identifier tout problème concernant l'utilisation du territoire par leur population. • Informer les entreprises ou organisations autochtones et non autochtones concernées (pourvoyeurs, entreprises de tourisme d'aventure, gestionnaires d'aires protégées, etc.) du calendrier des travaux prévus, ainsi que des risques potentiels pour les utilisateurs au cours de cette phase. Maintenir le contact avec ces personnes tout au long des phases afin de leur permettre d'identifier les problèmes potentiels liés à leur utilisation du territoire. • Installer des panneaux indiquant la présence d'aires de travaux ou d'opération à proximité de voies de circulation, afin d'informer les utilisateurs susceptibles de s'y déplacer ou de pratiquer des activités en périphérie. • Clôturer les aires de travaux • Maintenir l'accessibilité dans les zones qui ne sont pas ciblées pour la réalisation de travaux tout au long de la phase • En cas d'interruption temporaire ou permanente de la circulation sur les voies utilisées, planifier des itinéraires de contournement ou de nouveaux itinéraires sûrs de concert avec les autorités des communautés autochtones ou les autres parties prenantes concernées. Informer la population concernée de ces itinéraires de contournement ou de ces nouveaux itinéraires • Tout au long de la phase, informer régulièrement les travailleurs de la présence potentielle d'usagers sur le territoire concerné, notamment le long des voies d'accès utilisées • Mettre en œuvre des mesures pour limiter la propagation des poussières. • Mettre en œuvre des mesures visant à limiter l'impact du transport maritime sur les activités pratiquées par les groupes autochtones dans les baies concernées

Tableau 19-10 : Liste préliminaire des impacts potentiels sur le milieu social et des mesures d'atténuation projetées (phase d'opération) (suite)

Composantes environnementales valorisées	Sources d'effets potentiels	Changements potentiels	Mesures d'atténuation
Utilisation du territoire (suite)			• Effectuer une inspection préalable et régulière des machines et équipements utilisés afin de s'assurer qu'ils sont en bon état et qu'ils fonctionnent correctement (de manière à ne pas générer de bruit excessif). • Limiter la circulation de la machinerie aux aires de travaux • Si possible, isoler les principales sources de bruit à l'aide de matériaux absorbants. • Éviter de mettre en place des mesures visant à faciliter les activités d'exploitation faunique par les travailleurs présents sur le site tout au long de cette phase. • Mettre en place un programme de surveillance environnementale pour s'assurer que les mesures d'atténuation sont respectées au cours de cette phase du projet.

19.2.3 Phase de fermeture et de restauration

19.2.3.1 Activités susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement récepteur

19.2.3.1.1 Site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs (composantes nord du projet)

Sur le site de la mine, les principales activités susceptibles d'avoir un impact sur le milieu récepteur au cours de cette phase du projet sont les suivantes :

- Activités de démantèlement progressif des infrastructures du projet
- Restauration du site
- Déplacement de machineries lourdes, d'équipements mobiles et fixes, de matériaux
- Présence de travailleurs (cadre de vie et déplacements)

La phase de restauration vise à remettre le site dans son état naturel et aura principalement des incidences positives sur l'environnement récepteur. Les travaux qui seront réalisés au cours de cette phase seront similaires aux phases d'aménagement et de construction ; les sources d'impact et les mesures d'atténuation seront donc similaires, à l'exception du fait que les véhicules et les machines utilisés à ce moment-là devraient être pour la plupart, voire entièrement, du type à émission zéro (après 2050).

De plus, ces travaux viseront à réhabiliter le milieu récepteur ainsi que les fonctions des milieux biophysiques et sociaux, soit la qualité de l'air, du sol, de l'eau et des sédiments, les habitats fauniques et floristiques (rétablissement des plantes), les occupations et les usages qui prévalaient avant le projet. Toutefois, les impacts socio-économiques résultant de la perte d'emplois nécessiteront la mise en place de mesures de relocalisation et d'accompagnement de la main-d'œuvre démobilisée.

Route d’accès : après les phases de restauration et de réhabilitation de la mine, si les communautés le demandent, la route pourrait être soit donnée aux communautés pour leur permettre d’accéder plus facilement à leurs territoires, soit utilisée comme base pour une future route publique. Si la réutilisation ou l’amélioration de la route n’est pas souhaitée, le corridor routier devra être restauré à l’état naturel.

Installations de stockage et de manutention des conteneurs (port de Vale ou de la baie de Voisey) : après les phases de restauration et de réhabilitation de la mine, cette zone pourrait être transférée à l’opérateur portuaire ou démantelée et restaurée, en fonction du résultat des consultations avec les communautés locales.

19.2.3.1.2 Usine de séparation (composante du projet à Sept-Îles)

À l'usine de séparation, les principales activités susceptibles d'avoir un impact sur le milieu récepteur au cours de cette phase du projet sont les suivantes :

- Activités de démantèlement progressif des infrastructures du projet
- Remise en état du site, y compris de l'installation de stockage des résidus
- Déplacement de machines lourdes, d'équipements mobiles et fixes, de matériaux
- Présence de travailleurs (cadre de vie et déplacements)

19.2.3.2 Environnement physique, biologique et social

Les impacts et les mesures d’atténuation associés à cette phase de fermeture et de restauration sont généralement similaires à ceux de la phase de construction.

19.2.4 Programmes de surveillance et de suivi de l’environnement

Parallèlement à l’application de mesures d’atténuation spécifiques et générales, l’élaboration de programmes rigoureux de surveillance et de suivi environnemental permettra de réduire les impacts négatifs appréhendés du projet. De plus, la mise en place de mesures d’atténuation permettra de limiter les perturbations.

De plus, des études complémentaires durant les phases de construction et d’exploitation permettront d’identifier et d’appliquer des mesures d’atténuation appropriées pour protéger de manière adéquate les composantes sensibles du milieu récepteur (physique, biologique, social). Enfin, les consultations déjà amorcées et celles qui suivront permettront de prendre en compte de manière adéquate les préoccupations des communautés autochtones.

20 Modifications potentielles de l'environnement (terres fédérales, autres provinces ou terres)

Le projet minier de terres rares de Strange Lake est situé au Québec pour le site minier, la piste d'atterrissage et l'usine de séparation. La route saisonnière se trouve en partie au Québec (sur 18 km), tandis que le reste se trouve au Labrador et/ou sur les terres des Inuits du Labrador (LIL), en fonction de l'option choisie. Quatre options routières ont été envisagées pour la route saisonnière, mais seulement deux ont été retenues pour des études plus approfondies (option A et option C). Les deux options partent du site de la mine et se terminent sur la côte est du Labrador (soit la baie Anaktalak (*Anaktalak Bay*) pour l'option A, soit la baie de Voisey (*Voisey's Bay*) pour l'option C).

20.1 Impacts du site minier (mine et usine de concentration) :

Eau : Aucun effluent ou eau de ruissellement provenant du projet au Québec n'atteindra le territoire de Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les rejets (voir section 24.3) du site minier seront dirigés vers le milieu récepteur des activités minières.

Qualité de l'air : Compte tenu de la proximité de la frontière provinciale du Labrador par rapport aux concessions minières de Métaux Torngat, il est possible que les émissions atmosphériques du projet minier atteignent Terre-Neuve-et-Labrador. La poussière, les particules, les métaux, les composés organiques volatils, les terres rares et les éléments radioactifs, le CO_2, le CO, les NO_x et les SO_x sont autant de paramètres qui devront être surveillés. Selon les données météorologiques recueillies entre 2011 et 2014 (voir section 14.1.1), les vents dominants soufflent du sud-ouest. De nouvelles données provenant de la station météorologique installée en 2023 confirmeront la direction et l'intensité des vents. Une campagne d'échantillonnage sera achevée sur le site de la mine en 2025. Elle permettra d'établir les concentrations initiales de contaminants sur une période représentative (c'est-à-dire pendant plus d'une saison sur une année). Les concentrations initiales de contaminants présentes lors de la campagne d'échantillonnage sur le site minier seront utilisées pour les activités de modélisation des émissions atmosphériques pour les composantes nordiques du projet (site minier et usine de concentration, route d'accès, installations portuaires).

Environnement acoustique : Perturbation du calme et de la tranquillité (augmentation du niveau de bruit et de vibrations) pour la population, impact sur les caribous et les oiseaux (couples nicheurs et migrateurs).

Social et santé : Impact sur la faune et la flore valorisées et utilisées par les groupes autochtones, accès réduit à la nourriture traditionnelle, contamination possible ou crainte de contamination, perturbation potentielle des ressources archéologiques, perturbation de l'utilisation actuelle et prévue des terres et des ressources par les populations autochtones et la population en général, création d'emplois dans les communautés locales et régionales, contrats pour les entreprises locales et régionales, impact sur les travailleurs embauchés par le projet et leurs familles, tensions au sein des communautés locales et régionales concernant le projet, contamination possible d'espèces valorisées, problèmes de sécurité pour les personnes utilisant les zones où les travaux seront effectués, impact des licenciements sur les communautés locales et régionales après la fermeture.

20.2 Impact de la route

Les quatre options routières sont les suivantes :

- L'option A est le tracé entre le site minier et le port de Vale, dans la baie Anaktalak ;
- L'option B est un tracé uniquement au Québec et reliant le site minier à la ville de Schefferville ;
- Les variantes C1 et C2 (option C) sont les tracés allant du site minier à la baie de Voisey ;
- L'option D est le tracé de la mine jusqu'au réservoir de Smallwood, où il rejoindrait le réseau routier provincial de Terre-Neuve-et-Labrador.

Les options B et D n'ont pas été retenues, car elles étaient associées à des impacts environnementaux significatifs en raison de leur longueur totale (380 km pour l'option B et 290 km pour l'option D), qui augmente également le nombre potentiel de traversées de cours d'eau. En outre, en raison de la longueur de la route, un camp de nuit devrait être construit le long de la route pour des raisons de santé et de sécurité, ce qui aurait un impact significatif sur l'utilisation du territoire par les communautés autochtones. Mentionnons également que ces deux options aboutissent dans des zones habitées, ce qui permettrait à l'homme de s'établir dans un territoire septentrional actuellement difficile d'accès. En revanche, les options A et C qui sont toutes deux plus courtes (moins de 200 km), comportent beaucoup moins de traversées de cours d'eau, ne traversent aucune zone habitée ou s'en approchent, et sont économiquement réalisables. L'option C (C1 et C2) nécessiterait la construction d'une zone de stockage et manutention de conteneurs avec un quai flottant.

Qualité des sols : Le permafrost au nord pourrait être affecté le long du corridor routier, risque de contamination dû à des déversements accidentels (huile, hydrocarbure).

Qualité de l'eau : Impact des déversements accidentels, impact des carrières le long de la route. Des inventaires complets et approfondis des milieux humides, des cours d'eau et des plans d'eau seront réalisés. Les milieux humides, les cours d'eau et les plans d'eau susceptibles d'être affectés par le projet seront donc bien documentés. En outre, des investigations sur le terrain seront menées afin de mettre à jour les données collectées précédemment. Ces études seront menées dans le respect de toutes les lignes directrices, pour toutes les composantes biophysiques et ce, tant pour le site minier que pour l'usine de séparation, ainsi que pour la route d'accès. Tous les impacts potentiels sur la qualité de l'eau seront pris en compte et seront détaillés dans l'étude d'impact environnemental et social.

Qualité de l'air : Il convient de noter qu'il n'y a pas d'activités anthropogéniques le long de la partie de la route qui sera utilisée à Terre-Neuve-et-Labrador. En outre, la route d'accès ne sera utilisée qu'en hiver, ce qui limitera la production de poussière lors du transport du concentré dans des conteneurs fermés. Il est prévu que les conditions initiales de qualité de l'air ambiant observées sur le site de la mine soient également utilisées en tant qu'état de référence le long de la nouvelle route d'accès. Les données du site de la mine et des installations portuaires seront utilisées pour les activités de modélisation des émissions atmosphériques pour les composantes nordiques du projet.

Environnement acoustique : Perturbation du calme et de la tranquillité (augmentation du niveau de bruit et de vibration) pour la population, impact sur les caribous et les oiseaux (couples nicheurs et migrateurs).

Milieu social et santé : Impact sur la faune et la flore précieuses utilisées par les groupes autochtones, accès réduit à la nourriture traditionnelle, contamination possible ou crainte de contamination, perturbation potentielle des ressources archéologiques, perturbation de l'utilisation actuelle et prévue du territoire et des ressources par les populations autochtones et la population en général, création d'emplois dans les communautés locales et régionales, contrats pour les entreprises locales et régionales, impact sur les travailleurs embauchés par le projet et leurs familles, tensions au sein des communautés locales et régionales concernant le projet, contamination possible d'espèces précieuses, problèmes de sécurité pour les personnes utilisant les zones où les travaux seront effectués, impact des licenciements sur les communautés locales et régionales après la fermeture.

Risque de collision avec la faune

Perturbation visuelle du paysage

20.3 Impact du port

Qualité de l'air : Une campagne d'échantillonnage sera réalisée sur le site des installations portuaires potentielles en 2025. Comme indiqué précédemment, les données provenant du site de la mine et des installations portuaires seront utilisées pour les activités de modélisation des émissions atmosphériques pour les composantes nordiques du projet.

Comme exposé dans la section 14.3.3.2, un programme complet d'étude de référence du milieu marin aura lieu en 2024 dans la baie de Voisey (*Voisey's Bay*).

Qualité de l'eau : Contamination par des déversements accidentels de pétrole et d'hydrocarbures, effluents des installations portuaires.

Environnement acoustique : Perturbation de la tranquillité (augmentation du niveau de bruit et de vibration) pour la population, impact sur les caribous et les oiseaux (couples nicheurs et migrateurs).

Milieu social et santé : Impact sur la faune et la flore précieuses utilisées par les groupes autochtones, accès réduit à la nourriture traditionnelle, contamination possible ou crainte de contamination, perturbation potentielle des ressources archéologiques, perturbation de l'utilisation actuelle et prévue du territoire et des ressources par les populations autochtones et la population en général, création d'emplois dans les communautés locales et régionales, contrats pour les entreprises locales et régionales, impact sur les travailleurs embauchés par le projet et leurs familles, tensions au sein des communautés locales et régionales concernant le projet, contamination possible d'espèces précieuses, problèmes de sécurité pour les personnes utilisant les zones où les travaux seront effectués, impact des licenciements sur les communautés locales et régionales après la fermeture.

20.4 Impact de la route maritime

Les routes maritimes actuellement acceptées pour des navires similaires seront utilisées pour le transport du concentré jusqu'à Sept-Îles et le respect des directives/réglementations en vigueur sera assuré. Le nombre total de navires liés à ce projet pourrait atteindre 15 (navires transporteurs de concentré/conteneurs + navires transporteurs de carburant/citernes) par an, en plus du trafic maritime actuel, qui représente environ 3 à 4,5 % du trafic maritime annuel total le long de la côte du Labrador, et environ 0,3 % du trafic maritime annuel le long du fleuve Saint-Laurent (voir la section 9.4.2). Si l'option C est retenue, la nouvelle route maritime reliant le quai à la route maritime existante fera l'objet d'une évaluation environnementale.

Qualité de l'eau : Impact de l'eau de ballast comme voie de pénétration des espèces invasives, bactéries et effluents, contamination par le pétrole ou les hydrocarbures.

Environnement acoustique : Bien que les bruits des navires soient temporaires et limités à la durée des émissions, ils peuvent être transmis dans l'eau sur de longues distances et peuvent avoir un impact sur la faune marine : évitement ou attraction, comportement, cycle de vie des mammifères.

Risques de collision pour les mammifères marins

Milieu social et santé : Impact sur la pêche "alimentaire, sociale et rituelle" et sur la pêche commerciale, impact sur les schémas de migration en mer du saumon atlantique, contamination ou crainte de contamination.

20.5 Autres

Déversement accidentel (route et port) : Afin de prévenir les accidents, d'assurer la sécurité des travailleurs et de protéger l'environnement, une équipe d'experts aux profils variés (ingénieurs, opérateurs, techniciens, spécialistes de l'environnement et de la santé et de la sécurité) identifiera et évaluera les dangers potentiels et les problèmes opérationnels pour chaque site. Parmi les scénarios étudiés, un déversement accidentel sera l'un des nombreux risques évalués. Ce scénario peut inclure une défaillance de l'équipement, une erreur humaine ou des réactions chimiques inattendues. La dernière étape consiste à proposer des moyens d'atténuer ces risques. Toutes les conclusions et recommandations de l'analyse HAZOP (Hazard and Operability Study) seront documentées et serviront de guide pour apporter les changements nécessaires.

Exposition aux terres rares : Toute la littérature disponible sera examinée afin d'évaluer le risque d'exposition des travailleurs aux terres rares et aux substances radioactives. Bien que les niveaux soient faibles par rapport aux mines d'uranium, l'exposition potentielle des travailleurs sera évaluée et des précautions appropriées seront mises en place pour minimiser l'exposition pendant les opérations. Des plans de travail sûrs seront également établis pour garantir l'utilisation d'EPI approprié et la mise en place de toutes les mesures d'atténuation raisonnables. Les niveaux seront quantifiés dans les différents composants qui seront transportés et stockés (ex. concentré d'ETR, résidus de procédé) afin de déterminer les options de transport et de stockage appropriées. Les mineurs peuvent être exposés à des niveaux accrus d'ETR dans leur environnement professionnel.

Toutes les modifications potentielles de l'environnement seront abordées dans une zone d'étude à grande échelle et seront détaillées dans l'étude d'impact environnemental et social (EIES), y compris les mesures d'atténuation et les programmes de surveillance et de suivi de l'environnement pour chaque phase du projet, selon le cas, afin de réduire l'importance des effets négatifs du projet. L'analyse et l'identification des mesures d'atténuation seront effectuées en collaboration avec toutes les parties impliquées dans la conservation des zones protégées.

21 Description des répercussions et impacts appréhendés sur les communautés autochtones - patrimoine naturel et culturel, usage courant du territoire et des ressources, importance historique et archéologique

Le projet de Strange Lake n'ayant pas encore fait l'objet d'une étude d'impact, ses effets sur les communautés autochtones ne sont pas encore clairement définis. Toutefois, sur la base des données disponibles et de l'expérience tirée d'études antérieures, on peut s'attendre à certains impacts potentiels. Comme indiqué à la section 19.2, les phases de développement, de construction, d'exploitation, de fermeture et de restauration peuvent avoir différents impacts sur l'environnement social. En ce qui concerne le site minier, le corridor de route et les installations de stockage et de manutention / installations portuaires, la plupart de ces impacts seraient ressentis par les groupes autochtones : les Inuits du Nunavik (principalement les communautés de Kangigsualujjuaq et Kuujjuaq), les Naskapis (la communauté de Kawawachikamach), les Innus du Québec (principalement les communautés de Matimekush - Lac John mais aussi de Uashat mak Mani-utenam), les Inuits du Nunatsiavut (les communautés de Nain, Hopedale, Makkovik, Rigolet et Postville) et les Innus du Labrador (les communautés de Sheshatshiu et Natuashish). En ce qui concerne l'implantation d'une usine de séparation de terres rares à Sept-Îles, des changements et des impacts seraient ressentis par les Innus de Uashat mak Mani-utenam.

En ce qui concerne le patrimoine culturel, les travaux effectués dans le cadre de : la préparation et la construction du site minier, de la route saisonnière, des installations de manutention et de stockage / installations portuaires, ainsi que de l'usine de séparation de terres rares pourraient potentiellement détruire des sites archéologiques présents dans les zones concernées. Des effets similaires sur les ressources archéologiques pourraient également se produire pendant l'exploitation du site minier (excavation du minerai) et de la route saisonnière (exploitation de bancs d'emprunt). Ce sera très probablement le cas pour le site HbDb-b, situé dans le gisement minéral de la zone B, où une fouille archéologique est prévue pour 2024-2025. En dehors de cette fouille, les mêmes mesures d'atténuation que celles mentionnées à la section 19.2 concernant les ressources archéologiques pourraient être appliquées en réponse aux impacts appréhendés.

Les différentes phases du projet pourraient également perturber l'utilisation actuelle et prévue du territoire et des ressources par les populations autochtones. Selon les informations obtenues au cours de l'étude menée en 2012-2013, les utilisateurs autochtones fréquentent la zone du site minier proposé et ses environs, les zones traversées par la route saisonnière proposée (ou les zones situées à proximité de celle-ci) ainsi qu'aux abords des installations de stockage et de manutention de l'anse Edward / installations portuaires de la baie de Voisey (*Voisey's Bay*)[41].

De plus, les environs de la zone industrialo-portuaire de Sept-Îles sont susceptibles d'être utilisés par les Innus de Uashat mak Mani-utenam. Il est donc possible que le bruit, la poussière et les vibrations produits par les différents travaux réalisés dans le cadre de la phase de préparation et de construction, de la phase d'exploitation et de la phase de fermeture et de restauration soient perçus par les utilisateurs autochtones, entraînant pour eux une perturbation de la quiétude des lieux ainsi qu'une détérioration potentielle de la pratique de certaines activités telles que la chasse. Il est également possible que le bruit, la poussière et les vibrations produits au cours des différentes phases du projet affectent les ressources (animales et végétales) exploitées et/ou valorisées par les utilisateurs autochtones, ce qui pourrait également nuire à la pratique de certaines activités traditionnelles, telles que la chasse, la pêche, le piégeage ou la cueillette. À cet égard, il convient de noter que les préoccupations liées aux effets du projet, mais aussi aux effets des études de terrain menées dans le cadre du processus d'EIES, ont été soulevées par les différents groupes autochtones concernés (en particulier par la nation naskapie de Kawawachikamach) et prises en compte par Métaux Torngat et AECOM. Par ailleurs, il est également possible que des groupes autochtones réduisent, voire cessent de pratiquer certaines activités traditionnelles par crainte d'une contamination des ressources (avérée ou non) liée au projet. Il est également possible que l'accès à certaines aires d'utilisation

[41] Comme indiqué à la section 15.1, une nouvelle étude sur l'utilisation du territoire et les savoirs autochtones devra être réalisée afin de mettre à jour les informations recueillies en 2012-2013.

soit restreint ou interrompu en raison des travaux réalisés au cours des différentes phases du projet. Ceci pourrait avoir un impact sur les utilisateurs autochtones dont les voies de circulation et/ou les zones d'activités traversent ou sont situées dans les secteurs affectés. La sécurité des utilisateurs autochtones pourrait alors être compromise (risque de collisions/accidents pendant les différentes phases du projet). De plus, les autochtones fréquentant les environs du site minier proposé, de la route saisonnière, des installations de manutention et de stockage à l'anse Edward / installations portuaires de la baie de Voisey et de l'usine de séparation de terres rares à Sept-Îles pourront voir ces nouveaux éléments, ce qui pourrait entraîner une perturbation visuelle du paysage pendant les phases de construction et d'exploitation. Encore une fois, les mêmes mesures d'atténuation que celles mentionnées à la section 19.2 concernant l'utilisation du territoire et des ressources pourraient être appliquées pour limiter les impacts appréhendés. Des mesures d'atténuation supplémentaires pourraient également être définies au moment de l'étude d'impact, en collaboration avec les communautés autochtones concernées, sur la base de leurs attentes et de leurs préoccupations à l'égard du projet proposé.

Le tableau suivant énumère les impacts potentiels du projet proposé sur les communautés autochtones en ce qui concerne le patrimoine physique et culturel, ainsi que l'utilisation du territoire et des ressources. Cette liste est basée sur les différentes phases du projet.

Tableau 21-1 : Liste des changements anticipés et des impacts sur les communautés autochtones - patrimoine physique et culturel, utilisation du territoire et des ressources

Phases de préparation et de construction
Destruction ou altération potentielle de sites archéologiques lors de la construction des différents éléments présents sur le site minier projeté, de la route d'accès saisonnière et des bancs d'emprunt qui la bordent, des installations de manutention et de stockage à l'anse Edward / installations portuaires de la baie de Voisey et de l'usine de séparation de terres rares à Sept-Îles.
Perturbation de l'utilisation actuelle et prévue du territoire et des ressources par les populations autochtones : • Perturbation de la quiétude des lieux dans les sites/zones utilisés (bruit, vibrations, poussières) ; • Détérioration de la pratique de certaines activités en raison de l'impact sur les ressources utilisées et valorisées ; • Interruption de l'accès à certaines zones utilisées pour des activités ; • Interruption de la circulation sur les voies de circulation (c'est-à-dire les pistes de motoneige ou de VTT, les voies de navigation, etc.) qui croisent les zones touchées ou se trouvant à l'intérieur de celles-ci ; • Réduction ou arrêt de certaines activités dans ou à proximité des zones affectées par le projet en raison de craintes de contamination des ressources (avérées ou non) liées au projet ; • Enjeux de sécurité (risque de collisions/accidents) pour les personnes fréquentant les zones où les travaux seront effectués pendant les phases de développement et de construction.
Perturbation visuelle du paysage.
Phase d'opération
Destruction ou altération potentielle de sites archéologiques présents sur le site minier (excavation du minerai) ou sur les bancs d'emprunt situés le long de la route saisonnière.
Perturbation de l'utilisation actuelle et prévue des terres et des ressources par les populations autochtones : • Perturbation de la quiétude des lieux dans les sites/zones utilisés (bruit, vibrations, poussières) ; • Détérioration de la pratique de certaines activités en raison de l'impact sur les ressources utilisées et valorisées ; • Interruption de l'accès à certaines zones utilisées pour des activités ; • Interruption de la circulation sur les voies de circulation (c'est-à-dire les pistes de motoneige ou de VTT, les voies de navigation, etc.) qui croisent les zones touchées ou se trouvant à l'intérieur de celles-ci ; • Réduction ou arrêt de certaines activités dans ou à proximité des zones affectées par le projet en raison de craintes de contamination des ressources (avérées ou non) liées au projet ; • Enjeux de sécurité (risque de collisions/accidents) pour les personnes fréquentant les zones où les travaux seront effectués pendant la phase d'opération.
Perturbation visuelle du paysage.

Tableau 21-1: Liste des changements anticipés et des impacts sur les communautés autochtones - patrimoine physique et culturel, utilisation du territoire et des ressources (suite)

Phase de fermeture et de restauration (phase active)
Perturbation de l'utilisation actuelle et prévue des terres et des ressources par les populations autochtones : • Perturbation de la quiétude des lieux dans les sites/zones utilisés (bruit, vibrations, poussières) ; • Détérioration de la pratique de certaines activités en raison de l'impact sur les ressources utilisées et valorisées ; • Interruption de l'accès à certaines zones utilisées pour des activités ; • Interruption de la circulation sur les voies de circulation (c'est-à-dire les pistes de motoneige ou de VTT, les voies de navigation, etc.) qui croisent les zones touchées ou se trouvant à l'intérieur de celles-ci ; • Réduction ou arrêt de certaines activités dans ou à proximité des zones affectées par le projet en raison de craintes de contamination des ressources (avérées ou non) liées au projet ; • Enjeux de sécurité (risque de collisions/accidents) pour les personnes fréquentant les zones où les travaux seront effectués pendant la phase de de fermeture et de restauration.

Comme indiqué à la section 15, des études appropriées seront menées afin d'évaluer les impacts du projet minier de Strange Lake sur le patrimoine culturel et historique des communautés autochtones, ainsi que sur leur utilisation du territoire et des ressources. À ce jour, les communautés suivantes ont été identifiées pour ces études :

- Inuits du Nunavik : Kuujjuaq et Kangiqsualujjuaq ;
- Nation naskapie de Kawachikamach : Kawawachikamach ;
- Innus du Québec : Matimekush - Lac-John et Uashat mak Mani-utenam ;
- Inuits du Nunatsiavut : Nain, Hopedale, Makkovik, Postville et Rigolet ;
- Innus du Labrador : Sheshatshiu et Natuashish.

22 Changements prévus et impacts sur les communautés autochtones - conditions sanitaires, sociales ou économiques

Les incidences potentielles sur les communautés autochtones ne se limitent pas qu'aux activités traditionnelles pratiquées sur le territoire, mais concernent également les conditions socio-économiques, la santé humaine et la qualité de vie au sein des communautés autochtones. À cet effet, des contrats pourraient être attribués à des entreprises autochtones dans le cadre des différentes phases du projet proposé. Des partenariats commerciaux pourraient également être créés entre le promoteur et des entreprises, des communautés ou des groupes autochtones. De plus, des emplois (directs et indirects) pourraient être créés dans les différentes communautés autochtones touchées par le projet, tant au Québec qu'au Labrador[42] . Tout cela pourrait contribuer à améliorer les conditions économiques des communautés concernées. Cependant, la création de nouveaux emplois et l'afflux de capitaux pourraient également avoir des effets socio-économiques négatifs. Par exemple, ils pourraient contribuer à aggraver les problèmes de pénurie de main-d'œuvre que connaissent actuellement certaines communautés. De plus, certains travailleurs autochtones embauchés dans le cadre du projet proposé devront s'éloigner de leur domicile pendant leurs périodes de travail (navettage), notamment ceux qui travailleront sur le site de la mine ou aux installations de stockage et de manutention de l'anse Edwards / installations portuaires de la baie de Voisey (*Voisey's Bay*) et qui seront logés sur place dans un camp de travailleurs. Cette situation pourrait entraîner des changements dans les conditions de vie et les habitudes des travailleurs et de leurs familles. Les travailleurs devront pour leur part s'adapter à un nouveau cadre de vie, de même qu'à l'éloignement de leur communauté. Les familles, quant à elles, devront faire face à l'absence prolongée des travailleurs. Par ailleurs, un meilleur revenu pourrait contribuer à exacerber certains problèmes déjà présents chez les travailleurs et leur famille, tels que l'abus de drogues et/ou d'alcool, ou encore des problèmes de jeu.

Les différentes étapes du projet proposé pourraient également avoir des impacts sur la santé et la qualité de vie des autochtones, notamment en termes d'accès à une alimentation de qualité. Certes, en ayant un meilleur revenu, les familles des travailleurs employés dans le cadre du projet pourraient bénéficier d'un plus grand pouvoir d'achat, ce qui leurs permettraient d'acheter plus facilement des aliments de qualité. Cependant, pour de nombreuses communautés nordiques comme celles concernées dans le présent projet, la nourriture de qualité provient souvent du territoire et de la pratique des activités traditionnelles (chasse, pêche, piégeage et cueillette). Il est donc possible qu'en obtenant un emploi lié à ce projet, des membres des communautés autochtones aient moins de temps à consacrer à ces activités traditionnelles, ce qui pourrait entraîner une réduction de la consommation d'aliments provenant du territoire pour eux et leur famille. Par ailleurs, comme mentionné dans la section 21, il est également possible que les travaux réalisés dans le cadre des différentes phases du projet aient un impact sur les activités traditionnelles, l'accès au territoire ou encore sur les différentes ressources animales et végétales exploitées par les groupes autochtones (comme le déplacement du gibier en raison du bruit produit, la modification de la qualité des eaux de surface, la contamination potentielle des ressources, etc.). Comme mentionné dans la section précédente, il est également possible que les groupes autochtones réduisent ou même arrêtent de pratiquer certaines activités traditionnelles en raison de craintes (avérées ou non) liées au projet. En tout état de cause, cela pourrait à nouveau se traduire par une réduction de l'accès à la nourriture traditionnelle et donc par une diminution de la consommation d'aliments de qualité.

Par ailleurs, l'arrivée de projets de grande envergure tels que le projet proposé est susceptible d'être perçue de manière différente par les membres d'une même communauté. Certains y seront favorables, alors que d'autres y seront farouchement opposés. Il est donc possible que le projet minier de Strange Lake alimente des tensions déjà existantes, ou encore qu'il en crée de nouvelles au sein des communautés autochtones concernées.

[42] Métaux Torngat Ltée prévoit d'embaucher près de 600 travailleurs pendant la phase d'exploitation, dont un peu plus de 250 au site minier et près de 300 à l'usine de séparation de terres rares. Le promoteur ayant l'intention de favoriser l'embauche de travailleurs autochtones, on peut s'attendre à ce qu'un certain nombre de travailleurs issus des communautés identifiées dans le présent document soient embauchés.

Afin de limiter les impacts anticipés du projet sur les conditions socio-économiques, la qualité de vie et la santé des communautés autochtones concernées, les mesures d'atténuation préliminaires présentées à la section 19.2 pourraient être appliquées. Comme indiqué à la section 21, des mesures d'atténuation supplémentaires pourraient également être définies au moment de l'étude d'impact, en collaboration avec les communautés autochtones concernées, en fonction de leurs attentes et de leurs préoccupations à l'égard du projet proposé.

Comme indiqué à la section 15, des études appropriées seront menées pour évaluer l'effet du projet de Strange Lake sur la santé humaine, la qualité de vie et les conditions socio-économiques au sein des différentes communautés autochtones concernées. À ce jour, les communautés identifiées pour ces études sont les mêmes que celles énumérées à la fin de la section 21.

Comme expliqué à la section 15.3, la première étape des études de base consistera à décrire les déterminants de la santé, dans la mesure du possible, à l'aide d'une série d'indicateurs permettant de comparer la situation régionale ou locale à celle de l'ensemble du Québec ou du Labrador. Ceci permettra d'identifier les principales caractéristiques des milieux dans lesquels s'insèreront les composantes du projet de Métaux Torngat.

Dans une seconde phase, les impacts sur la santé humaine, la qualité de vie et les conditions socio-économiques seront évalués sur la base des déterminants de la santé identifiés (en particulier ceux pour lesquels des préoccupations seront soulevées lors des activités de consultation menées avec les communautés autochtones concernées). Compte tenu des caractéristiques du projet et des milieux dans lesquels ses différentes composantes seront implantées, certains déterminants préliminaires pour lesquels des préoccupations pourraient émerger sont : l'emploi (le revenu et l'employabilité de la population), la modification du milieu de vie ou du territoire, l'accès à la nourriture traditionnelle, la consommation d'alcool et les comportements à risque, l'environnement familial, la cohésion sociale, les services de santé et les services sociaux, le logement, les infrastructures et les services municipaux ainsi que le contexte démographique.

Il est donc important de mentionner que l'évaluation de l'impact socio-sanitaire sera réalisée à l'aide de l'ACS Plus et l’ACSCP (dans le cas des communautés autochtones), de sorte que les effets sanitaires et sociaux sur les populations autochtones, tant positifs que négatifs, seront évalués en tenant compte des différents groupes de population. En effet, comme nous l'avons déjà mentionné, les femmes, les filles, les jeunes, les personnes âgées et les personnes ayant une identité sexuelle différente vivent les projets de développement différemment. L'utilisation d'une approche ACS Plus/ACSCP permettra d'identifier et d'atténuer les effets négatifs pour chaque groupe de population.

En outre, il est important de noter que tous les "récepteurs humains" susceptibles d'être touchés par les modifications de l'environnement biophysique, des conditions sociales (y compris culturelles) ou économiques seront identifiés et localisés au cours du processus d'évaluation des incidences. Le terme "récepteur humain" fait référence à toutes les zones habitées ou utilisées susceptibles d'être affectées, telles que les habitations, les campements, les aires utilisées pour les activités traditionnelles, les zones de loisirs, les établissements de santé et de services sociaux, les établissements d'enseignement, etc.. À cette fin, les composantes du projet (site minier proposé, route saisonnière, installations de manutention et de stockage à l’anse Edward / installations portuaires de la baie de Voisey, ainsi que l’usine de séparation de terres rares à Sept-Îles) seront localisées avec précision. Les informations actuellement disponibles sur ces composantes du projet sont présentées à la section 9 du présent document.

Le tableau suivant énumère les impacts potentiels du projet proposé sur les communautés autochtones en ce qui concerne les conditions sanitaires, sociales et économiques. Cette liste est basée sur les différentes phases du projet.

Tableau 22-1 : Liste des changements anticipés et des impacts sur les communautés autochtones - conditions sanitaires, sociales et économiques

Phases de développement et de construction
Impacts sur la santé : • Meilleur accès à des aliments de qualité provenant du magasin en raison d'un meilleur revenu ; • Accès réduit à une alimentation de qualité provenant du territoire et des activités traditionnelles ; • Contamination possible d'espèces valorisées ; • Réduction ou arrêt des activités traditionnelles en raison de craintes (avérées ou non) liées au projet ; • Enjeux de sécurité pour les personnes fréquentant les zones où les travaux seront effectués pendant les phases de développement et de construction.

Impacts sur les conditions sociales et économiques :
• Création d'emplois dans les communautés locales et régionales, et amélioration des revenus des personnes embauchées dans le cadre du projet ;
• Contrats pour les entreprises locales et régionales ;
• Renforcement des capacités des communautés ;
• Meilleur taux de rétention des jeunes et de la population active dans les communautés grâce à et au développement potentiel des entreprises locales et régionales ;
• Développement et mise en place de nouveaux programmes de formation et d'éducation pour aider les membres de la communauté à se préparer à l'emploi chez Métaux Torngat ou dans d'autres organisations ;
• Mise en place de programmes de bourses d'études et financement de programmes communautaires visant à augmenter les taux d'obtention de diplômes ;
• Financement de programmes et d'opportunités de développement social, culturel et économique menés par les communautés ;
• Contribution au problème de la pénurie de main-d'œuvre ;
• Enjeux sociaux pour les travailleurs embauchés par le projet et leurs familles :
  ○ Pour les travailleurs : éloignement de la famille et des amis, adaptation à un nouvel environnement de vie et de travail, exacerbation de problèmes sociaux tels que la toxicomanie ou l'alcoolisme.
  ○ Pour la famille : absence prolongée d'un membre de la famille, exacerbation de problèmes sociaux tels que la toxicomanie ou l'alcoolisme.
• Tensions dans les communautés concernant le projet ;
• Pression accrue sur les infrastructures de Sept-Îles et de la région environnante.

Phase d'opération
Impacts sur la santé : • Meilleur accès à des aliments de qualité provenant du magasin en raison d'un meilleur revenu ; • Accès réduit aux aliments de qualité provenant du territoire et des activités traditionnelles ; • Contamination possible d'espèces valorisées ; • Réduction ou arrêt des activités traditionnelles en raison de craintes (avérées ou non) liées au projet ; • Enjeux de sécurité pour les personnes fréquentant les zones où les travaux seront effectués pendant la phase d'opération.
Impacts sur les conditions sociales et économiques : • Création d'emplois dans les communautés locales et régionales, et amélioration des revenus des personnes embauchées dans le cadre du projet ; • Contrats pour les entreprises locales et régionales ; • Renforcement des capacités des communautés ; • Meilleur taux de rétention des jeunes et de la population active dans les communautés grâce à et au développement potentiel des entreprises locales et régionales ; • Développement et mise en place de nouveaux programmes de formation et d'éducation pour aider les membres de la communauté à se préparer à l'emploi chez Métaux Torngat ou dans d'autres organisations ; • Mise en place de programmes de bourses d'études et financement de programmes communautaires visant à augmenter les taux d'obtention de diplômes ; • Financement de programmes et d'opportunités de développement social, culturel et économique menés par les communautés.

Tableau 22-1 : Liste des changements anticipés et des impacts sur les communautés autochtones - conditions sanitaires, sociales et économiques (suite)

Phase d'opération (suite)

Impacts sur les conditions sociales et économiques (suite) :
• Contribution au problème de la pénurie de main-d'œuvre ;
• Enjeux sociaux pour les travailleurs embauchés par le projet et leurs familles :
  ○ Pour les travailleurs : éloignement de la famille et des amis, adaptation à un nouvel environnement de vie et de travail, exacerbation de problèmes sociaux tels que la toxicomanie ou l'alcoolisme.
  ○ Pour la famille : absence prolongée d'un membre de la famille, exacerbation de problèmes sociaux tels que la toxicomanie ou l'alcoolisme.
• Tensions dans les communautés locales et régionales concernant le projet ;
• Pression accrue sur les infrastructures de Sept-Îles et de la région environnante.

Phase de fermeture et de restauration (phase active)
Impacts sur la santé : • Meilleur accès à des aliments de qualité provenant du magasin en raison d'un meilleur revenu ; • Accès réduit aux aliments de qualité provenant du territoire et des activités traditionnelles ; • Contamination possible d'espèces valorisées ; • Réduction ou arrêt des activités traditionnelles en raison de craintes (avérées ou non) liées au projet ; • Enjeux de sécurité pour les personnes fréquentant les zones où les travaux seront effectués pendant la fermeture et la phase de restauration.

Impacts sur les conditions sociales et économiques :
• Création d'emplois dans les communautés locales et régionales, et amélioration des revenus des personnes embauchées dans le cadre du projet ;
• Contrats pour les entreprises locales et régionales ;
• Renforcement des capacités des communautés ;
• Meilleur taux de rétention des jeunes et de la population active dans les communautés grâce à et au développement potentiel des entreprises locales et régionales ;
• Développement et mise en place de nouveaux programmes de formation et d'éducation pour aider les membres de la communauté à se préparer à l'emploi chez Métaux Torngat ou dans d'autres organisations ;
• Mise en place de programmes de bourses d'études et financement de programmes communautaires visant à augmenter les taux d'obtention de diplômes ;
• Financement de programmes et d'opportunités de développement social, culturel et économique menés par les communautés ;
• Contribution au problème de la pénurie de main-d'œuvre ;
• Enjeux sociaux pour les travailleurs embauchés par le projet et leurs familles :
  ○ Pour les travailleurs : éloignement de la famille et des amis, adaptation à un nouvel environnement de vie et de travail, exacerbation de problèmes sociaux tels que la toxicomanie ou l'alcoolisme.
  ○ Pour la famille : absence prolongée d'un membre de la famille, exacerbation de problèmes sociaux tels que la toxicomanie ou l'alcoolisme.
• Tensions dans les communautés locales et régionales concernant le projet ;
• Pression accrue sur les infrastructures de Sept-Îles et de la région environnante.

23 Émissions de gaz à effet de serre et évaluation stratégique des changements climatiques

Afin de permettre une prise en compte cohérente, prévisible, efficace et transparente, du changement climatique tout au long du processus d'évaluation des incidences, Environnement et changement climatique Canada (ECCC) a développé *l'évaluation stratégique des changements climatiques* (ESCC), comme mentionné dans la section 6. Cette dernière est réalisée en vertu de l'article 95 de la *Loi sur l'évaluation d'impact* (LEI) et elle s'applique aux projets désignés en vertu de la LEI. L'ESCC décrit les informations sur les gaz à effet de serre et le changement climatique que les promoteurs de projets doivent soumettre à chaque phase d'une étude d'impact fédérale et exige des promoteurs de projets dont la durée de vie dépasse 2050 qu'ils fournissent un plan crédible décrivant comment le projet parviendra à des émissions nettes nulles d'ici à 2050. Les sections ci-dessous décrivent comment ces objectifs seront atteints dans le cadre du projet actuel.

23.1 Émissions de gaz à effet de serre (GES)

La quantification des émissions de GES permet d'identifier les sources de carbone et leur importance relative afin de mieux comprendre les stratégies d'atténuation les plus efficaces. La quantification des émissions de GES prendra en compte les sept gaz définis comme GES par le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat des Nations unies (GIEC[43]) et par Environnement et changement climatique Canada :

- Dioxyde de carbone (CO_2)
- Méthane (CH_4)
- Oxyde nitreux (N_2O)
- Hydrofluorocarbures (HFC - une famille de gaz)
- Trifluorure d'azote (NF_3)
- Perfluorocarbones (PFC - une autre famille de gaz) et
- Hexafluorure de soufre (SF_6)

Il est prévu que les GES soient principalement émis sous forme de CO_2, CH_4 et N_2O, mais chaque gaz sera néanmoins quantifié à l'aide d'un facteur d'émission approprié (tableau 23-1) basé sur la source des combustibles et des activités indiquées dans les tableaux 23-1 et 23-2. Ces gaz sont convertis en tonnes d'équivalent CO_2 (tCO_2 -eq) en utilisant le potentiel de réchauffement planétaire (PRP)[44]. Le PRP est la chaleur absorbée par tout gaz à effet de serre dans l'atmosphère, exprimée en multiple de la chaleur qui serait absorbée par la même masse de dioxyde de carbone. L'inventaire des émissions du projet comprendra toutes les émissions directes associées à la combustion de combustibles fossiles par des sources fixes et mobiles, ainsi que toutes les émissions indirectes importantes.

L'estimation initiale des émissions de GES associées au projet comprend la phase d'exploitation du site minier, de la route, de l'usine de concentration et des installations portuaires du nord, puisqu'il n'y a pas de détails disponibles à ce stade pour les phases de construction et de fermeture. En outre, cette estimation n'inclut pas le transport du concentré depuis les installations portuaires du nord jusqu'à l'usine de séparation de Sept-Îles, ainsi qu'au niveau de l'usine de séparation de Sept-Îles (construction, exploitation, démantèlement), car les données n'étaient pas disponibles au moment de l'évaluation. L'estimation sera mise à jour et complétée dans le cadre de l'étude d'impact. La section 23.8 détaille également les limites de la présente évaluation.

[43] Changement climatique 2022 : impacts, adaptation et vulnérabilité, contribution du groupe de travail II au sixième rapport d'évaluation.
[44] Aussi appelé potentiel de réchauffement global (PRG)

23.1.1 Exigences en matière de données et collecte de données quantifiables

En premier lieu, la mise en place de modèles de collecte de données appropriés définit les aspects de la quantification des GES en fonction de la portée physique des activités qui se déroulent tout au long des étapes du cycle de vie du projet. La collecte des données utilisées pour quantifier les intrants et les extrants dans le processus d'évaluation des émissions de GES est un élément essentiel de l'élaboration des rapports et de la méthodologie. Pour distinguer le processus de collecte des données liées à la quantification des GES, le projet sera divisé en trois phases distinctes : la construction, l'exploitation et le démantèlement (fermeture/restauration).

La période de quantification des GES correspondra à la durée de vie requise de l'infrastructure. Elle comprendra toutes les activités entraînant des émissions de carbone dans les limites du système et n'exclura que les activités qui ne modifient pas de manière significative le résultat de la quantification (c'est-à-dire moins de 1 % des émissions totales de GES), avec une justification des hypothèses, des données d'entrée et des lacunes dans les données utilisées, ainsi qu'une analyse de sensibilité démontrant la validité des exclusions.

Les limites de la phase de construction comprennent les détails des activités (c'est-à-dire le dynamitage - utilisation d'explosifs) et des équipements (fixes et mobiles) impliqués dans le projet, ainsi que le changement d'usage du territoire. Les émissions de GES et l'élimination des puits de carbone résultant de la conversion de l'usage du territoire du projet auront un impact direct sur l'évaluation des GES. Cette évaluation sera réalisée en fonction de la superficie affectée dans chaque catégorie identifiée par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Les émissions associées à la phase d'exploitation seront évaluées par le biais des équipements impliqués dans le fonctionnement des installations, le transport des matériaux, les déchets et le traitement des déchets selon le cas échéant. Les émissions liées au démantèlement comprennent les activités liées à la fermeture des installations, notamment : les équipements, le transport, le traitement des déchets et l'utilisation des sols.

23.1.2 Méthodologie de quantification des émissions nettes de gaz à effet de serre

L'évaluation de la quantification des GES sera réalisée en appliquant les principes clés de pertinence, d'exhaustivité, de cohérence, de précision, de transparence et de prudence. Ces principes sont alignés sur les normes CSA-ISO 14064[45], les normes du GHG Protocol[46] et sont expliqués plus bas. Il convient également de noter que les facteurs d'émission (tableau 23-1) proviennent du Rapport d'inventaire national (RIN)[47] et d'autres références reconnues (par exemple, Guide de Quantification des émissions de gaz à effet de serre - MELCCFP[48], et USEPA).

- Pertinence : la pertinence des sources, des données et des méthodologies relatives aux GES par rapport aux limites sélectionnées, définies, documentées et utilisées.
- Exhaustivité : toutes les émissions de GES pertinentes seront incluses dans l'évaluation, avec des informations complémentaires sur les critères et les procédures. L'évaluation de la quantification des GES décrira les sources à inclure et à exclure.
- Cohérence : l'évaluation doit permettre des comparaisons significatives des informations relatives aux GES. Des méthodologies et des sources de données cohérentes pour la gestion du carbone doivent être utilisées pour permettre des comparaisons dans le temps.
- Précision : l'évaluation doit réduire les biais et les incertitudes dans la mesure du possible. La quantification des GES sera basée sur les données disponibles, les facteurs d'émission et les méthodes d'estimation utilisées, en reconnaissant qu'il existe des incertitudes dues au stade précoce du projet et à la disponibilité des facteurs d'émission pour les activités identifiées. Dans ce dernier cas, une approche prudente et conservatrice sera adoptée.

[45] ISO 14064-1:2018 Inventaires des GES et mesure de l'empreinte carbone | Produit | Groupe CSA
[46] Accueil | GHG Protocol
[47] Inventaire officiel des gaz à effet de serre du Canada - Canada.ca
[48] guide-quantification-ges.pdf (gouv.qc.ca)

- Transparence : l'évaluation doit divulguer des informations suffisantes et appropriées sur les GES pour que les conclusions et les décisions puissent être prises avec une confiance raisonnable.
- Prudence : l'évaluation doit utiliser des hypothèses, des valeurs et des procédures prudentes pour s'assurer que les réductions d'émissions de GES ne sont pas surestimées.

Tableau 23-1 : Facteurs d'émission

Type de carburant	Source de carburant	g CO_2/L	g CH_4/L	g N_2O/L	Source
Diesel	Mobile	2,681	0,11	0,15	NIR 2020-Partie 2
	Fixe	2,663	0,13	0,4	Q-2, r.15, Tableau 1.3
	Véhicules hors route	2,681	0,07	0,02	NIR 2020-Partie 2

23.2 Émissions directes de GES

Au cours de la phase d'exploitation, les principales sources d'émissions directes de GES sur le site minier sont liées aux gaz de combustion générés par la circulation des camions, des machines et des génératrices. On suppose que le site minier, l'usine de concentration, les installations portuaires du nord et toutes les infrastructures associées fonctionnent avec des génératrices alimentées au diesel. Les sources d'émissions de GES de la route seraient exclusivement liées aux émissions directes des camions circulant sur la route et à la manutention des matières minérales. Selon le scénario de production maximale de la phase d'exploitation sur 30 ans (2028-2058), la consommation annuelle maximale de carburant pour le site minier, l'usine de concentration, la route d'accès et les installations portuaires du nord combinée est estimée à 160 000 000 L/an. Les émissions directes associées seraient de 422 252 tCO_2 eq par an ou 12,7 Mt CO_2 eq (tableau 23-2) au cours des 30 années d'exploitation.

23.3 Émissions de GES liées à l'énergie acquise

À cette étape du projet, il est connu que l'hydroélectricité fournie par la société d'État Hydro-Québec sera utilisée pour la composante du projet dans le sud du Québec. Par conséquent, l'usine de Sept-Îles a la possibilité de réduire en amont ses émissions en éliminant la grande quantité de GES émise habituellement par les génératrices consommant du diesel. Selon les données disponibles, il s'agirait de la seule grande source connue d'émissions indirectes à ce stade du projet. Il est à noter qu'il est prévu que les activités des installations portuaires de Sept-Îles consommeront également de l'hydroélectricité provenant d'Hydro-Québec. Ces données seront intégrées à l'évaluation des GES lors de l'évaluation du bilan énergétique de l'usine. Au nord, des études sont en cours pour explorer l'utilisation de l'énergie géothermique et l'achat d'énergie renouvelable auprès de fournisseurs tiers.

23.4 Émissions de GES évitées au niveau national

Le projet ne permet pas d'éviter des émissions nationales de GES.

23.5 Mesures de compensation des GES

Les mesures de compensation des GES englobent la somme des crédits de compensation achetés par le promoteur du projet, le CO_2 capturé et stocké ainsi que les initiatives corporatives réalisées par l'entreprise (en dehors du cadre du présent projet). À ce stade du projet, ces mesures ne sont pas incluses dans l'évaluation. Elles seront évaluées plus en détail dans le cadre de l'étude d'impact et ajustées au fur et à mesure de l'avancement du projet.

23.6 Émissions nettes de GES

D'après les informations disponibles, l'estimation des émissions nettes maximales de GES est de 12,7 Mt CO_2-eq sur l'ensemble des 30 années de la phase d'exploitation (2028-2058), ce qui représente 422 ktCO_2-eq par an. Le tableau 23-2 présente les détails de la méthodologie et des résultats.

Tableau 23-2 : Valeurs d'émission de GES

Type d'émissions	Site	Consommation de carburant (L/an)	tCO /an$_2$	tCH /an$_4$	tN O/an$_2$	tCO - eq/an$_2$	tCO_2 -eq/phase d'exploitation (30 ans)
Directes	Mine et usine - générateurs	150 000 000	399 450	19,95	60,00	416 387	12 491 598
Directes	Installations portuaires du Nord - générateurs	1 000 000	2 663	0,13	0,40	2 776	83 277
Directes	Transport de carburant et de concentré (d'un port au site de la mine ou de l'usine)	1 134 000	3 040	0,12	0,17	3 090	92 697
Total			**402 153**	**20,21**	**60,57**	**422 252**	**12 667 573**

Conformément aux directives de l'ESCC, chaque terme de l'équation 1 est présenté dans le tableau 23-3 ci-dessous.

Tableau 23-3 : ESCC[49] *Équation 1* - Calcul des émissions nettes de GES

	Description	Émissions de GES	Unité
Émissions nettes de GES =	Émissions directes de GES	422 252	t eq CO_2 / an
	+ Émissions de GES de l'énergie acquise	0	t eq CO_2 / an
	- Émissions de GES évitées au pays	0	t eq CO_2 / an
	- Mesures compensatoires	0	t eq CO_2 / an
	Total	**422 252**	**t eq CO_2 / an**

[49] ESCC - Évaluation stratégique des changements climatiques. Guide technique relatif à l'évaluation stratégique des changements climatiques : https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/corporate/transparency/consultations/draft-technical-guide-strategic-assessment-climate-change.html

23.7 Mesures d'atténuation, plan « émissions nettes nulles »

Conformément aux lignes directrices de l'ESCC (*Évaluation stratégique des changements climatiques*), les exigences fédérales en matière d'élaboration et de mise en œuvre d'un plan « émissions nettes nulles » pour 2050 seront incluses dans l'étude d'impact. Compte tenu de la nécessité de trouver des moyens novateurs de réduire les émissions de carbone dans le cadre du processus de mise en place des infrastructures, un cadre de référence sera établi pour fixer les objectifs de réduction en fonction du temps et pour élaborer des mesures d'atténuation.

L'élaboration et la mise en œuvre des mesures d'atténuation suivront les principes énoncés ci-dessous :

- L'accent est mis sur la réduction des émissions nettes de gaz à effet de serre du projet le plus tôt possible au cours de sa durée de vie ;
- Basées sur le concept d'efficacité énergétique, les MTD/MPE (meilleures technologies disponibles / meilleures pratiques environnementales) réduiront la consommation d'énergie et de ressources à la source ;
- Une analyse des MTD/MPE sera réalisée pendant toute la durée de vie du projet, y compris les technologies et pratiques émergentes qui pourraient devenir techniquement et/ou économiquement réalisables pendant la durée de vie du projet.

Le processus de détermination des MTD/MPE, illustré dans la figure ci-dessous, comprendra une analyse structurée en six étapes afin d'identifier et de sélectionner les technologies, techniques et pratiques les plus efficaces qui sont techniquement et économiquement réalisables pour réduire au minimum les émissions de GES associées au projet. L'analyse des MTD/MPE portera sur toutes les principales sources d'émissions du projet, depuis les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement (fermeture/restauration) dans le cadre du projet. Cela permettra de créer des scénarios à l'échelle du projet qui incluront des technologies et des pratiques réduisant au minimum les émissions de GES provenant des principales sources d'émission du projet.



Figure 23-1 : Étapes du processus MTD/MPE[50]

À ce stade du projet, les mesures d'atténuation conduisant à la plus grande réduction des émissions de GES sont énumérées ci-dessous :

- Génératrices électriques
- Véhicules économes en énergie et/ou électriques
- Machines économes en énergie, hybrides et/ou électriques
- Utilisation des biocarburants
- Production d'énergie renouvelable (par exemple, géothermie)

[50]. Source : https://evaluationstrategiquedeschangementsclimatiques.ca/24400/widgets/98193/documents/63225

- Mise en œuvre d'un système de gestion de l'énergie (ISO 50 001)
- Contrats d'achat d'énergie renouvelable (sous forme de certificats d'énergie renouvelable) - Hors site
- Capture et compensation du carbone

D'autres mesures d'atténuation sont aussi envisagées :

- Utilisation de matériaux locaux
- Utilisation de matériaux réutilisés ou recyclés
- Sélection de matériaux à faible teneur en carbone
- Réduire au minimum les besoins en chauffage et en refroidissement des bâtiments et des systèmes associés
- Réduire les déchets
- Minimiser le transport sur le site
- Méthodes de construction efficaces (par exemple : systèmes modulaires, fabrication de précision et méthodes modernes de construction (MMC)) contribuant à une meilleure qualité de construction, réduisant les déchets, les erreurs et les besoins de corrections durant la phase de construction et après l'achèvement des travaux.
- Construction légère qui utilise moins de matériaux
- Encourager une construction durable et une conception flexible

23.8 Limites

Il convient de noter que les données disponibles à ce stade du projet sont insuffisantes pour fournir une estimation précise des émissions de GES pour la phase du projet ou les activités ci-dessous :

Émissions directes de GES :

- Activités des phases de construction et de fermeture ;
- Transport maritime de concentré de la côte du Labrador à l'usine de Sept-Îles ;
- Consommation de carburant de l'usine de séparation de Sept-Îles liée à l'utilisation de machines (ex. : dans l’aire d’accumulation des résidus).

Émissions de GES provenant de l’énergie acquise :

- Achat d’électricité par l'usine de séparation de Sept-Îles.

Émissions de GES en amont ou en aval :

- Consommation de carburant par l'utilisation d'avion ou d'hélicoptère ;
- Transport maritime du carburant jusqu’aux installations portuaires du nord ;
- Transport maritime des produits consommables jusqu’aux installations portuaires du nord ;
- Transport de produits chimiques et consommables (par train) entre le port de Sept-Îles et l'usine.

Ainsi, le calcul actuel des émissions de GES a été effectué sur la base des données disponibles à ce jour et en tenant compte du taux de production maximal sur l'ensemble des 30 années de la phase d'exploitation. L'estimation sera réévaluée dans le cadre de l'étude d'impact au fur et à mesure de l'avancement du projet.

23.9 Résilience au changement climatique

Dans le cadre de *l'Évaluation stratégique du changement climatique*, une analyse de la résilience au changement climatique sera réalisée. En 2021, ECCC a publié un guide technique qui fournit des instructions et des détails sur le niveau d'information pour l'évaluation de la résilience au changement climatique. L'analyse de la résilience au changement climatique sera réalisée conformément à ce document et aux procédures contenues dans la norme CSA 4011 de l'Association canadienne de normalisation, intitulée « Infrastructure dans le pergélisol : lignes directrices pour l'adaptation au changement climatique », publiée par l'Association canadienne de normalisation. Ce document fournit des orientations et des conseils pratiques sur l'emplacement et la conception des infrastructures dans les environnements nordiques. Il décrit la nature du pergélisol, les tendances du changement climatique, les systèmes de fondation pour les infrastructures communautaires et présente un processus permettant d'intégrer le changement climatique dans les décisions de conception et d'emplacement. Dans ce contexte, les activités suivantes seront menées :

- Évaluation des interactions entre les conditions climatiques historiques et la zone du projet, à la fois en termes de tendances des variables climatiques clés (par exemple, les précipitations ou la température) et d'enregistrements d'événements extrêmes (par exemple, les vagues de chaleur, les inondations).
- Recueil des informations et des observations auprès des peuples autochtones concernés par le projet.
- Analyse des changements climatiques futurs projetés à l'aide de projections de modèles climatiques pour cinq gammes de scénarios d'émissions également appelées « Profils socioéconomiques partagés » (PSP). Les PSP offrent un éventail de tendances plausibles dans l'évolution de la société au cours du XXIe siècle (1 à 3 générations). Les scénarios des PSP représentent la « durabilité » (PSP1), le « milieu de la route » (PSP2), la « rivalité régionale » (PSP3), « l'inégalité » (PSP4) et le « développement à base de combustibles fossiles » (PSP5). Le PSP5 fait partie de l'approche de développement à base de combustibles fossiles et constitue un scénario de référence élevé qui ne suppose aucune politique climatique. Le forçage radiatif atteint 8,5 W/m^2 d'ici la fin du siècle (trois générations), ce qui se traduit par un réchauffement planétaire de 4,4 °C selon la meilleure estimation.
- Détermination d'indicateurs climatiques qui représentent des conditions ou des événements pouvant entraîner une perte de productivité, des dommages à l'infrastructure, des préjudices aux employés ou aux visiteurs, etc. La probabilité associée à un indicateur sera calculée à partir des observations des stations météorologiques et des simulations climatiques.
- Évaluation de la vulnérabilité potentielle au changement climatique. Cette évaluation détermine l'exposition, la sensibilité et la capacité d'adaptation des actifs/composants du projet, de la population et de l'environnement aux indicateurs climatiques sélectionnés. Les actifs et les opérations qui sont exposés, sensibles et qui ont une faible capacité d'adaptation inhérente passeront à l'étape suivante de l'analyse des risques. Cette dernière sera menée pour évaluer les impacts des indicateurs climatiques sur chacune des composantes du projet en évaluant leur probabilité d'occurrence et leurs conséquences potentielles pour le projet, l'environnement et les populations.
- Les risques seront évalués afin de les classer de risques inacceptables à différents niveaux d'acceptabilité. Cette évaluation des risques servira de base pour déterminer quand des mesures de traitement et d'adaptation des risques sont nécessaires. Ces mesures d'adaptation seront réparties en fonction du stade de mise en œuvre :
  - Conception : mesures à intégrer lors de la phase de conception des actifs pour qu'ils soient résilients face aux risques climatiques futurs et pour éviter des réaménagements coûteux.
  - Exploitation et maintenance (E&M) : mesures à intégrer pendant la durée de vie des actifs au cours de l'exploitation et de la maintenance afin de garantir la résilience.
  - Politique : mesures à mettre en œuvre pour toujours fournir et maintenir des conditions de travail sûres et saines.

24 Déchets, émissions et rejets

La section 24 donne un aperçu préliminaire des principaux rejets et émissions potentiels des activités du projet dans l'environnement et décrit la manière dont ils seront gérés. Ce chapitre complète la section 9, qui contient également des informations sur les rejets, notamment en ce qui concerne les résidus de la mine et des procédés. Les émissions de GES ont été détaillées dans la section précédente (section 23).

24.1 Gestion des déchets

24.1.1 Déchets solides (matières résiduelles domestiques et déchets non dangereux)

Des déchets domestiques et d'autres déchets non dangereux seront générés par les activités et la main-d'œuvre sur le site de la mine et de l'usine de concentration, dans les installations portuaires et les installations de stockage/manipulation de conteneurs sur la côte est du Labrador (options A ou C pour la route), ainsi qu'à l'usine de séparation.

Sur le site de la mine et de l'usine de concentration, les matières résiduelles seront gérées en suivant les principes de la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles et en conformité avec les guides et règlements applicables, tout en considérant la localisation du projet dans un territoire nordique isolé. Les méthodes de réduction à la source, de recyclage et de récupération seront considérées avant l'élimination. En milieu nordique, l'élimination des déchets ultimes sera effectuée dans un lieu d'enfouissement répondant aux exigences spécifiques d'une telle installation en milieu nordique. Comme expliqué précédemment, l'emplacement du lieu d'enfouissement illustré sur les cartes 9-5, 9-6 et 9-7 est celui qui a été privilégié dans l'étude de préfaisabilité pour la version précédente du projet par Quest en 2013, mais d'autres options pourraient être évaluées dans les études à venir pour le projet actuel.

Dans les installations portuaires et les installations de stockage et de manutention des conteneurs de l'est du Labrador, les déchets solides seront gérés conformément à la stratégie provinciale de gestion des déchets solides de Terre-Neuve-et-Labrador et aux réglementations applicables, tout en tenant compte de l'emplacement du projet dans un territoire nordique isolé. À ce stade précoce du développement du projet, le type et la quantité de déchets produits dans ces installations ne sont pas encore connus, mais il est probable qu'ils seront beaucoup moins importants que sur le site de la mine, que l'option routière A ou C soit choisie. Cependant, selon les lois et règlements du Québec, il n'est pas permis d'importer des matières résiduelles de l'extérieur du Québec dans le but de les éliminer au Québec, ce qui empêcherait en principe de les apporter sur le site de la mine pour les éliminer en même temps que celles qui y sont produites. On ne sait pas encore où seront éliminés les déchets qui ne peuvent être recyclés ou valorisés. Les options seront évaluées et comparées dans le cadre de l'étude de faisabilité et de l'étude d'impact.

À l'usine de séparation de Sept-Îles, les matières résiduelles seront gérées conformément à la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles et dans le respect des règlements et guides applicables. Les méthodes de réduction à la source, de recyclage et de récupération seront considérées avant l'élimination. Les services de fournisseurs locaux et autorisés seront utilisés pour le recyclage, la récupération et l'élimination.

24.1.2 Matières et déchets dangereux

La liste des principaux produits chimiques qui pourraient être utilisés dans le processus de concentration au nord et dans l'usine de concentration à Sept-Îles sera établie sur la base des études de préfaisabilité et de faisabilité, et sera prise en compte dans l'étude d'impact. Le stockage de toutes les matières dangereuses se fera conformément aux réglementations applicables et aux meilleures pratiques.

Les déchets dangereux potentiels générés par les activités dans le nord pourraient inclure des hydrocarbures résiduels provenant de l'entretien de la machinerie, de l'antigel, divers solvants, des huiles usées, des batteries usagées, etc. Les déchets dangereux seront collectés sur le site de la mine (lac Brisson) et conditionnés dans des conteneurs maritimes conformes aux codes de transport des matières dangereuses. Les conteneurs seront

transportés par route jusqu'aux installations portuaires de la côte est du Labrador. Les déchets dangereux produits sur ce site, s'il y en a, seront également emballés de la même façon. De là, les conteneurs seront transportés par bateau puis par route vers une installation de traitement, de recyclage ou d'élimination autorisée en fonction du type de déchets, conformément aux réglementations en vigueur. Toutes les opérations de transport seront effectuées par des transporteurs agréés, conformément aux réglementations fédérales et provinciales régissant le mouvement des déchets dangereux et des matières recyclables dangereuses.

La gestion des déchets dangereux de l'usine de séparation de Sept-Îles sera basée sur les études de préfaisabilité et de faisabilité et prise en compte dans l'étude d'impact. Tous les déchets dangereux seront stockés dans des conteneurs appropriés qui seront pris en charge par des fournisseurs agréés et transportés hors site vers une installation d'élimination agréée.

24.1.3 Résidus des opérations minières et du procédé de concentration

Les opérations minières, la concentration du matériel minéralisé et le traitement et la séparation des matériaux produisent d'importantes quantités de déchets, notamment des morts-terrains, des stériles et des résidus miniers de l'usine de concentration. Comme mentionné précédemment dans la section 9.2, ces déchets seront séparés, décantés et filtrés lorsqu'ils sont produits dans un environnement humide, puis ils seront entreposés dans des aires d'accumulation spécifiques adaptées à leur nature et répondant aux exigences de toutes les réglementations et directives applicables, en particulier la Directive 019 du Québec.

Les résidus des processus de concentration, qui comprennent les fractions provenant de la séparation magnétique et des processus de flottation, seront filtrés et épaissi (< 20 % d'humidité), mélangés à un agent de cimentation (prévu jusqu'à 5 - 10 %), transportés par camion ou système de convoyeur et entreposés dans l'aire d'accumulation des résidus miniers (voir les cartes 9-5, 9-6 et 9-7). Il est important de noter que la réglementation québécoise sur les matières dangereuses ne s'applique pas à ces résidus miniers.

Dans le cadre de l'étude de faisabilité et de l'étude d'impact, les stériles, les matériaux et les résidus provenant des différentes étapes de l'extraction et du procédé de concentration qui seront générés par les essais pilotes complétés ou en cours seront échantillonnés et caractérisés conformément *au Guide de caractérisation des résidus et du minerai* (MELCC, 2020) et au *Guide des radionucléides recommandés pour l'analyse de la radioactivité dans les matrices environnementales - MDDELCC, 2017*, afin de supporter la conception des différentes installations de stockage. Le programme de caractérisation géochimique proposé est joint à l'annexe D (voir aussi les sections 9.2.1 et 14.1.4).

À titre indicatif, notons qu'une trentaine d'échantillons de roches ont été caractérisés en 2012 et 2013 sur la base de la Directive 019 sur l'industrie minière (MDDEP, 2012). Cette directive est toujours en vigueur, mais certaines sections ont été révisées et de nouvelles lignes directrices sur la caractérisation des résidus miniers et du minerai (mentionnées ci-dessus, MDDELCC, 2017 et MELCC, 2020) sont maintenant en vigueur. Des échantillons à faible, moyenne et haute teneur en éléments de terres rares ont été analysés (Bernier 2013). À titre indicatif, les résultats montrent que, selon les critères de la Directive 019, ces échantillons ne peuvent être qualifiés de " faible risque " en raison de leur teneur en argent, en arsenic et en cuivre. En outre, ces éléments présentent un niveau de risque de lixiviation classé comme "intermédiaire". De même, selon les mêmes critères, les échantillons testés ne présentent pas de risque de génération d'acide. Quant au risque de radioactivité dans ces mêmes échantillons, il a été classé comme "intermédiaire". Ces conclusions seront éventuellement révisées en fonction de la mise à jour du plan d'exploitation et des procédés de l'entreprise, en suivant les mises à jour de la directive et des nouveaux guides de caractérisation mentionnés ci-dessus.

En raison de la radioactivité naturelle dans le gisement du site minier, le guide (mentionné ci-dessus) sur les radionucléides recommandés pour l'analyse de la radioactivité dans les matrices environnementales sera pris en compte dans toutes les études de référence à réaliser sur les milieux physiques et biologiques, ainsi que dans la conception technique de la mine et des procédés.

24.1.4 Résidus de l'usine de séparation de terres rares (Sept-Îles)

Comme mentionné précédemment dans la section 9.5, l'usine de séparation de terres rares produit des résidus. Ces résidus seront séparés, décantés et filtrés, puis entreposés dans une aire d'accumulation des résidus située à côté de l'usine, adaptée à leur nature et répondant aux exigences de toutes les réglementations et directives applicables. Les meilleures pratiques de l'industrie (ex. : empilement de résidus asséchés, recouvrement des piles) seront appliquées à la manipulation et au stockage des résidus.

Les résidus de l'usine de séparation seront entreposés, a priori de manière permanente, dans une pile de résidus asséchés. Afin de minimiser l'impact potentiel sur l'environnement, et sous réserve de l'approbation des autorités, les résidus seront épaissis, filtrés et mélangés à un agent cimentaire avant d'être déposés dans la zone de gestion des résidus. En général, les remblais cimentés sont inertes, mais des études cinétiques et d'infiltration seront réalisées afin de valider le pourcentage de ciment (actuellement prévu entre 5 et 10 %) à utiliser, le potentiel de lixiviation des métaux à long terme et les paramètres potentiels à ajouter dans le modèle de qualité de l'eau. Les résidus asséchés seront recouverts progressivement par un système d'étanchéité au fur et à mesure de leur accumulation, et un système de collecte sera installé en dessous pour recueillir les infiltrations minimes, le cas échéant. Une étude des risques de défaillance sera réalisée dans le cadre de l'étude d'impact afin d'identifier les mesures de réduction des risques à mettre en œuvre lors de la phase de conception, ainsi que les mesures correctives à prendre lors de la phase d'exploitation si nécessaire. Des fossés de collecte entourant les piles de résidus garantiront que le minimum d'infiltration provenant des piles sera dirigé vers un bassin de collecte. L'eau collectée sera traitée avant d'être recyclée dans le procédé.

Des études géochimiques et géotechniques seront réalisées afin d'éclairer la conception de l'aire d'accumulation des résidus miniers et du bassin de rétention qui servira à la sédimentation et/ou à la rétention pour le traitement des eaux associées. La conception environnementale visant à assurer la protection des eaux souterraines et le traitement des eaux usées sera élaborée en fonction des conditions in situ et de la Directive 019 du Québec (MDDEP, 2012).

Comme expliqué précédemment dans la section 10.5, une partie de la radioactivité naturelle présente dans le gisement de Strange Lake restera dans le concentré traité à l'usine de Sept-Îles et se retrouvera finalement dans les résidus de l'usine de séparation. Par conséquent, le *Guide sur les radionucléides recommandés pour l'analyse de la radioactivité dans les matrices environnementales* sera pris en compte dans toutes les études de référence à réaliser sur les milieux physiques et biologiques, ainsi que dans la conception technique du procédé.

En outre, compte tenu des préoccupations soulevées à cet égard, Métaux Torngat s'engage à examiner les alternatives de stockage possibles qui faciliteraient l'utilisation future des résidus stockés. Métaux Torngat explorera et évaluera la faisabilité des méthodes de récupération potentielles qui peuvent être prévues dès le stade de la conception. Ces méthodes doivent répondre aux exigences réglementaires applicables et ne pas compromettre la sécurité du stockage.

24.1.5 Élimination des super-sacs (sacs GRVS)

Avant leur élimination définitive, les sacs FIBC seront soumis à un processus de décontamination. Le processus choisi dépendra des résultats des tests finaux qui sont toujours en cours. Les options de décontamination actuelles sont les suivantes :

- Mécanique, y compris avec ajout de tensioactifs, abrasion, jets, etc.
- Chimique.

L'élimination finale dépendra du niveau final de décontamination atteint, mais sera bien sûr soumise à la réglementation concernant les seuils et les exigences en matière de MRN.

24.1.6 Sols contaminés

24.1.6.1 Sites nordiques (mine et usine de concentration, installations portuaires / installations de stockage et de manutention de conteneurs à l'est du Labrador)

Métaux Torngat a l'intention d'installer des plateformes de gestion des sols contaminés sur le site de la mine et dans la zone de stockage et de manutention des conteneurs/les installations portuaires. Ces plates-formes sont destinées à recevoir, et éventuellement traiter, les sols contaminés par des déversements accidentels de produits pétroliers (diesel, huiles, etc.) ou de produits chimiques survenus lors de la manutention, du transbordement ou d'événements accidentels. La nécessité de telles installations découle de l'éloignement des installations de Métaux Torngat par rapport aux prestataires de services dans ce domaine.

Les caractéristiques techniques et fonctionnelles de ces installations seront déterminées dans le cadre de l'étude de faisabilité et de l'étude d'impact et seront soumises à l'approbation des autorités compétentes. Les provinces du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador disposent de réglementations et d'orientations claires sur la manière dont les sols contaminés doivent être évalués et traités. Métaux Torngat respectera toutes les exigences réglementaires.

En ce qui concerne la réhabilitation des sols contaminés, les approches les plus courantes sont les suivantes

1. Traitement biologique et ;

2. Transport et élimination des sols contaminés dans une installation ou une décharge réglementée et autorisée.

Dans le cas des sites de projets nordiques, le traitement biologique peut être une méthode très efficace pour les sols contaminés par des hydrocarbures pétroliers, bien que la biodégradation soit généralement plus lente dans les environnements nordiques. Cependant, l’efficacité de ce procédé est généralement très limitée en ce qui concerne les métaux, les sels et d'autres types de contaminants. Par conséquent, une fois le traitement des sols contaminés aux hydrocarbures terminé, les sols seront testés pour déterminer s'il reste des contaminants et seront gérés selon leur qualité. Par exemple, les sols dépassant les critères pourraient être transportés vers un site de traitement autorisé, comme dans le cas des déchets dangereux. Si la quantité est trop importante pour que le transport soit une solution écologiquement rationnelle, d'autres solutions telles que le traitement in situ ou le confinement peuvent être envisagées, sous réserve de l'approbation préalable des autorités compétentes.

Si les sols sont suffisamment assainis, ils seront conservés en vue de la future remise en état du site.

24.1.6.2 Site de Sept-Îles

De telles installations ne sont pas prévues à Sept-Îles, compte tenu des risques de déversement plus limités en raison de la nature des opérations et de la présence dans la région de fournisseurs spécialisés dans la gestion des déversements accidentels et des sols contaminés.

24.2 Gestion des émissions atmosphériques

24.2.1 Émissions atmosphériques

Le projet Strange Lake peut générer diverses émissions atmosphériques en raison des différentes activités et composantes du projet (site minier, usine de concentration, usine de séparation, route, installations portuaires). Les émissions de contaminants seront conformes aux réglementations provinciales (*Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* - Québec, *Règlement sur la lutte contre la pollution atmosphérique* - NL) et fédérales (*Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant*). Les sources potentielles d'émissions, principalement générées par les phases de construction et d'exploitation sont :

- Excavation, forage, dynamitage, chargement, déchargement de mort-terrain, de roches et d'autres matériaux : ces opérations peuvent libérer des poussières et des particules dans l'air. Les particules peuvent contenir des substances telles que des particules de taille inférieure ou égale à 2,5 µm ($PM_{2,5}$), des particules de taille inférieure ou égale à 10 µm (PM_{10}), des particules en suspension totales (PST). Compte tenu de la nature du dépôt, les particules peuvent également contenir de la silice cristalline et des métaux lourds, y compris certains radionucléides à l'état naturel.
- Production d'électricité par générateurs alimentés au diesel (sites nordiques) : les apports énergétiques significatifs proviennent principalement de sources combustibles et génèrent des gaz d'échappement, des particules et des émissions de gaz à effet de serre, notamment du dioxyde de carbone (CO_2), du méthane (CH_4) et de l'oxyde nitreux (NO_2).
- Transport (tous les sites): les déplacements des véhicules et des équipements lourds contribuent aux émissions de contaminants dans l'air et de gaz à effet de serre (CO_2, CH_4, NO_2, poussières), y compris les émissions des camions, des trains, des avions et/ou des bateaux utilisés pour transporter les travailleurs, les matériaux ou les équipements.
- Procédés de concassage, broyage et concentration (mine et usine de concentration) : le concassage et le broyage du matériau auront lieu dans un environnement contrôlé équipé d'un dispositif de dépoussiérage. Néanmoins, ce processus peut libérer des poussières et des particules dans l'environnement. Le processus de flottation utilisé pour concentrer le matériau utilisera des produits chimiques qui seront principalement livrés sur le site sous forme de cristaux ou de poudre. Une manipulation, un stockage ou une élimination inappropriée de ces produits chimiques peuvent entraîner des émissions dans l'air.
- Cuisson acide du concentré (usine de séparation de terres rares de Sept-Îles) et calcination : les effluents gazeux du four rotatif et du réacteur à lit fluidisé utilisés dans ce procédé seront prétraités par un cyclone, puis traités par addition de chaux dans un épurateur par voie humide. La poussière de calcine recueillie par le cyclone et le gypse produit par la neutralisation des gaz acides dans l'épurateur sont récupérés pour être traités et éliminés dans des installations autorisées. Néanmoins, ce processus peut libérer certains contaminants et potentiellement des odeurs (en raison de la nature des produits chimiques impliqués) dans l'environnement.
- Stockage de matériaux (site minier) : les aires d'entreposage de matériaux à faible teneur, de stériles et de morts-terrains peuvent libérer dans l'air des polluants tels que des poussières ou des particules transportées par le vent ou l'érosion. La principale méthode de contrôle des poussières émises à l'extérieur consistera à arroser régulièrement les stocks miniers contenant des matériaux non concassés. Pendant les périodes de gel, d'autres méthodes de suppression des poussières seront utilisées. Celles-ci peuvent inclure l'utilisation de dépoussiérants respectueux de l'environnement ou le recouvrement de certaines parties des stocks avec des bâches spécialement conçues pour minimiser la production de poussière. Ces aires d'entreposage seront également conçues de manière à minimiser la production de poussière. En revanche, les stocks de matériaux concassés seront recouverts d'un dôme et le convoyeur amenant les matériaux concassés à l'usine de concentration sera également recouvert. À la sortie de l'usine de concentration, le concentré épaissi sera emballé dans des sacs GRVS (voir section 9.2.20.6) et des conteneurs avant d'être expédié, ce qui évitera les émissions.

- Élimination des déchets et des résidus (site minier et site de l'usine de séparation) : les opérations minières, la concentration des matériaux et les processus de séparation des terres rares produisent d'importantes quantités de déchets, y compris des résidus miniers sur le site minier, ainsi que des résidus de séparation à Sept-Îles. Une mauvaise gestion de ces résidus peut entraîner le rejet dans l'air de polluants tels que des poussières ou des particules transportées par le vent ou l'érosion.

Afin de gérer et d'atténuer de manière proactive l'impact des poussières et des contaminants, la modélisation des émissions atmosphériques permettra de prévoir la dispersion des particules de poussière et des contaminants générés par les procédés et activités industriels du projet, y compris les sources mobiles (ex. : machinerie lourde). Cette modélisation sera effectuée pour chaque composante du projet (site minier et usine de concentration, route d'accès, infrastructures portuaires, usine de séparation de Sept-Îles) afin de faciliter l'élaboration de mesures de prévention et d'atténuation visant à réduire l'impact de ces émissions.

Pour la mine, la principale méthode de contrôle des poussières émises en dehors des processus industriels typiques consistera à arroser régulièrement les stocks miniers contenant des matériaux non concassés. Pendant les périodes de gel, d'autres méthodes de dépoussiérage seront utilisées. Celles-ci peuvent inclure l'utilisation de dépoussiérants respectueux de l'environnement ou le recouvrement de certaines parties des stocks avec des bâches spécialement conçues pour minimiser la production de poussière. En outre, ces aires d'entreposage seront également conçues de manière à minimiser la production de poussière. En revanche, l'aire d'entreposage de matériaux concassés sera recouverte d'un dôme et le convoyeur amenant les matériaux concassés à l'usine de concentration sera également recouvert.

Alors que les opérations minières devraient se poursuivre tout au long de l'année, l'essentiel de l'activité le long de la route d'accès se concentrera pendant les mois les plus froids. Cela s'explique par les avantages logistiques et environnementaux de l'hiver dans le contexte spécifique d'exploitation de cette route. Le concentré sera également transporté dans des conteneurs hermétiques. Ces deux aspects minimiseront la probabilité de générer de la poussière le long du corridor routier. Pendant les mois d'été, la route sera utilisée de façon minimale pour la surveillance de l'environnement ou l'entretien, selon les besoins. Compte tenu de cette utilisation réduite, mais continue, les activités d'entretien de la route seront considérablement réduites tout au long de la phase d'exploitation du projet. Les émissions de poussières sur les routes seront contrôlées par les moyens suivants :

- Respect d'une limite de vitesse maximale de 55 km/h et ;
- Application possible d'agents de dépoussiérage biodégradables et non toxiques : sous réserve d'autorisation, Métaux Torngat peut utiliser des dépoussiérants biodégradables et non toxiques comme les lignosulfonates, pour un dépoussiérage respectueux de l'environnement.

En ce qui concerne les procédés industriels (usine de concentration, usine de séparation de Sept-Îles), l'accent est mis sur l'utilisation de technologies de traitement des gaz et de l'air (par exemple, épurateurs humides, électrofiltres, dépoussiéreurs) permettant de traiter en amont la majorité des contaminants et des poussières avant leur rejet dans l'atmosphère. Les stratégies et les technologies utilisées seront régulièrement mises à jour en fonction des meilleures pratiques de l'industrie (MTD/MPE).

Un plan de gestion de la qualité de l'air et un plan de gestion des poussières seront élaborés dans le cadre de l'étude d'impact du projet pour chacune des composantes du projet (site minier et usine de concentration, route d'accès, infrastructures portuaires, usine de Sept-Îles). Ces plans viseront toutes les activités du projet (par exemple, le dynamitage) et toutes les phases (par exemple, l'opération/exploitation). Une version préliminaire du plan de gestion de la qualité de l'air du projet sera incluse en annexe de l'étude d'impact. Ces documents seront améliorés au fur et à mesure de l'avancement des différentes phases d'ingénierie du projet, et de manière continue pendant l'exploitation.

24.2.2 Bruit et vibrations

Des bruits pourraient être émis par les machines et les camions pendant toutes les phases du projet et pour toutes ses composantes. Certains dynamitages pourraient également être nécessaires pendant la construction à des endroits spécifiques (à confirmer par de futures études d'ingénierie). Sur le site de la mine, le dynamitage, les mouvements d'engins, les opérations de concassage et la production d'électricité seraient les principales sources de bruit et de vibrations pendant la phase d'exploitation. Les mouvements d'avions à l'aérodrome produiront du bruit de manière sporadique. Le camionnage produira également du bruit sur le site de la mine et le long de la route d'accès saisonnière, jusqu'à la zone de stockage et de manutention des conteneurs près des installations portuaires. Les machines de manutention des conteneurs et les moteurs des navires seront également une source de bruit dans la zone des installations portuaires. Sur le site de l'usine de séparation à Sept-Îles, les principales sources de bruit pendant la phase d'exploitation proviendraient du transport (généralement par train) du concentré et des matières premières depuis le terminal portuaire jusqu'au site de l'usine, et des mouvements de la machinerie à l'installation d'élimination des résidus.

Le bruit et les vibrations seront évalués en détail dans le cadre de l'étude d'impact, y compris la détermination des conditions initiales de référence, l'établissement des conditions futures (modélisation) et la sélection des mesures d'atténuation appropriées.

24.2.3 Émissions lumineuses

Au nord, le site minier et ses installations connexes, le campement et l'aérodrome peuvent générer de la lumière qui peut causer des nuisances, notamment pour la faune. À Sept-Îles, un éclairage sera également installé autour de l'usine et de l'installation de stockage des résidus, ainsi que des installations portuaires à baie de Voisey (*Voisey's Bay*) si l'option de route d'accès C (C1 ou C2) est retenue. Les émissions lumineuses seront évaluées en détail dans le cadre de l'étude d'impact et des mesures d'atténuation seront identifiées.

24.2.4 Émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre sont détaillées dans la section 23. Les émissions de gaz à effet de serre seront évaluées en détail dans le cadre de l'étude d'impact, conformément aux lignes directrices et aux exigences du ÉSCC.

24.3 Gestion de l'eau

24.3.1 Cycle de vie de l'eau

Une quantité considérable d'eau est nécessaire pour l'exploitation minière et le traitement du matériel extrait. Différentes sources d'eau peuvent être utilisées dans une mine, afin de garantir une consommation d'eau adéquate sur le site minier. Le cycle de l'eau sur le site minier est quelque peu imprévisible en raison de l'influence des variations saisonnières. Ce sera le cas sur le site minier de Métaux Torngat. Le bilan hydrique de la mine a été établi sur la base des processus miniers connus et afin de mettre en œuvre les meilleures pratiques environnementales (MPE) en utilisant les meilleures technologies disponibles (MTD). Une version préliminaire du bilan hydrique général est fournie à l'annexe D, ainsi que le bilan hydrique préliminaire des eaux de surface. Le premier principe pour Métaux Torngat est de préserver l'eau, et de conserver le plus d'eau possible en réutilisant les eaux usées, en limitant l'évaporation et en recueillant les eaux de ruissellement. L'objectif ultime concernant le cycle de vie de l'eau à la mine est d'avoir une stratégie de gestion de l'eau axée sur la réutilisation de l'eau et la minimisation ou l'élimination des rejets dans l'environnement récepteur. Les rejets, s'il y en a, ne se produiront qu'à des occasions exceptionnelles.

Par conséquent, les sources d'eau proviendront des précipitations (pluie, neige), du ruissellement de la fonte des neiges au printemps, ainsi que des eaux souterraines, des eaux de la fosse, et du ruissellement de surface. L'aménagement de la mine et la conception des systèmes de gestion de l'eau sont basés sur le principe directeur selon lequel l'eau est toujours séparée entre les eaux usées minières et les eaux non contaminées provenant du ruissellement du bassin versant. Cette dernière est l'eau propre qui n'a pas été en contact avec toute activité

d'exploitation, telle que l'eau qui s'écoule d'une colline ou l'eau qui tombe sur une zone à l'extérieur du site minier, etc. Les eaux usées minières proviennent des haldes de stériles, de la mine à ciel ouvert, des aires d'entreposage du matériel à basse teneur, des piles de résidus asséchés, des routes ou de l'usine de concentration. L'eau usée minière provenant de l'usine de concentration est parfois aussi appelée eau usée de procédé. Les eaux usées minières sont captées, entreposées puis traitées par une installation de traitement des eaux. L'eau traitée est ensuite réinjectée dans l'usine de concentration pour répondre à ses besoins quotidiens en eau ou accumulée dans le bassin d'entreposage de l'eau afin de constituer le stock d'eau nécessaire au fonctionnement de l'usine de concentration pendant les mois de gel. Il est également possible que l'eau usée minière soit immédiatement réinjectée dans l'usine de concentration si la qualité de l'eau est acceptable pour le procédé, c'est-à-dire s'il n'y a pas d'interférence chimique avec le procédé. Les pertes d'eau dans le cycle de l'eau comprennent l'eau perdue naturellement par évaporation et celles faisant l'objet d'autres utilisations sur le site minier (eau potable, besoins sanitaires).

Dans le cadre des opérations minières, les ressources minérales de la fosse seront extraites, concassées et transportées dans l'usine de concentration via un convoyeur fermé. Tout au long de ce processus, une gestion et une surveillance appropriées de l'eau seront mises en œuvre, depuis l'extraction jusqu'au traitement et au transport vers l'usine de séparation (terrestre, maritime).

Dans l'état actuel du développement du procédé de concentration, il est prévu que toute l'eau soit recirculée et que le procédé ne génère pas de rejets liquides, sauf lors d'événements sporadiques. Tout rejet sporadique du procédé sera analysé et traité de manière appropriée avant d'être rejeté dans l'environnement. L'existence d'un circuit de recirculation permettra également de minimiser les quantités d'eau douce prélevées et la fréquence de prélèvement.

La surveillance de la qualité de l'eau fera partie intégrante du programme de surveillance de l'environnement et sera en vigueur pendant la phase de préconstruction (études de référence), les travaux préparatoires et la construction, ainsi que pendant toutes les opérations, la fermeture et la restauration.

24.3.2 Rejets d'eaux de la mine et de l'usine de concentration

24.3.2.1 Eaux d'exhaure et eaux de ruissellement dans les zones d'activités (eaux usées minières)

Plusieurs bassins seront nécessaires pour recevoir les eaux usées minières issues du ruissellement dans les différentes zones d'activités de la mine (fosse, zones minières, piles de matériaux à faible teneur, aire d'accumulation des résidus miniers, etc.). Ils seront situés à l'altitude la plus basse de chaque zone concernée et seront positionnés de manière à éviter le mélange d'eaux provenant de différentes sources. L'eau évacuée de ces bassins de rétention peut être acheminée, si nécessaire, vers une usine de traitement des eaux, puis vers un bassin d'entreposage des eaux, avant d'être réutilisée dans le procédé de concentration. La conception du bassin d'entreposage des eaux sera basée sur l'hypothèse que le bassin est capable de gérer l'événement de crue de la directive 019 sans déborder dans l'environnement. La conception des différentes infrastructures inclura des considérations relatives au changement climatique et sera basée sur les lignes directrices applicables. Toutefois, il est possible qu'en période de pluie ou de fonte printanière, les eaux de ruissellement et les eaux d'exhaure de la fosse dépassent la capacité d'utilisation de l'usine, qui est en moyenne de 3888 m^3/jour (voir le bilan hydrique préliminaire à l'annexe D). Dans ce cas, un rejet contrôlé sera envisagé, comme expliqué plus loin.

Les précipitations extrêmement intenses sont des pluies qui, sur une courte période (de cinq minutes à une journée), provoquent une grande quantité d'eau susceptible de surcharger l'infrastructure de gestion de l'eau du site. Les courbes intensité-durée-fréquence (IDF) établissent un lien entre l'intensité des précipitations de courte durée et leur fréquence d'occurrence. Ces courbes permettent, entre autres, d'étudier la quantité annuelle maximale de précipitations sur différentes durées pour différentes périodes de récurrence. Elles sont donc utiles pour la gestion des eaux de ruissellement. En raison des changements climatiques, Paquin et al. (2022) ont suggéré que les valeurs de l'IDF dans le nord du Québec pourraient augmenter jusqu'à 83,5 % à la fin du siècle (tableaux 24-1 et 24-2).

Tableau 24-1 : Augmentations recommandées (%) à appliquer aux courbes IDF dans le climat de référence (2000-2019) pour estimer les courbes IDF pour différentes périodes futures selon le scénario SSP5- 8,5

Augmentation moyenne (%)							
Horizon	Durée (heures)						
	1	2	6	12	24	48	72
2020-2040	15,0	14,0	12,0	10,0	8,5	8,0	7,5
2040-2060	33,5	32,0	27,0	22,5	19,5	17,5	16,5
2060-2080	57,0	54,5	45,5	38,5	33,0	30,0	28,0
2080-2100	83,5	80,5	67,0	56,5	48,5	44,0	41,0

Le tableau 24-2 présente les valeurs IDF à l'aéroport de Schefferville pour l'horizon 2071-2100 selon le SSP5-.8.5 (équivalent RCP 8.5). Avec la publication du sixième rapport d'évaluation du GIEC (AR6) en 2021 et 2022, le GIEC a remplacé les RCP par cinq « Profils socioéconomiques partagés » (SSP), qui fournissent une gamme de tendances plausibles dans l'évolution de la société au cours du vingt-et-unième siècle (1-3 générations). Chaque scénario (ou profil) SSP se compose de deux éléments : un descriptif qualitatif décrivant la société future et un ensemble de mesures quantitatives pour le développement à des échelles agrégées et/ou définies dans l'espace. Les scénarios SSP représentent la « durabilité » (SSP1), le « milieu de la route » (SSP2), la « rivalité régionale » (SSP3), « l'inégalité » (SSP4) et le développement « à base de combustibles fossiles » (SSP5). Le SSP5 considère une voie de développement à base de combustibles fossiles et constitue un scénario de référence élevé qui ne prévoit aucune politique climatique. Dans ce scénario, le forçage radiatif atteint 8,5 W/m^2 d'ici la fin du siècle (trois générations), ce qui se traduit par un réchauffement planétaire de 4,4 °C selon la meilleure estimation. Les niveaux d'émission élevés de ce scénario ne peuvent être atteints que dans le cadre du scénario SSP5 à base de combustibles fossiles, et non dans le cadre des autres SSP. Ce scénario est similaire au RCP8.5, mais les émissions sont plus élevées vers la fin du siècle que dans le RCP8.5. Le scénario SSP5-8.5 pourrait également donner lieu à des températures légèrement plus élevées en l'utilisant les mêmes paramètres de modélisation. Au-delà de 2100 (trois générations), les concentrations mondiales de CO_2 dans l'atmosphère devraient continuer à augmenter jusqu'à se stabiliser quelque temps après 2200 (sept générations), ce qui fait que le forçage radiatif continue également à augmenter avant d'atteindre un maximum d'environ 12 W/m^2 vers 2250 (neuf générations), puis de diminuer légèrement (Meinshausen et al., 2020).

Tableau 24-2 : Intensité-durée-fréquence (IDF) des précipitations de courte durée projetées pour SSP5-8.5 à l'horizon 2071-2100

Durée de l'événement	Augmentation moyenne en mm					
	Période					
	2 ans	5 ans	10 ans	25 ans	50 ans	100 ans
5 min	73,0	113,0	139,0	172,0	197,0	221,0
10 min	52,0	74,0	90,0	109,0	123,0	137,0
15 min	40,0	57,0	68,0	82,0	93,0	103,0
30 minutes	25,0	35,0	41,0	50,0	56,0	62,0
1 heure	17,0	24,0	28,0	33,0	37,0	41,0
2 heures	11,0	16,0	18,0	22,0	24,0	27,0
6 heures	6,1	7,9	8,9	10,0	11,0	12,0
12 heures	4,0	5,2	6,0	6,9	7,6	8,2
24 heures	2,6	3,4	4,0	4,7	5,2	5,8

Source : Données IDF et changements climatiques (https://donneesclimatiques.ca/ressource/donnees-idf-et-changements-climatiques/)

24.3.2.2 Eaux usées provenant du procédé de concentration (eaux usées de procédé)

Au stade actuel du développement du procédé de l'usine de concentration, il est prévu que toutes les eaux de procédé soient recirculées et que le procédé ne génère pas de rejets liquides, sauf en cas d'événements sporadiques ou de pannes de l'usine. Un bassin d'entreposage de l'eau sera construit pour recevoir cette eau pendant les pannes afin d'éviter tout rejet. Dans la mesure du possible, les eaux usées minières collectées sur le site, ainsi que les eaux d'exhaure de la fosse, seront utilisées pour compenser les pertes éventuelles (à confirmer lors des études de préfaisabilité et de faisabilité).

24.3.2.3 Eaux de lavage

Les eaux de lavage et d'entretien des bâtiments seront gérées séparément des eaux minières et de procédé et seront acheminées dans une unité de traitement des eaux avant d'être réutilisées. Un séparateur huile-eau (récupérateur d'huile) sera installé au point de collecte des eaux de lavage (si nécessaire).

24.3.2.4 Usine de traitement des eaux

La (ou les) technologie(s) de traitement de l'eau est (sont) sélectionnée(s) à l'aide d'un processus de sélection de la meilleure technologie réalisable (MTD) qui comprend 5 étapes. Ces étapes sont les suivantes 1) Identification des informations à recueillir pour l'évaluation des MTD, 2) Identification de toutes les technologies potentielles, 3) Sélection des options réalisables, 4) Analyse multicritère pour décrire et évaluer les MTD comparer la fiabilité spécifique à chaque site, l'efficacité du contrôle et le rapport coût-efficacité de chaque option, et 5) sélectionner la MTD. Les critères d'ingénierie prendront en compte les conditions climatiques, par exemple en utilisant des paramètres et des critères de dimensionnement qui incorporent la saisonnalité la plus défavorable. Les meilleures pratiques environnementales (MPE) sont également suivies pour la gestion et le traitement de l'eau.

24.3.2.5 Eaux usées domestiques (eaux sanitaires)

Une station d'épuration des eaux usées domestiques sera construite sur place pour traiter efficacement les eaux sanitaires provenant des bureaux, des toilettes et d'autres installations. Bien qu'encore en cours de développement, les traitements pourraient inclure des traitements biologiques, la sédimentation et la désinfection des effluents. Les fosses septiques pourraient également être considérées, ce qui permettrait de tirer parti des processus naturels pour atténuer l'impact des effluents domestiques. Ces options seront évaluées dans le cadre de l'étude de faisabilité et de l'EIES.

24.3.2.6 Points de rejets

Deux régimes principaux doivent être considérés pour le site minier : l'hiver et l'été. La stratégie de gestion de l'eau tiendra compte des types de traitement possibles, de la saisonnalité des rejets, du climat et de la qualité des eaux réceptrices. Comme expliqué ci-dessus, tous les efforts sont dirigés vers la réutilisation de l'eau et la minimisation des rejets, en mettant l'accent sur la réutilisation des eaux usées minières dans les opérations minières et le procédé de concentration. L'eau sera conservée dans des bassins d'entreposage de l'eau pendant l'hiver afin de répondre aux besoins quotidiens de l'usine. Les rejets, s'il y en a, n'auront lieu que pendant les mois où il n'y a pas de glace.

Afin de répondre à des situations exceptionnelles qui nécessiteraient le rejet de l'eau malgré toutes les mesures prises pour réutiliser toute l'eau, trois options potentielles de points de rejet des eaux usées minières et de procédé après traitement ont été envisagées :

- La première option, celle qui est privilégiée, consiste à pomper l'eau jusqu'au sommet d'une colline et à la laisser s'écouler dans un ruisseau intermittent avec des sections aménagées en zones humides artificielles. Le retour de l'eau traitée dans le lac Brisson se ferait alors de manière plus progressive, et les zones humides pourraient être conçues pour parfaire le traitement. On sait que le ruisseau visé ne contient pas de poissons en aval de la route d'accès (2012, 2023). D'autres études sur les poissons seront réalisées en 2024 (voir la carte 14-3 pour le ruisseau potentiel 3F/EF-15). Si aucun poisson n'est capturé lors de l'échantillonnage en 2024, des tests seront entrepris pour s'assurer que ce scénario est acceptable pour les autorités environnementales et le public. Cette option sera évaluée dans l'EIES.

- La deuxième option consiste à rejeter directement l'eau dans le lac Brisson, dans la baie la plus proche. Bien que moins complexe sur le plan technique, cette option ne garantirait pas une dispersion suffisante dans le lac. Les données des relevés bathymétriques effectués en 2023 indiquent qu'il n'y a pas de courant significatif dans le lac Brisson étant donné la présence de baies peu profondes et d'îles. Il serait très difficile d'obtenir un mélange adéquat de l'eau avec les technologies standards. Pour cette raison, cette deuxième option n'est pas retenue.
- La troisième et dernière option consiste à rejeter l'eau dans le lac par l'intermédiaire d'un diffuseur. Cependant, les données des relevés effectués en 2023 indiquent qu'il n'y a pas de courant significatif dans le lac Brisson en raison de la présence de baies et d'îles peu profondes. Par conséquent, il serait très difficile d'obtenir un mélange adéquat de l'eau avec les technologies standard. Cette option sera évaluée dans l'EIES.

Un second point de rejet est prévu pour le réseau d'égout sanitaire (eaux usées domestiques). Des diffuseurs pourraient également être utilisés pour l'évacuation sanitaire, et ils seraient conçus pour assurer une dilution maximale de tout rejet dans le lac. Pour réduire davantage la consommation d'eau, des systèmes de recyclage des eaux grises sont également envisagés. L'eau des éviers, des douches et de la lessive pourrait être utilisée comme source d'approvisionnement d'eau à des fins non potables (chasse d'eau des toilettes, irrigation). Par ailleurs, Métaux Torngat est en train d'évaluer la possibilité de faire transporter les résidus solides du traitement (boues d'épuration) vers une installation extérieure pour les traiter, et il ne resterait donc plus que l'eau à traiter. Une autre option envisagée consisterait à intégrer des étangs artificiels au processus de traitement de l'eau usée domestique et à utiliser les eaux grises comme source d'approvisionnement pour le dépoussiérage sur le site.

Globalement, sur le site de la mine, les points de rejet potentiels sont illustrés sur les cartes 9-5, 9-6 et 9-7 (options A, B et C de l'aménagement de la mine). Deux points de rejet sont destinés aux eaux usées minières et de procédé, l'un correspondant au ruisseau intermittent avec zones humides artificielles, l'autre au diffuseur dans le lac Brisson, comme décrit ci-dessus. L'autre point de rejet est destiné aux eaux usées domestiques traitées. Les points de rejet sont établis sur la base d'une modélisation hydrologique et afin de réduire les impacts sur l'environnement. Le suivi qui sera effectué au(x) point(s) de rejet du site minier sera établi en fonction de la réglementation (rejet minier sous le REMMMD, programme ESEE (étude de suivi des effets sur l'environnement) de l'ECCC, des exigences de la *Directive 019* de la province de Québec et de l'établissement des Objectif environnementaux de rejets (OER) par le MELCCFP. Le suivi biologique (tissus de poissons, invertébrés benthiques) sera ajouté aux programmes d'échantillonnage de l'eau et des sédiments qui sont exigés par le REMMMD d'ECCC (programme ESEE). Les exigences du REMMMD comprennent un suivi hebdomadaire, mensuel et trimestriel des effluents, des tests de toxicité trimestriels des effluents et un suivi trimestriel de l'environnement récepteur. Les exigences de suivi du REMMMD comprennent également l'échantillonnage des populations de poissons et d'invertébrés benthiques tous les trois ans, afin de quantifier les effets sur la structure de la communauté benthique et les changements morphologiques chez les poissons.

24.3.3 Cycle de l'eau à l'usine de séparation

Comme pour le site minier, l'objectif ultime concernant le cycle de vie de l'eau à l'usine de séparation de Sept-Îles est d'avoir une stratégie de gestion de l'eau axée sur la réutilisation et d'éviter les rejets dans le milieu environnant. Les rejets, s'il y en a, ne se produiront que dans des circonstances exceptionnelles.

Les eaux usées de l'usine de séparation de Sept-Îles proviennent principalement des trois étapes de séparation du procédé de lixiviation à l'eau, soit deux étapes d'épaississement et filtration et une étape d'échange d'ions. La section d'extraction des terres rares légères génère également des eaux usées et des résidus solides, mais la section de séparation des terres rares lourdes en produit très peu. Les eaux usées sont traitées et réutilisées dans le procédé.

24.3.4 Rejets d'eau de l'usine de séparation et de son aire d'accumulation des résidus

Comme indiqué aux sections 9.5.2 et 9.5.3, tout effluent provenant de pannes du procédé de séparation sera dirigé vers un bassin, traité et réintroduit dans le procédé. En outre, aucun rejet d'effluent provenant de l'aire d'accumulation des résidus n'est prévu pendant les opérations normales. Tout effluent provenant de l'eau ayant été en contact avec des résidus en raison d'événements météorologiques extrêmes sera dirigé vers un bassin, traité et réutilisé dans l'usine de séparation.

La stratégie de gestion des eaux usées du procédé de séparation et de l'eau qui a été en contact avec les résidus sera similaire à celle des eaux usées du procédé de concentration et des eaux usées minières sur le site de la mine (voir les sections 24.3.2.1 et 24.3.2.2 ci-dessus). Le bassin d’entreposage de l'eau servira à stocker l'eau traitée pour répondre aux besoins quotidiens en eau de l'usine. Comme pour le site minier, la (ou les) technologie(s) de traitement de l'eau est (sont) sélectionnée(s) à l'aide d'un processus de sélection de la meilleure technologie réalisable (MTD) qui comprend 5 étapes (voir la section 24.3.2.4 ci-dessus).

Cependant, un point de rejet d'eau traitée dans la rivière au Foin pourrait être nécessaire. À ce jour, toutes les modélisations indiquent que cela ne se produira pas, mais par mesure de sécurité, un point de déversement d'urgence pourrait être nécessaire, par exemple en cas d'événement météorologique extrême. Si un tel événement se produit, la dilution des précipitations sera telle que les impacts d'une petite quantité d'eau déversée seront minimes. Cet événement sera modélisé et étudié. Les caractéristiques et l'emplacement exact du point de déversement de l'eau excédentaire provenant de l'usine de séparation et de son aire d'accumulation des résidus ne sont pas encore connus. Les options seront évaluées et comparées dans le cadre des études de préfaisabilité et de faisabilité et dans le contexte de l'étude d'impact.

Les eaux usées domestiques (eaux d'égout) seront déversées dans l'égout sanitaire municipal conformément aux normes et règlements applicables, notamment les règlements municipaux de la ville de Sept-Îles.

25 Effets cumulatifs

Les effets cumulatifs se définissent comme des changements affectant l'environnement causés par une action combinée d'activités passées, présentes ou futures. Les effets cumulatifs résultent donc de l'effet combiné du projet actuel et de ceux provenant d'autres activités (passées, présentes ou futures) se déroulant sur le même site géographique ou territoire (zone d'étude).

Ces effets cumulatifs peuvent se produire pendant un certain temps et à une certaine distance du projet. La présente section évalue comment les activités du projet Strange Lake, peuvent exercer des effets cumulatifs sur les composantes valorisées de l'écosystème (CVE) du territoire (zone d'étude). L'évaluation des effets cumulatifs implique donc :

1. Identifier les CVE à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulatifs.
2. Identifier et justifier les limites spatiales et temporelles de l'analyse, sur la base des caractéristiques intrinsèques des CVE et de leur distribution.
3. Identifier les activités passées, présentes ou futures sur le territoire considéré susceptibles d'affecter ces mêmes CVE.
4. Déterminer si les effets du projet Strange Lake sur une CVE se cumulent avec les effets des autres activités du projet.
5. Déterminer si les effets combinés du projet Strange Lake et d'autres activités risquent de provoquer des changements actuels ou futurs dans les CVE et si des mesures d'atténuation supplémentaires doivent être déployées.

Les impacts cumulatifs seront donc présentés après l'évaluation de l'impact résiduel, en tenant compte des mesures d'atténuation, afin que le lecteur puisse les distinguer clairement des impacts directs ou indirects du projet principal.

25.1 Identification des CVE considérées

Les CVE prises en compte pour l'étude des impacts cumulatifs découlent des six enjeux environnementaux et sociaux identifiés à la section 19.1 du présent rapport. Les critères les plus pertinents pour la sélection des CVE potentielles sont les suivants :

1. la reconnaissance de l'importance d'un élément par le biais d'une législation, d'une réglementation ou d'une politique ;
2. la sensibilité ou la vulnérabilité de la composante ;
3. l'unicité ou la rareté de la composante ;
4. la durabilité (pérennité) de la composante ou de l'écosystème ;
5. la valeur ou l'importance attribuée à la ressource par les parties prenantes ;
6. les risques pour la santé, la sécurité ou le bien-être du public ;
7. les caractéristiques de l'écosystème, tant du milieu nordique (au-delà de la limite forestière et en présence de pergélisol discontinu) que du milieu de Sept-Îles.

Dans le cas de la biodiversité, les espèces ou groupes d'espèces considérés comme des CVE pour l'analyse des effets cumulatifs dans la présente étude sont ceux qui présentent un risque accru d'être perturbés par les activités minières et les collisions avec les véhicules routiers (ex. : caribou) et ceux qui ont une importance pour les autochtones et non-autochtones concernés par le projet (ex. : caribou, omble chevalier, qualité de l'eau). Ces CVE seront révisées au cours de l'élaboration du projet. Elles seront modifiées ou ajustées lorsque nécessaire.

25.2 Identification et justification des limites spatiales et temporelles de l'analyse

Pour les activités du nord (site minier, route d'accès saisonnière, entreposage de conteneurs dans les installations portuaires), les limites spatiales considérées pour cette analyse s'étendent au-delà de celles du site minier proposé et des corridors identifiés pour la route saisonnière proposée. Les limites de l'environnement biophysique incluront les projets susceptibles d'avoir eu ou d'avoir un impact sur des CVE importantes telles que le troupeau de caribous de la rivière George, ainsi que sur la qualité de l'eau de la rivière George et du ruisseau Ikalivik. En ce qui concerne l'environnement social, les limites spatiales aux fins de l'analyse seront étendues pour inclure d'autres projets qui ont eu ou auront un impact sur l'accès aux terres et aux ressources, les ressources archéologiques, les conditions socio-économiques, la santé ainsi que les conditions psychosociales des communautés autochtones et non autochtones touchées par le projet.

Pour l'usine de séparation de Sept-Îles, les limites spatiales considérées pour cette analyse s'étendent également au-delà du site proposé pour l'usine et l'installation de stockage des résidus. Les limites de l'environnement biophysique incluront les projets susceptibles d'avoir eu ou d'avoir un impact sur des CVE importantes telles que la rivière au Foin et la baie des Sept-Îles et leurs composantes biologiques. Les limites spatiales de l'environnement social aux fins de l'analyse seront étendues pour inclure d'autres projets qui ont eu ou auront un impact sur des CVE telles que les conditions socio-économiques, la santé, la condition psychosociale des communautés autochtones et non autochtones touchées par le projet, ainsi que le paysage.

Il est difficile de fixer des délais à ce stade. À titre préliminaire, il est proposé de considérer une période de 15 ans pour les activités passées. Si nécessaire, cette limite sera revue au cours de l'analyse. En ce qui concerne les activités futures, la phase d'exploitation prévue du projet Strange Lake s'étend sur 30 ans à partir de la construction, et comprend la phase de fermeture et de restauration jusqu'en 2072. Aux fins de la présente analyse, le cycle de vie de la mine projetée comprendra les périodes allant de la construction (débutant en 2027) à la restauration (2072). La limite temporelle du territoire qui sera considéré pour les activités futures est donc d'environ 45 ans.

25.3 Les effets du projet sur les CVE se cumulent avec les effets d'autres activités

En ce qui concerne les composantes biophysiques, les effets cumulatifs pourraient être les suivants :

- la pollution atmosphérique due à l'émission de particules de poussière du projet et d'autres projets ;
- les activités maritimes et portuaires à la baie d'Anaktalak (*Anaktalak Bay*) ou à la baie de Voisey (*Voisey's Bay*), en plus de celles déjà générées par d'autres projets ;
- fragmentation de l'habitat du caribou en plus de celle déjà générée par d'autres projets ;
- des sources de lumière supplémentaires susceptibles de perturber la migration des oiseaux.

En ce qui concerne le patrimoine culturel et l'utilisation du territoire et des ressources par les groupes autochtones et non autochtones, les effets cumulatifs suivants pourraient être constatés :

- une pression accrue sur les ressources archéologiques en plus de celle déjà générée par d'autres projets ;
- le désenclavement du territoire dû à l'accumulation des aménagements routiers ;
- une perturbation supplémentaire des activités d'utilisation du territoire menées par les groupes autochtones et non autochtones (bruit, poussières, vibrations, restriction ou interruption de l'accès à certaines zones ou voies de circulation) ;
- des incidences supplémentaires sur les ressources valorisées par les groupes autochtones et non autochtones (comme le caribou et l'omble chevalier) ;
- une perturbation visuelle supplémentaire du paysage.

En ce qui concerne la qualité de vie, les conditions socio-économiques et l'état de santé des communautés locales et régionales (autochtones et non autochtones), les effets cumulatifs pourraient être les suivants :

- l'accentuation de l'effet sur la pénurie de main-d'œuvre en raison de la demande de travailleurs pour différents projets de grande envergure dans la même région ;
- une pression accrue sur les entreprises et les infrastructures (en particulier les infrastructures d'hébergement) si de grands projets sont réalisés en même temps dans la même région ;
- l'exacerbation possible d'autres impacts socio-économiques liés à la mise en œuvre d'autres projets ;
- l'exacerbation possible des tensions au sein des communautés en ce qui concerne le développement ;
- des sources supplémentaires de contamination potentielle des ressources consommées (animales et végétales) ;
- une réduction accrue de l'accès aux aliments traditionnels.

25.4 Identification des activités passées, présentes et futures susceptibles d'affecter les CVE

L'analyse identifiera d'autres activités ou projets de développement (passés, présents ou futurs) susceptibles d'avoir un impact sur les CVE de l'environnement biophysique, comme la qualité de l'air (ex. : pollution atmosphérique provenant des industries situées au sud du site), le caribou et d'autres espèces sauvages terrestres, l'omble chevalier, la sauvagine (ex. : fragmentation du territoire, création de barrages). Elle prendra également en compte les activités passées, présentes et futures qui ont eu, ont ou sont susceptibles d'avoir un effet sur les CVE de l'environnement social, telles que les activités d'utilisation du territoires menées par les communautés autochtones et non autochtones (ex. : ouverture du territoire en raison de l'aménagement de routes par d'autres sociétés minières), ainsi que les conditions socio-économiques et sanitaires des communautés autochtones et non autochtones (telles que l'accentuation de l'effet sur les pénuries de main-d'œuvre ou d'autres impacts socio-économiques associés à la mise en œuvre d'autres projets).

Les projets connus (déjà réalisés, en cours ou prévus) susceptibles d'avoir un impact sur les composantes valorisées de l'environnement sont listés ci-dessous.

Dans le secteur nord : site minier de Strange Lake, corridor routier, installations de stockage et de manutention des conteneurs :

- Activités minières dans la région de la baie de Voisey par Vale Inco et activités maritimes et portuaires connexes dans la baie d'Anaktalak à l'anse Edwards (*Edwards Cove*) ;
- Projet de micro-réseau éolien à Nain. La construction du projet était prévue pour juillet 2022 et le début de l'exploitation commerciale pour octobre 2023.
- Activités liées au projet du nouvel aéroport de Nain, pour lequel les données de référence sont en cours (2022-2024) et dont la construction est prévue pour 2027-2030 ;
- Projet de construction d'une route menant au nord du Labrador. Le ministère des Transports et de l'Infrastructure du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador a publié en octobre 2022 un appel d'offres portant sur une étude de préfaisabilité sur un prolongement potentiel de la route translabradorienne vers le Nunatsiavut.
- Activités minières autour de Schefferville par Labrador Iron Mines Ltd et Tata Steel Minerals Canada.

De plus, d'autres projets seront pris en compte dans l'évaluation des effets cumulatifs dans le nord, en raison de leur proximité avec les composantes septentrionales du projet, comme demandé dans le document « Réponses au sommaire des enjeux » (annexe A, SI 12.3) :

- Projet minier de Crater Lake, Scandium Canada Ltd ;
- Projet minier de Joyces Lake, Joyce Direct Iron Inc ;
- Projet minier Ashram, Commerce Resources Corp.

Dans la région de Sept-Îles : usine de séparation de terres rares :

- Projet de rénovation de l'aluminerie Alouette ;
- Tout projet (modernisation, rénovation) sur les infrastructures du Port de Sept-Îles ;
- Projet possible de Mine Arnaud (phosphate et apatite) ;
- Activités minières autour de Schefferville par Labrador Iron Mines Ltd et Tata Steel Minerals Canada ;
- Construction de logements et d'infrastructures à Uashat et Mani-utenam.

Ici aussi, d'autres projets seront pris en compte dans l'évaluation des effets cumulatifs, comme demandé dans le document « Réponses au sommaire des enjeux » (annexe A, SI 12.2) :

- Projet minier de Kwyjibo, SOQUEM
- Iron Ore Company (IOC), Rio Tinto
- Minerai de fer Québec, Filiale Champion Iron
- Projet minier de Joyces Lake, Joyce Direct Iron Inc.

Dans les deux cas (nord et sud), les mines abandonnées qui n'ont pas encore été réhabilitées seront examinées au cours de l'EIES en fonction de leur emplacement et de leur échéancier.

PART G – SOMMAIRE (Document séparé)

References

Adelson, N. 2005. « The embodiment of inequity: health disparities in Aboriginal Canada ». Canadian Journal of Public Health, vol. 96, no S2, p. S45-S61.

Administration portuaire de Sept-Îles. 2022. Pratiques et procédures /Practices & Procedures. 34p. [Online]: https://www.portsi.com/wp-content/uploads/2022/06/2017-09-05-Mesures-de-precautions-environnementales-SANS-SIGNATURE.pdf.

Administration portuaire de Sept-Îles. 2017. Mesures de précaution environnementales / Environmental Precautionary Measures. 25 p. [Online]: https://www.portsi.com/wp-content/uploads/2022/06/2017-09-05 Mesures-de-precautions- environnementales-SANS-SIGNATURE.pdf.

AECOM. 2024. *État de la situation volet archéologique. Option C de la route d'accès et site portuaire projeté.* 19 p.

AECOM. 2015. Strange Lake-B Zone: Biological Environment Baseline Surveys. Semi-aquatic and Terrestrial Wildlife – 2011-2013 – Final Report. 145 p. +appendices

AECOM. 2014. Quest - Strange Lake B-Zone Social Environment Baseline Studies – Labrador and Nunatsiavut Stage 2 - Detailed Impact Assessment – Road Corridor and Port Site. 93 p. + appendices.

AECOM. 2013a. Pre-feasibility study Strange Lake B-Zone. Volume-1 Text. 2013. 750p.

AECOM. 2013b. Strange Lake-B Zone: Physical Environment Baseline Surveys. Preliminary Report – Soil and Groundwater Assessment, 2011 and 2012. Landscape – Road Corridor and Port Site. 63 p. +appendices

AECOM. 2013c. Strange Lake B-Zone: Biological Environment Baseline Surveys. Aquatic ecology, surface water and sediment quality, 2011.2012. SLBZ-RE-0000-EN-008. 203 p. + appendices.

AECOM. 2013d. Strange Lake B-Zone Biological Environment Baseline Surveys. Vegetation – 2011-2012. Quest Rare Minerals Ltd. Final Report. November 2013. 128 p. + Appendix.

AECOM. 2013e. Strange Lake-B Zone: Social Environment Baseline Studies. Land Use and Traditional Knowledge – Mine Site, Road Corridor and Port Site. 69 p.+ appendices.

AECOM. 2013f. Strange Lake-B Zone: Social Environment Baseline Studies. Socio-Economic Profile – Northern Communities. 160 p.

AECOM. 2013h. Strange Lake-B Zone: Government and Community Relations – Workforce and Recruitment Analysis – Mine Site, Road Corridor and Port Site.

AECOM. 2013g. Strange Lake-B Zone: Social Environment Baseline Studies. Local Services Analysis – Mine Site, Road Corridor and Port Site. 56 p.

AECOM. 2013i. Strange Lake-B Zone: Archaeological Inventory - Mine Site. 57 p. + appendices.

AECOM. 2013j. Strange Lake-B Zone: Social Environment Baseline Studies. Landscape – Mine Site. 21 p.+ appendices.

AECOM. 2013k. Strange Lake-B Zone: Social Environment Baseline Studies. Landscape – Road Corridor and Port Site. 25 p. +appendices

AECOM. 2012a. Strange Lake B-Zone: Physical Environment Baseline Surveys - Ambient Noise, 2011, A08-04_Env_Baseline_Noise_FINAL Report_CA-2012-12-21, 59 p.

AECOM. 2012b. Strange Lake – Surface Water Quantity (Hydrology), 23 p + appendices.

AECOM. 2011. Strange Lake B-Zone – Physical Environmental Baseline Surveys, Ambiant Air Quality, 38p. + appendices

Agence de la santé publique du Canada. 2015. La tuberculose au Canada 2013, [En ligne] : http://www.phac-aspc.gc.ca/tbpc-latb/pubs/tbcan13pre/assets/pdf/tbcan13pre-fra.pdf (Page consulted in May 2023). Bergerud, A.T., S.N. Luttich, and L. Camps. 2008. The Return of Caribou to Ungava. McGill/Queen's University Press. 586 p.

Allard, M., Chiasson, A., B. St-Amour, A., Mathon-Dufour, V., Aubé-Michaud, S., L'Hérault, E., Bilodeau, S. et Deslauriers, C. (2020). Caractérisation géotechnique et cartographie améliorée du pergélisol dans les communautés nordiques du Nunavik. Sommaire exécutif et recommendations. Québec, Centre d'études nordiques, Université Laval. https://bit.ly/CEN_MAMH_Caracterisation_pergelisol_Nunavik

Allard, M., Lemay, M., Barette, C., L'Hérault, E., Sarrazin, D., Bell, T., Doré, G. (2018). Permafrost and climate change in Nunavik and Nunatsiavut: importance for municipal and transportation infrastructure. In *Nunavik and Nunatsiavut: From Science to Policy. An Integrated Regional Impact Study (IRIS) of Climate Change and Modernization*, eds. Michel Allard, Mickaël Lemay. Quebec City, QC: ArcticNet Inc

Argus and Pryer, 1990. Rare vascular plants in Canada: our natural heritage. Canadian Museum of Nature. ISBN: 066013053X

Atlantic Canada Conservation Data Centre. [Online]: http://www.accdc.com/

Beaumier, M., 1982. Géochimie des Sédiments de Lac dans la Région de la Rivière George,Territoire du Nouveau Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, DP82-16.

Bergerud, A. T., S. N. Luttich, and L. Camps. 2008. The Return of Caribou to Ungava. McGill Queen's University Press, Montreal, Quebec.

Bernier, L.R., 2013. Highlights on 2013 Environmental Geochemical Testing Program for Water Quality Seeping from Mine Rock Piles, Lake Strange: Internal report prepared for AECOM by Terrapex Environment. Draft Report. 21 st Sept. 2013. 45 p.

Bernier, R.Y., Jamieson, R.E. et Moore, A.M. (eds.) 2018. State of the Atlantic Ocean Synthesis Report. Rapport tech. can. Sci. halieut. aquat. 3167 : iii + 149 p.Press, Montreal, Quebec.

Bird, L. (2021, January 18th). Labrador's Arctic char vulnerable to climate change, says new study. CBC News Newfoundland [Online]: https://www.cbc.ca/news/canada/newfoundland-labrador/arctic-char-labrador-climate-change-study-1.5871390

Bourque, M. et J. Malouin, 2009. Guide d'intervention en matière de conservation et de mise en valeur des habitats littoraux de la MRC de Sept-Rivières. Comité ZIP Côte-Nord du Golfe, ix + 155 p.

British Columbia Ministry of Health. 2002. « The health and well-being of Aboriginal people in British Columbia », Provincial Health Officer's Annual Report 2001, Victoria, British Columbia Ministry of Health.

Brouillet, L., P. Desmet, F. Coursol, SJ. Meades, M. Favreau, M. Anions, P. Bélisle, C. Gendreau, D. Shorthouse, et contributeurs. 2010+. Base de données des plantes vasculaires du Canada (VASCAN). [Online] : http://data.canadensys.net/vascan

Bureau du Coroner du Québec. 2017. Rapport d'enquête : concernant les décès de M. Charles Junior Grégoire-Vollant, Mme Marie-Marthe Grégoire, Mme Alicia Grace Sandy, Mme Céline Michel-Rock, Mme Nadeige Guanish. 38 p. et annexes.

Burström, B. et P. Fredlund. 2001. « Self rated health: Is it as good a predictor of subsequent mortality among adults in lower as well as in higher social classes? », Journal of Epidemiology and Community Health, vol. 55, no 11, p. 836 à 840.

Calderon. I. 1996. Caractérisation de la végétation et de la faune ichthyenne de la baie de Sept-Îles. Document réalisé par la Corporation de protection de l'environnement de Sept-Îles, avec l'aide du ministère des Pêches et des Océans dans le cadre du programme « Biodiversité », Mise en valeur des habitats du poisson, Saint-Laurent Vision 2000, 47 p. [Online] : https://cpesi.ca/wp-content/uploads/2021/02/caracterisation_-vegetation-et-faune-ichtyenne-de-la-baie-de-si_1996.pdf

Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME). 2023. Canadian Environmental Quality Guidelines. [Online] : https://ccme.ca/en/current-activities/canadian-environmental-quality-guidelines

Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME). Air Quality Report. [Online]. https://ccme.ca/en/air-quality-report

Canadian Environmental Assessment Act (2012) enacted by section 52 of chapter 19 of the Statutes of Canada, 2012, effective July 6, 2012, see SI/ 2012-56].

Canadian Diabetes Association. 2013. « Clinical Practice guidelines for the prevention and Management of diabetes in Canada ». Canadian Journal of Diabetes, vol. 37 (supplement 1), p. S1-S212.

Canadian Standards Association (2006) CAN/CSA-ISO 14064-1-06, Greenhouse Gases – Part 1: Specification with Guidance at the Organization Level for Quantification and Reporting of Greenhouse Gas Emissions and Removals; CAN/CSA-ISO 14064-2-06, Greenhouse Gases – Part 2: Specification with Guidance at the Project Level for Quantification, Monitoring and Reporting of Greenhouse Gas Emission Reductions or Removal Enhancements; and CAN/CSA-ISO 14064-3-06, Greenhouse Gases – Part 3: Specification with Guidance for the Validation and Verification of Greenhouse Gas Assertions

Canadian Standards Association (CSA) Group. 2018. ISO 14064-1:2018 Inventaire des GES et mesure de l'empreinte carbone. [Online] : https://www.csagroup.org/store/product/50074088os/

Canadian Standards Association (CSA) Group. 2019. CSA 4011:2019. Technical Guide : Infrastructure in permafrost : A guideline for climate change adaptation. 96 p. [Online]: https://www.csagroup.org/store/product/CSA%20PLUS%204011:19/

Canadian Science Publishing. 2021. Environmental reviews Volume 29 - The potential environmental risks associated with the development of rare earth production in Canada.

Canards Illimités Canada (CIC) (2009). Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de la Côte-Nord. 89 p. Disponible au : http://www.ducks.ca/assets/2016/12/PRCMH_R09_CTND_2009_portrait_texte.pdf

Camirand J., Sermet C., V. Dumitru V., et S. Guillaume. 2009., « La perception de la santé dans la population de 55 ans et plus et les caractéristiques de santé modulant cette perception en France et au Québec », Zoom santé, Institut de la statistique du Québec, no 18, 12 p.

Carrière, J. ed. 2018. Observatoire environnemental de la Baie de Sept Îles. Volume1. Sept-Îles, Québec: Institut Nordique de Recherche en Environnement et en Santé au Travail. INREST. [En ligne] : https://inrest.ca/wp-content/uploads/2021/04/Livre-COMPLET-INREST.pdf

Celeste McKay Consulting Inc. and McRae D. 2021. Follow up Report to the Canadian Human Rights Commission on the Human Rights of the Innu of Labrador. 81 p.

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). 2023. Carte des occurrences d'espèces en situation précaire. [Online] : https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=2d32025cac174712a8261b7d94a45ac2

Centre d'Expertise en Analyse Environnementale du Québec, 2015. Procédure d'évaluation du risque radiotoxique pour l'environnement, Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 28 p. et annexes.

Centre intégré de santé et de services sociaux de la Côte-Nord (CISSCN). 2018. Portrait de santé des résidents de Caniapiscau. 37 p.

Chamois, P. and Cook, B., (2007), Technical Report on the George Rive Project, Northeastern Québec and Northwestern Newfoundland and Labrador, Canada. Prepared for Freewest Resources Canada Inc., NI 43-101 Report. Scott Wilson Roscoe Postle Associates Inc. 132 p, August, 2007.

Charette, B., Lafrance, I., Godet, A. and Vanier, M.-A., 2019. Mistinibi-Raude Domain, southeastern Churchill Province, Nunavik, Quebec, Canada: geology synthesis. Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles. Online: https://gq.mines.gouv.qc.ca/bulletins-geologiques/churchill/mistinibi-raude/

Climate Change 2022: Impacts, Adaptions and Vulnerability, Working Group II contribution to the Sixth Assessment Report. [Online]: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/

Climatedata, IDF Data and Climate Change, 2024. [Online]: https://climatedata.ca/resource/idf-data-and-climate-change/

Comité ZIP Côte-Nord Du Golfe. 2023. Fiche#8 Baie des Sept-Îles.

Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC), 2012. Assessment and status report on the American Eel Anguilla rostrata in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. xii + 109 pp. (www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_e.cfm).

CCME (Conseil canadien des ministres de l'environnement). 2020. Document d'orientation sur l'évaluation du risque éco-toxicologique. 210 p.

CRECN (Conseil régional de l'environnement de la Côte-Nord). 2016. Portrait des milieux naturels – Fiches synthèses. Conseil régional de l'environnement de la Côte-Nord (CRECN), Sept-Îles, Québec, 53p.[Online]: http://milieuxnaturels.septiles.ca/PMN_SI_fiches_FINAL.pdf

DeSalvo, K. B., N. Bloser, K. Reynolds, J. He et P. Muntner. 2005. « Mortality prediction with a single general self-rated health question: A meta-analysis », Journal of General Internal Medicine, vol. 21, no 3, p. 267 à 275.

De Robertis, A. and N.O. Handegard. 2013. Fish avoidance of research vessels and the efficacy of noise-reduced vessels: a review, ICES Journal of Marine Science, Volume 70, Issue 1, January 2013, Pages 34–45, https://doi.org/10.1093/icesjms/fss155

Destination Labrador. 2023. About Labrador. History and Cultures. [Online] : http://www.destinationlabrador.com/guide/history_and_cultures.htm (Page consulted in May 2023).

Dewailly, E, C Blanchet, S Gingras, S Lemieux, Sauve L, et al. 2001. "Relations between n-3 fatty acid status and cardiovascular disease risk factors among Quebecers." American Journal of Clinical Nutrition, 2001: 603–611.

Dewailly, Eric, Marie-Ludivine Chateau-Degat, Jean-Marie Ékoé, and Robert Ladouceur. 2007. Qanuippitaa-How are we? Status of cardiovascular disease and diabetes in Nunavik. Nunavik Regional Board of Health and Social Services and Institut national de santé publique du Québec.

Direction de santé publique de la Côte-Nord. 2010. Enquête Santé Côte-Nord 2010.

Dredge, L. 1983. Surficial geology, Sept-Îles, Quebec. Commission géologique du Canada, Carte série "A", 1575A. https://doi.org/10.4095/109268.

Dredge, L. 1971. Late-Quaternary sedimentary environments, Sept-Îles, Québec. Université de Waterloo, Ontario, Master thesis. 102 pages.

Dubé-Loubert, H., Daubois, V., Roy, M., 2016. Géologie des dépôts de surface de la région du Lac Brisson (SNRC 24A). Direction Générale de Géologie Québec, Québec ; RP 2016-03, 22 pages.

Durkalec A., C. Furgal , M. W Skinner and T.Sheldon. 2014. Investigating Environmental Determinants of Injury and Trauma in the Canadian North. Int. J. Environ. Res. Public Health 2014, 11, 1536-1548.

Drake, D.A.R., Bradie, J.N., Ogilvie, D., Casas-Monroy, O., and Bailey, S.A. 2020. Effectiveness of ballast water exchange plus treatment as a mechanism to reduce the introduction and the establishment of aquatic invasive species in canadian ports. Secr. can.

Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) 2017. Fleuve Saint-Laurent : aperçu. Disponible au : https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/fleuve-saint-laurent.html

Environnement Canada, 2012. Plan d'action pour les sites contaminés fédéraux (PASCF) : Document d'orientation sur l'évaluation du risque écotoxicologue Plusieurs modules publiés depuis 2012.

Environment and natural resources Canada. Revised Technical guidance on how to conduct effluent plume delineation studies. 2003. [Online]: https://www.canada.ca/content/dam/eccc/migration/main/esee-eem/e93ae5bc-89c6-4701-aed7-fef2a4ac2d7a/plume_delineation_report_e.pdf

Environnement and natural resources. 2023. Weather, Climate and Hazard. Past weather and climate. [Online] : https://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/index_e.html

Environnement Canada and Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP). 2007. Criteria for the Assessment of Sediment Quality in Quebec and Application Frameworks: Prevention, Dredging and Remediation. 39 pages.

Fisheries Act. R.S.C., 1985, c. F-14. [Online]: https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/f-14/

Fisheries and Oceans Canada (DFO). 2023. Map of aquatic species at risk. [Online]: https://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/sara-lep/map-carte/index-fra.html

Fisheries and Oceans Canada (DFO). 2022. Best Management Practices for the Protection of Freshwater Fish Habitat in Newfoundland and Labrador. St. John's, NL. vi + 80 p. [Online]: https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41030217.pdf

Fisheries and Oceans Canada (DFO) 2022. Aquatic Species at risk Map. [Online]: https://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/sara-lep/map-carte/index-eng.html

Fisheries and Oceans Canada (DFO). 2022. Measures to protect fish and fish habitat. [Online]: https://www.dfo-mpo.gc.ca/pnw-ppe/measures-mesures-eng.html.

Fisheries and Oceans Canada (DFO). 2021. Biophysical and Ecological Overview of a Study Area within the Labrador Inuit Settlement Area Zone. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2021/003.

Fisheries and Oceans Canada (DFO). 2020a. Interim code of practice: temporary cofferdams and diversion channels [Online]: https://www.dfo-mpo.gc.ca/pnw-ppe/codes/cofferdams-batardeaux-eng.html

Fisheries and Oceans Canada (DFO) 2020b. Interim code of practice: temporary stream crossings. [Online]: https://www.dfo-mpo.gc.ca/pnw-ppe/codes/temporary-crossings-traversees-temporaires-eng.html

Fisheries and Oceans Canada (DFO) 2019a. Policy for Applying Measures to Offset Adverse Effects on Fish and Fish habitat under the Fisheries Act. [Online]: https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40939698.pdf?_gl=1*1vqacgy*_ga*NTk0MjIyNTE0LjE2NjQ1NTI5ODU.*_ga_7CCSB32R7T*MTY3NDMzMDczMC4xLjEuMTY3NDMzMDk1Ni4wLjAuMA

Fisheries and Oceans Canada (DFO) 2019b. Fish and Fish Habitat Protection Policy Statement [Online]: https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40971193.pdf?_gl=1*1y1kpka*_ga*NTk0MjIyNTE0LjE2NjQ1NTI5ODU.*_ga_7CCSB32R7T*MTY3NDMzMDczMC4xLjEuMTY3NDMzMTExNC4wLjAuMA.

Fisheries and Oceans Canada. 2018. Pathways of Effects. [Online]: https://www.dfo-mpo.gc.ca/pnw-ppe/pathways-sequences/index-eng.html

Fisheries and Oceans Canada (DFO) 2013. Identification of additional Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSAs) within the Newfoundland and Labrador Shelves Bioregion. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2013/048.

Fontaine, P. (2004, 23 janvier). Le port de Sept-Îles redevient le deuxième port en importance au Canada. Radio-Canada - Ici Côte-Nord [Online]: https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/2044037/port-industrie-fer-aluminium-volume-record

Gagnon-Poiré, A., 2016. Sédimentation tardi-quaternaire glaciaire à post-glaciaire dans trois fjords lacustres adjacents du sud-est du Bouclier Canadien. Laval University, Quebec City, Qc. Master thesis. 112p.

GCC (Garde côtière canadienne) 2020 . Avis aux navigateurs – NOTMAR, 2020. « Lignes directrices pour les mammifères marins et les zones de protection marine »
[Online] :https://www.notmar.gc.ca/publications/annualannuel/section-a/a5-fr.php

Gionet, Linda, et Shirin Roshanafshar. 2013. « Certains indicateurs de la santé des membres des Premières Nations vivant hors réserve, des Métis et des Inuits », Coup d'œil sur la santé, produit no 82-624-X au catalogue de Statistique Canada.

Gouvernement du Canada. 2023a. Modèle de lignes directrices adaptées relatives à l'étude d'impact pour les projets désignés visés par la *Loi sur l'évaluation d'impact*. [Online]: https://www.canada.ca/fr/agence-evaluation-impact/services/politiques-et-orientation/guide-practitioner-evaluation-impact-federale/modele-lignes-directrices-relatives-etude-impact-projets-loi-evaluation-impact.html

Gouvernement du Canada. 2023b. Liste des espèces en péril – Annexe 1.
[Online] :https://laws.justice.gc.ca/fra/lois/S-15.3/page-10.html#docCont

Gouvernement du Canada. 2023c. Guide des plantes envahissantes.
[Online] :https://publications.gc.ca/collections/collection_2017/acia-cfia/A104-97-2017-fra.pdf

Government of Canada. 2023. National Air Pollution Surveillance (NAPS) Program.
[Online]. https://open.canada.ca/data/en/dataset/1b36a356-defd-4813-acea-47bc3abd859b
(Page viewed on June 2023)

Government of Canada. 2023. Background on earthquakes in eastern Canada. [Online]. https://www.seismescanada.rncan.gc.ca/zones/eastcan-en.php (Viewed on July 10, 2023)

Government of Canada. 2022. Measures to protect fish and fish habitat.
[Online]: https://www.dfo-mpo.gc.ca/pnw-ppe/measures-mesures-eng.html

Government of Canada. 2022. Strategic Assessment of Climate Change: A New Impact Assessment System. [Online]: https://www.strategicassessmentclimatechange.ca/https://www.strategicassessmentclimatechange.ca/

Gouvernement du Canada, août 2021, Guide technique lié à l'évaluation stratégique des changements climatiques : Orientation sur la quantification des émissions nettes de GES, les impacts sur les puits de carbone, les mesures d'atténuation, le plan pour atteindre des émissions nettes nulles et l'évaluation des GES en amont.

Government of Canada, August 2021, Draft Technical Guide Related to The Strategic Assessment of Climate Change: Guidance on quantification of net GHG emissions, impacts on carbon sinks, mitigation measures, net-zero plan and upstream GHG assessment, 95p. [Online]: https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/corporate/transparency/consultations/draft-technical-guide-strategic-assessment-climate-change.html

Government of Canada. 2023. National Inventory Report 1990–2021: Greenhouse Gas Sources and Sinks in Canada. [Online]: https://publications.gc.ca/collections/collection_2023/eccc/En81-4-2021-2-eng.pdf

Government of Canada. 2016. Voisey's Bay Mine and Mill Environmental Assessment Panel Report. [Online]: https://iaac-aeic.gc.ca/archives/evaluations/5EA5DD6D-1/default_lang=En_n=0A571A1A-1.html

Gouvernement du Canada. Administrateur en chef de la santé publique. 2008. Rapport sur l'état de la santé publique au Canada, 2008, produit no HP2-10/2008E au catalogue. Ottawa

Government of Newfoundland & Labrador. 2022. Support for Critical Mineral Exploration in Newfoundland and Labrador. [Online]: https://www.gov.nl.ca/releases/2022/iet/1220n02/

Government of Newfoundland & Labrador. 2023. *Our Critical Minerals Advantage, A Plan to Maximize the Value of Newfoundland and Labrador's Critical Minerals Resources.* [Online]: https://www.gov.nl.ca/iet/files/Critical-Minerals-Plan-Our-Critical-Minerals-Advantage.pdf

Government of Newfoundland & Labrador. 2023a. Environment and Climate Change, *Wilderness and Ecological Reserves*. [Online]: https://www.gov.nl.ca/ecc/natural-areas/wer/

Government of Newfoundland & Labrador. 2023b. Parks NL, *Parks*. [Online]: https://www.parksnl.ca/parks/

Government of Newfoundland & Labrador. 2023c. Fisheries, Forestery and Agriculture, *Plants*. [Online]: https://www.gov.nl.ca/ffa/wildlife/endangeredspecies/plants/#content

Government of Newfoundland & Labrador. Department of Environment and Climate Change (DECC). 2021. Ambient air monitoring report, April 2022. [Online] : https://www.gov.nl.ca/ecc/files/2021-Air-Quality-Annual-Report.pdf, 269p

Government of Newfoundland & Labrador, Air Pollution Control Regulations, 2004 under the Environmental Protection Act (O.C. 2004-232)
[Online]: https://www.assembly.nl.ca/legislation/sr/regulations/Rc040039.pdf#:~:text=Air%20Pollution%20Control%20Regulations%2C%202004%20%2039%2F04%207,the%20standards%20prescribed%20in%20Schedule%20B.%2039%2F04%20s4, 27p.

Government of Newfoundland and Labrador. 2022. Department of Environment and Climate Change. Environmental Assessment. A guide to the Process. May 2022. [Online]: https://www.gov.nl.ca/ecc/files/GUIDE-TO-THE-PROCESS_May-2022.pdf

Government of Newfoundland and Labrador. Environmental Assessment process on Labrador Inuit Lands (LIL). Activity Sheet 11-1. [Online] : https://www.gov.nl.ca/exec/iar/files/lilca_impplan_ch11.pdf

Gouvernement du Québec, 2023a. Premières Nations et Inuits. Profil des nations. Inuit. [Online]: https://www.quebec.ca/gouvernement/portrait-quebec/premieres-nations-inuits/profil-des-nations/inuit

Gouvernement du Québec, 2023b. Premières Nations et Inuits. Profil des nations. Naskapis. [Online]: https://www.quebec.ca/gouvernement/portrait-quebec/premieres-nations-inuits/profil-des-nations/naskapis

Gouvernement du Québec, 2023c. Premières Nations et Inuits. Profil des nations. Innus. Innus | Gouvernement du Québec (quebec.ca)

Gouvernement du Québec. 2020. Plan Québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques 2020-2025. Secteur des mines et la Direction des communications du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, avec la collaboration de plusieurs ministères et organismes. 54 p. [Online]: https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/energie-ressources-naturelles/publications-adm/plan-strategique/PL_valorisation_mineraux_critiques_strategiques.pdf

Gouvernement du Québec, 2014. Inventaire des caribous du troupeau de la rivière George - Les autorités du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador poursuivent leurs travaux [Online]: http://www.fil-information.gouv.qc.ca/Pages/Article.aspx?idArticle=2208152268

Gouvernement du Québec. 2012. Plan d'action pour le changement climatique pour 2013-2020. 55p. [Online] : https://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/plan_action/pacc2020-en.pdf

Gouvernement du Québec. 2005. Guide de la dispersion atmosphérique. 22p + Annexes. [Online] : https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/atmosphere/guide-mod-dispersion.pdf

Greenhouse Gas Protocol. [Online] : https://ghgprotocol.org/

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). 2022. Changements climatiques 2022 : impacts, adaptation et vulnérabilité, sixième rapport d'évaluation

Hayes, C., Cooper, M., Guay, P. 2013. Report on the 2011 Exploration Drilling Programs Strange Lake Project: Quest Rare Minerals Ltd. Strange Lake Claims NTS: 24A/08, 61 pages.

Health Canada. 2022. *Interim Guidance Document for the Health Impact Assessment of Designated Projects under the Impact Assessment Act*. Draft for review. June 30, 2022.

Health Canada, Revised 2011. *Canadian Guidelines for the Management of Naturally Occurring Radioactive Materials* (NORM). 61 p.

Health Canada, November 2021. *Canadian Guidelines for the Management of Naturally Occurring Radioactive Materials*, Volume III: Transportation.

Health Canada. 2018. *Guidance for Evaluating Human Health Impacts in Environmental Assessment: Country Foods.* 46 p. [Online]: https://publications.gc.ca/collections/collection_2018/sc-hc/H129-54-5-2018-eng.pdf

Health Canada. 2017. *Guidance for evaluating Human Health Impacts in Environmental Assessment: Noise*. 54 p. [Online]: https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p80054/119378E.pdf

Health Canada. 2016. *Guidance for Evaluating Human Health Impacts in Environmental Assessment: Radiological Impacts.* 41 p. [Online]: https://publications.gc.ca/collections/collection_2017/sc-hc/H129-54-4-2017-eng.pdf.

Health Canada, Revised 2011. Canadian Guidelines for the Management of Naturally Occurring Radioactive Materials (NORM). 61 p.

Hémond M., 2012. LE PLAN NORD ET LA NATION NASKAPIE DE KAWAWACHIKAMACH : DÉVELOPPEMENT D'UNE COMMUNAUTÉ AUTOCHTONE. Essai présenté au Centre Universitaire de Formation en Environnement en vue de l'obtention du grade de maître en Environnement (M.Env.). 71 p.

Hooper, R., J. Bolton, A. Whittick, B. Bennett, and S. Murray. 1978. Marine vegetation of the central Labrador coast. I. Intertidal, II. Subtidal. Br. Phycol. J. 13:202.

Hooper, R. and A. Whittick, 1984. The benthic marine algae of the Kaipokok Bay, Makkovik Bay, and Big River region of the central Labrador coast. Naturaliste Canadien. 111:131-138

Horn, O. K., H. Jacobs-Whyte, A. Bruegl, G. Paradis et A.C. Macaulay. 2007. « Incidence and prevalence of type 2 diabetes in the First Nation community of Kahnawa:ke, Quebec, Canada, 1986-2003 ». Canadian Journal of Public Health, vol. 98, no 6, p. 438-43.

Impact Assessment Agency of Canada. 2020. *Analyzing Health, Social and Economical Effects under the Impact Assessment Act*. 43 p. [Online]: https://www.canada.ca/content/dam/iaac-acei/documents/policy-guidance/analyzing-health-social-economical-effects/analyzing-health-social-and-economical-effects-under-the-impact-assessment-act.pdf

ICMM (International Council on Mining & Metals). 2021. Hazard Assessment or Ores and Concentrates for Marine Transport. Guidance, 2021.

Inuit Tapiriit Kanatami. 2023. [Online] : https://www.itk.ca/about-canadian-inuit/ (Page viewed in May 2023).

Innu Takuaikan Uashat Mak Mani Utenam. 2017. Plan de santé 2018-2023. 138 p. et annexes.

Innu of Sheshatshiu and Natuashish, 2014. The Innu Healing Strategy. An Innu plan- jointly developed by the Innu of Sheshatshiu and Natuashish. April 2014. 65 p.

Institut de la statistique du Québec. Enquête québécoise sur la santé de la population (EQSP), 2014-2015. Rapport de l'onglet Plan national de surveillance produit par l'Infocentre de santé publique à l'Institut national de santé publique du Québec.

Institut Nordique de Recherche Environnement et Santé au Travail (INREST), Janvier 2016, Étude sur la qualité de l'air - Rapport final Territoire de la Ville de Sept-Îles, [Online] : https://inrest.ca/wp-content/uploads/2020/01/rapport_qualite_air_inrest.pdf, 139p

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2022. Climate Change 2022: Impacts, Adaption and Vulnerability, Sixth Assessment Report.

International Maritime Organization, 2014. Guidelines for the Reduction of Underwater Noise from Commercial Shipping to Address Adverse Impacts on Marine Life, MEPC.1/Circ.833. London, U.K: IMO Publishing. 8 p.

Iron Ore Company of Canada (IOCC) Ltd. 1985. Economic Evaluation Study.

Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC). 2000. Land Use, Land Use Change, and Forestry. [Online]: https://www.ipcc.ch/report/land-use-land-use-change-and-forestry/

Joubert, K. et R. Baraldi. 2016. La santé des Québécois : 25 indicateurs pour en suivre l'évolution de 2007 à 2014. Résultats de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, Québec, Institut de la statistique du Québec, 143 p.

JWEL (Jacques Whitford Environmental Ltd). 1996. Voisey's Bay 1995 Environmental Baseline Technical Data Report: Marine Program. Prepared for Voisey's Bay Nickel Company Limited, St. John's, NL. ix + 78 pp., + 3 appendices.

JWEL (Jacques Whitford Environmental Limited). 1997a. Voisey's Bay 1996 Environmental Baseline Technical Data Report: Marine Fauna. Prepared for Voisey's Bay Nickel Company Limited, St. John's, NL. iii + 52 pp., + 4 appendices.

JWEL (Jacques Whitford Environmental Limited). 1997b. Voisey's Bay 1996 Environmental Baseline Technical Data Report: Coastal Geomorphology. Prepared for Voisey's Bay Nickel Company Limited, St. John's, NL. iii + 43 pp., + 9 appendices.

JWEL (Jacques Whitford Environment Limited.). 1997c. Voisey's Bay 1996 Environmental Baseline Technical Data Report – Avifauna. 56 p. and appendix.

Kelly, J., Power, R., Noble, L., Meade, J., Kelly, J., Reid, K., Kuehnemund, S., Carley, C., Grant, C., Roberge, M. and Lee, E., 2009. A system for characterizing and quantifying coastal marine habitat in Newfoundland and Labrador. Fisheries and Oceans Canada, Marine Environment and Habitat Management, St. John's NL, 81.

Khayyat Kholghi, M., G. Bartlett, M. Phillips, J. Salsberg, A.M. McComber et A.C. Macaulay. 2017. « Evaluating an Indigenous health curriculum for diabetes prevention: engaging the community through talking circles and knowledge translation of results ». Family Practice, vol. 35, no 1, p. 80-87. DOI 10.1093/fampra/cmx068

King, M., A. Smith et M. Gracey. 2009. « Indigenous Health Part 2: The Underlying Causes of the Health Gap ». The Lancet, vol. 34, p. 6-85

Kumar M. B. et Tjepkema M. 2019. Taux de suicide chez les Premières Nations, les Métis et les Inuits (2011 à 2016) : résultats de la Cohorte santé et environnement du recensement canadien (CSERCan) de 2011. Enquête nationale auprès des ménages : Peuples autochtones. Statistique Canada.

Labrador-Grenfell Health, 2023. About us. [Online] : https://www.lghealth.ca/about-us/ (Page consulted in May 2023).

Lachance, D., G. Fortin et G. Dufour Tremblay. 2021. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional – décembre 2021*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction adjointe de la conservation des milieux humides, 70 p. + annexes, [Online]: https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/guide-identif-dellimit-milieux-humides.pdf.

Lafrance, I., Bandyayera, D., Charrette, B., Bilodeau, C., David, J., 2016. Geology of the Brisson Lake area (NTS 24A). Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, Québec; RG 2015-05, 61 pages.

Leduc. R. 2005. Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique, Québec, MDDEP. Direction du suivi de l'état de l'environnement, envirodoq no ENV/2005/0072, rapport no QA/49, 38p

L'Hérault, E., M. Allard (2018). Production de la 2ieme approximation de la carte de pergelisol du Québec en fonction des paramètres géomorphologiques, écologiques et des processus physiques liées au Climat. Produit pour le compte du Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, 61 p.

Malavoi, J.R., and Y. Souchon. 2002. Description standardise des principaux faciès d'écoulement observables en rivière: clé de détermination qualitative et mesures physiques. Bull. Fr. Pêche Piscic. 365/366: 357-372.

Mandaville, S.M. 2002. Benthic Macroinvertebrates in Freshwaters - Taxa Tolerance Values, Metrics, and Protocols. Soil and Water Conservation Society of Metro Halifax. 47 p. and annexes.

McCarthy, J.H., C. Grant, and D. Scruton. 2010. Standard Methods Guide for the Classification and Quantification of Fish Habitat in Rivers of Newfoundland and Labrador for the Determination of Harmful Alteration, Disruption or Destruction of Fish Habitat. Revised Draft. Fisheries and Oceans, St. John's, NF.

McClenaghan, M.B., Paulen, R.C., Kjarsgaard, and Fortin, R. 2017. Rare earth element indicator minerals: an example from the Strange Lake deposit, Quebec and Labrador, eastern Canada. Geological Survey of Canada Open File 8345.

Metal and Diamond Mining Effluent Regulations (MDMER). 2023. SOR/2002-222. Fisheries Act. [Online] : https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/sor-2002-222/FullText.html

MICON, 2012. Technical Report for the Strange Lake B-Zone Rare Earth Element (REE) Deposit, Québec, Canada, Updated Mineral Resource Estimate, effective date August 31, 2012. December 14, 2012.

MICON, 2014. Torngat Rare Minerals Ltd. NI 43-101 Technical Report on the Preliminary Economic Assessment (PEA) for the Strange Lake Property, Quebec, Canada. Amended Report Date June 26, 2014.

MICON, 2017. NI 43-101 Technical Report for the Updated Mineral Resource Estimate for the Strange Lake Property, Québec, Canada. March 8, 2017

MICON. 2019. Torngat Metals LTD. NI 43-101 Technical Report on the Preliminary Economic Assessment for the Updated Mineral Resource Estimate for the Strange Lake Property, Québec, Canada. Report Date: December 6, 2019 Effective Date of Mineral Resource Estimate: October 31, 2019 Effective Date of PEA Study: November 27, 2019 Micon International Limited Qualified Persons. 318 p.

Migratory Birds Convention Act, 1994. (S.C. 1994c.22). [Online]: https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/m-7.01/

Miller, R.R., Heaman, L.M., Birkett, T.C., 1997. U-Pb zircon age of the Strange Lake peralkaline complex: implications for Mesoproterozoic peralkaline magmatism in north-central Labrador. Precambrian Research; volume 81, pages 67-82.

Ministère de la Culture et des Communications (MCC). 2023. *Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ)*, 2023.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). 2007. Calculation and Interpretation of Effluent Discharges Objectives for Contaminants in the Aquatic Environment, 2nd Edition. ISBN-978-2-550-49172-9, 54 p. and appendix.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). 2012. Directive 019 sur l'Industrie minière. [Online] : https://environnement.gouv.qc.ca/milieu_ind/directive019/directive019.pdf

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). 2009. Fiche #8. Baie des Sept-Îles. 15 p. [Online]: http://www.protegerlenord.mddep.gouv.qc.ca/memoires/baie-septiles-fiche-info.pdf

Ministère du Développement durable, Environnement et Parcs (MDDEP). Juin 2010. Évaluation de la qualité de l'air à Sept-Îles, [Online] : https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/sept-iles/rapport2009.pdf, 42p

Ministère du Développement durable, Environnement et Parcs (MDDEP). Avril 2005. Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique, [Online] : https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/atmosphere/guide-mod-dispersion.pdf, 39p

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). 2020, Guide de caractérisation des résidus miniers et du minerai. [Online] : https://www.environnement.gouv.qc.ca/Industriel/secteur-minier/guide-caracterisation-minerai.pdf

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2023a. Espèces exotiques envahissantes. [Online]: https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/index.asp#:~:text=Une%20esp%C3%A8ce%20exotique%20envahissante%20(EEE,peut%20former%20des%20populations%20dominantes.

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2023b. Carte interactive des milieux humides potentiels. [Online] : https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=425faf9d70594a52ab1bda37cc905c0f&extent=-8136889.9892%2C5804709.1598%2C-7902075.4383%2C5909886.5107%2C102100&showLayers=Themes_publics_1173%3BThemes_publics_1173_41%3BThemes_publics_1173_20%3BThemes_publics_1173_25%3BThemes_publics_1173_99%3BThemes_publics_1173_74%3BThemes_publics_1173_75%3BThemes_publics_1173_2%3BThemes_publics_1173_37%3BThemes_publics_1173_4%3BThemes_publics_1173_12

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2023c. Habitats d'espèces floristiques menacées ou vulnérables. [Online]: https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/habitats/index.htm

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2023d. Aires protégées au Québec – March 31, 2023 Version. [Online] : https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=8e624ac767b04c0989a9229224b91334

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2023e. Liste des espèces floristiques désignées menacées ou vulnérables ou susceptibles de l'être. [Online]: https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-designees-susceptibles/index.htm

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2023f. Outil de détection des espèces exotiques envahissantes – SENTINELLE. [Online] : https://www.pub.enviroweb.gouv.qc.ca/scc/Catalogue/ConsulterCatalogue.aspx

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2023g. Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement - Projet d'usine de séparation et de purification de terres rares sur le territoire de la municipalité de Sept-Îles. Dossier 3211-14-043, 23 novembre 2023.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2022. Québec annonce son intention de protéger l'archipel des Sept Îles sur la Côte-Nord, 17 février 2022. [Online]: https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/quebec-annonce-son-intention-de-proteger-larchipel-des-sept-iles-sur-la-cote-nord-38061.

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). 2023. Carte interactive Forêt ouverte. [Online]: https://www.foretouverte.gouv.qc.ca/?context=_ecologie&zoom=5&center=-69.69531,54.57766&invisiblelayers=*&visiblelayers=ea5bce41cf896ed4680348eb0eeb001c,1da64ddfeaf23710b8a9ad95133fb5d8

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements Climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2022. Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre.111p. + Annexes. [Online]:https://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/guide-quantification/guide-quantification-ges.pdf.

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements Climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2022b.

Ministère de l'Environnement, et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). 2022. *Protocole d'échantillonnage pour le suivi des substances toxiques dans la chair de poisson de pêche sportive en eau douce.* Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, 6p. et 3 annexes [Online]: https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/toxique/Protocole_echantillonnage.pdf

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements Climatiques, de la Faune et de Pacrs (MELCCFP). 2024. Critères de qualité de l'eau de surface au Québec. [Online]: https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2023. Renseignements préliminaires pour la réalisation d'un projet en milieu nordique. [Online]: https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/renseign-prelim.htm

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), 1 Mars 2023, Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère, Annexe K, Clean Air Regulations (c. Q-2, r. 4. 1) [Online]: https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/pdf/rc/Q-2,%20R.%204.1.pdf, 116p

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). 2022. *Annexe I Autre renseignements requis pour un projet minier (Mine ou usine de traitement de minerai*. [Online] : https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/directive-etude-impact/minier.pdf

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). 2022. Calculation and Interpretation of Environmental Discharge Objectives for Aquatic Contaminants, Quebec, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, ISBN- 978-2-550-91260-6 (pdf), 68 pages and 4 appendices. [Online] : https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/oer/calcul-interpretation-OER.pdf

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), Février 2017, Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques : projets miniers [Online] : https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/2976689, 95 p

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2006. Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent, 1998. Modified 2006. Legal reference LRQ (c.Q-2). 23 p. [Online] : https://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/note-bruit.pdf

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2017. Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel, Québec, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-79556-8, 12 p. + 3 annexes. [Online]: https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/oer/Guide_physico-chimique.pdf

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). 2017. Radionucléides recommandés pour l'analyse de la radioactivité dans les matrices environnementales. 31 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) and Environment and Climate Change Canada (ECCC). 2016. Guide for physicochemical and toxicological characterization of sediments. 59 pages + appendices. [Online]: https://publications.gc.ca/collections/collection_2017/eccc/En84-141-2016-eng.pdf

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). 2016. Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols avant l'implantation d'un projet industriel. 21 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), Décembre 2016, Qualité de l'air à Sept-Îles dans le secteur de Parc-Ferland - Bilan de juin 2014 à mai 2015, [Online] : https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/sept-iles/parc-ferland.pdf, 44p

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). 2018 (unpublished). Protocole d'échantillonnage en milieu nordique pêche expérimentale normalisée des communautés de poissons en lac. Document interne. Secteur des monts Otish (R10)-été 2016, Secteurs Manouane Nord (R02) et Fermont (R09)- été 2017, et Secteur Kawawachikamach (R10)- été 2018. 34 p.

Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles (MERN), 2022. Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec. ISBN : 978-2-550- 92682-5 (PDF). 55p. + appendix

Ministère des Ressources naturelles du Québec (MERN); ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, 1997. Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec. [Online]: http://mern.gouv.qc.ca/publications/mines/restauration/restauration-guifrmin.pdf.

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). 2021. Recueil des protocoles standardisés d'inventaires acoustiques de chauves-souris au Québec, gouvernement du Québec, Québec, 44 p. + annexes.

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF), 2020. Province de Churchill, [Online]: https://gq.mines.gouv.qc.ca/lexique-stratigraphique/province-de-churchill/, accès le 28/03/2023

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF), 2023. Domaine lithotectonique de Mistinibi-Raude, [Online]: https://gq.mines.gouv.qc.ca/lexique-stratigraphique/province-de-churchill/domaine-lithotectonique-de-mistinibi-raude/, accès le 28/03/2023

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF), 2023 - Carte interactive. Produits et services en ligne Mines, Système d'information géominière du Québec.
[Online]: https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108_afchCarteIntr, accès le 29/03/2023

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). 2012. Caribous du troupeau de la rivière Gorge – Le MRNF fait connaître les résultats de l'inventaire.
[Online]: http://communiques.gouv.qc.ca/gouvqc/communiques/GPQF/Aout2012/16/c7587.html?slang=en

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). 2010. Résultats de l'inventaire du troupeau de caribous de la rivière George.
[Online]: http://communiques.gouv.qc.ca/gouvqc/communiques/GPQF/Novembre2010/09/c2644.html

Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS), Service de développement de l'information, Estimations et projections démographiques. Version de janvier 2010.

Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). 2022a. Santé publique au Québec. [Online]: https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/programme-national-de-sante-publique-pnsp/sante-publique-au-quebec/#:~:text=leur%20r%C3%A9gion%20sociosanitaire.-,D%C3%A9terminants%20de%20la%20sant%C3%A9,%C2%AB%20d%C3%A9terminants%20de%20la%20sant%C3%A9%20%C2%BB (May 2023)

Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS). 2022b. Rallumer l'espoir. Stratégie nationale de prévention du suicide 2022-2026. 53 p. et annexes.

Ministère des Transports et de la Mobilité Durable (MTMD). 1998. Politique sur le Bruit Routier. [Online] : https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/transports/ministere-des-transports/publications-amd/Politiques_ministerielles/PO_politique_bruit_MTMDET.pdf

Mitsui Mining & Smelting, 1996. Study on Strange Lake Ore (using wet magnetic separation).

National Occupational Classification (NOC). 2021. Canada's national system for describing occupations.
[Online]: https://noc.esdc.gc.ca/

National Wetland Working Group. 1997. The Canadian Wetland Classification System. Second edition. Edited by Warner B.G. and C.D.A. Rubec. Wetland Research Center, University of Waterloo, Waterloo.

NATIVE WOMEN'S ASSOCIATION OF CANADA / ASSOCIATION DES FEMMES AUTOCHTONES DU CANADA. 2020a. *Les femmes autochtones et l'évaluation d'impact. Rapport final*. [Online] : https://www.canada.ca/content/dam/iaac-acei/documents/research/nwac-impact-assessment-final-report-fr.pdf
(Page consulted in Decembre 2023)

NATIVE WOMEN'S ASSOCIATION OF CANADA / ASSOCIATION DES FEMMES AUTOCHTONES DU CANADA. 2020b. *Trousse de démarrage. Analyse comparative entre les sexes culturellement pertinente (ACSCP) : Introduction, intégration et exemples d'utilisation*.
[Online] : https://stbbi.nwac.ca/wp-content/uploads/2021/03/NWAC_CRGBA_2020_FR_Final_Web-1.pdf
(Page consulted in Decembre 2023)

Natural Resources Canada, 2024a. Lower St. Lawrence Seismic Zone
https://www.seismescanada.rncan.gc.ca/zones/eastcan-en.php#LSLSZ, accessed 22/03/2024

Natural Resources Canada, 2024b. Simplified seismic hazard map for Canada, the provinces and territories. Online: [Online]:https://www.seismescanada.rncan.gc.ca/hazard-alea/simphaz-en.php, accessed 22/03/2024.

Natural Resources Canada, 2024c. Geological Survey of Canada Open File 4459 - Seismic hazard design values. [Online]:https://www.earthquakescanada.nrcan.gc.ca/hazard-alea/OF4459/of4459table1-en.php, accessed 22/03/2024

Natural Resources Canada, 2024d. 2020 National building Code of Canada Seismic Hazard tool. [Online]: https://www.earthquakescanada.nrcan.gc.ca/hazard-alea/interpolat/nbc2020-cnb2020-en.php, accessed 22/03/2024.

Nature Québec / UQCN, 2007. ZICO de Sept-Îles : Plan de conservation. 57 p.

Navaneelan, T. et T. Janz. 2014. « Ajuster l'aiguille de la balance : l'obésité dans la population canadienne après correction pour tenir compte du biais des répondants », Coup d'oeil sur la santé, produit no 82-624-X au catalogue de Statistique Canada.

Newfoundland and Labrador Regulation. 2022. Air Pollution Control Regulations, 2022 under the Environmental Protection Act. (O.C. 2022-72). [Online]: https://www.assembly.nl.ca/Legislation/sr/regulations/rc220011.htm

Nunatsiavut Environmental Protection Act. 2012. [Online]. https://www.nunatsiavut.com/wp-content/uploads/2021/06/CIL-31-12-2012-N-5-Nunatsiavut-Environmental-Protection-Act.pdf

Nunatsiavut Government. 2023. Legislation. [Online]. https://nunatsiavut.com/legislation/ https://www.nunatsiavut.com/wp-content/uploads/2021/06/CIL-31-12-2012-N-5-Nunatsiavut-Environmental-Protection-Act.pdf

OBV Duplessis. 2021. *Amélioration des habitats dulcicoles pour les communautés de poissons migratrices de la Baie de Sept-Îles.* Rapport final des volets 1-2. 46 p. + annexes [Online]: https://obvd.qc.ca/wp-content/uploads/2023/02/Rapport_AffluentsMaritime_volet_I_II_OBVD_2021.11.12_annexes.pdf

Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture. 1996. [Online]: Déclaration de Rome sur la sécurité alimentaire mondiale, (Page consulted in May 2023).

Paquin D., A. Mailhot, C. Guay, C. Malenfant, E. Bresson, T. Logan, T. Smith, G. Talbot 2022. Portrait climatique régional en climat de référence et futur en soutien à l'analyse des impacts et de l'adaptation aux changements climatiques sur le territoire Eeyou lstchee Baie-James, du nord de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nunavik. Rapport final présenté au ministère des Transports. Ouranos et INRS. 77 pages, annexe A 282 pages, annexe B 181 pages, annexe C 364 pages, total 904 pages.

Paleah Black Moher, Alison Palmer, and Eleanor Setton. 2013. «Mining rare earth» 4p. [Online]: https://www.carexcanada.ca/Timis_Mining_REE.pdf (Page consulted in June 2023)

Pêches et Océans Canada (MPO). 2024. Zones d'importance écologique et biologique. [En ligne] : https://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/d2d6057f-d7c4-45d9-9fd9-0a58370577e0

Pêches et Océans Canada (MPO). 2023. Carte des espèces aquatiques en péril. [En ligne] : https://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/sara-lep/map-carte/index-fra.html

Pêches et Océans Canada (MPO). 2016. Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec. 73 pages + annexes. [Online] : https://www.foretprivee.ca/wp-content/uploads/2016/05/Lignes_dir_traversees_QC_2016-MPO.pdf

Phillips, M. 2019. A participatory approach to developing a culture-based school health promotion model for elementary students in Kahnawà:ke. PhD. Montréal, McGill University.

Physical Activities Regulations (SOR/2019). 2019. Amended SOR/2023-60, SOR/2021-25. [Online]: https://laws.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2019-285/index.html

Pillet, D., 1985. Le granite peralcalin du lac Brisson, Territoire du Nouveau-Québec : résultats préliminaires. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 85-37, 52 pages, 1 plan.

Project Blue. 2022. [Online]: https://projectblue.com/

Port de Sept-Îles (PSI) 2023. [En ligne] https://www.portsi.com/port/

Publications Québec. 2024. Mining Act. Chapter M-13.1. [Online] : https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/en/document/cs/M-13.1

Publications Québec. 2024. Regulation respecting the landfilling and incineration of residual materials. Chapter Q-2, r.19. Environment Quality Act (Chapter Q-2), Act respecting certain measures enabling the enforcement of environmental and dam safety legislation (Chapter M-11.6). [Online]: https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/en/document/cr/q-2,%20r.%2019

Publications Quebec. 2011. Clean Air Regulation. Chapter Q-2, r.4.1. Environment Quality Act (Chapter Q-2) [Online]: https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/en/document/cr/Q-2,%20r.%204.1

Publications Quebec. 2007. Regulation respecting mandatory reporting of certain emissions of contaminants into the atmosphere. [Online]: Q-2, r. 15 - Regulation respecting mandatory reporting of certain emissions of contaminants into the atmosphere (gouv.qc.ca)

Régie régionale de la santé et des services sociaux Nunavik, en collaboration avec l'Institut national de santé publique du Québec (RRSSN et INSPQ). 2015. Portrait de santé du Nunavik en 2015 : les enjeux chez les jeunes, les adultes et les personnes âgées, Gouvernement du Québec, 90 pages et annexes.

Rohrer, J. E., A. Arif, A. Denison, R. Young et S. Adamson. 2007. « Overall self-rated health as an outcome indicator in primary care », Journal of Evaluation in Clinical Practice, vol. 13, no 6, p. 882 à 888.

Reading C.L. et F. Wein. 2009. Health inequalities and social determinants of Aboriginal peoples' health. Prince George (C.-B.), National Collaborating Centre for Aboriginal Health.

Rescan Environmental Services Limited (RESL).1997. Physical Oceanography of the Voisey's Bay Project Area. Prepared for Voisey's Bay Nickel Company Limited, St. John's, NL. v + 38 pp., + 6 appendices

Réseau d'observation de mammifères marins (ROMM). 2021. Ships and whales in the Northwest Atlantic. A Guide for the Marine Industry. Rivière-du-Loup, Quebec. Shipping Federation of Canada and Dalhousie University. 78 p.

Ressources naturelles Canada. 2022. Stratégie canadienne sur les minéraux critiques : de l'exploration au recyclage : alimenter l'économie verte et numérique du Canada et du monde entier. 55 p. [En ligne] : https://www.canada.ca/content/dam/nrcan-rncan/site/critical-minerals/Critical-minerals-strategy_FR_9dec.pdf

Ressources Naturelles Canada. 2024. Recherche des séismes dans la base de données. [Online] : https://www.seismescanada.rncan.gc.ca/stndon/NEDB-BNDS/bulletin-en.php

Rosol, R., C. Huet, M. Wood, C. Lennie, G. Osborne et G. M. Egeland. 2011. « Prevalence of affirmative responses to questions of food insecurity: International Polar Year Inuit Health Survey, 2007–2008 », International Journal of Circumpolar Health, vol. 70, no 5, p. 488 à 497.

Røstad, S., A., Kaartvedt, S., Klevjer, T. A., and Melle, W. 2006. Fish are attracted to vessels. ICES Journal of Marine Science, 63: 1431e1437.

Santé Canada, 2014. Lignes directrices canadiennes pour la gestion des matières radioactives naturelles (MRN). Rédigées par le Groupe de travail canadien sur les MRN du Comité de radioprotection fédéral-provincial-territorial. 73 p. En ligne : norm-mrn-fra.pdf (canada.ca)

Santé Canada, 2019. Conseils pour l'évaluation des impacts sur la santé humaine dans le cadre des évaluations environnementales : Évaluation des Risques pour la Santé Humaine. 72 p. [Online]: H129-54-6-2019-fra.pdf (publications.gc.ca)

Santé Canada. 2021. Consommation d'alcool. [Online]: https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/dependance-aux-drogues/alcool.html (Page consulted in May 2023)

Santé Canada. 2023. Préoccupations liées à la santé – Le tabagisme et votre corps. [Online]: https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/preoccupations-liees-sante/tabagisme/tabagisme-votre-corps.html (Page consulted in May 2023)

Scott, W.B. and Crossman, , E.J. 1973. Freshwater Fishes of Canada. Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada, 184, 966 p.

Service de la faune aquatique (SFA). 2011. Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures, Tome I, Acquisition de données, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec, 137 p. [Online] : https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/normalisation-inventaire-ichtyologique.pdf

Sevunts, L. (September 29) 2017. Inuit traditional knowledge to guide marine management plan off Labrador coast. Radio Canada International (RCI). [Online] : https://www.rcinet.ca/en/2017/09/29/inuit-traditional-knowledge-to-guide-marine-management-plan-off-labrador-coast/

SEM (Sikumiut Environmental Management Ltd.) 2013. Quest Rare Minerals Ltd Strange Lake B-Zone Biological and Environmental Baseline Surveys Marine Surveys of Port Options 2012. 265p.

Slabbekoorn, H. N., B.Bouton, I. van Opzeeland, A.Coers, C.t enCate and A.N. Popper. 2010. A noisy spring: the impact of globally rising underwater sound levels on fish. Trends in Ecology & Evolution, 2010, Vol. 25, No. 7, 419-427 ref. 98.

Société Alzheimer, 2023. La maladie de Huntington. [Online]: https://alzheimer.ca/fr/au-sujet-des-troubles-neurocognitifs/autres-formes-de-troubles-neurocognitifs/troubles-2 (Page consulted in May 2023)

Sooley, D.R., E.A. Luiker, and M.A. Barnes. 1998. Standard Methods Guide for Freshwater Fish and Fish Habitat Surveys in Newfoundland and Labrador: Rivers & Streams. Fisheries and Oceans, St. John's NF. iii+50 pp.

Species at risk (S.C. 2002, c. 29). [Online]: https://laws.justice.gc.ca/eng/acts/s-15.3/

Stenson, G.B. and D.J. Kavanagh. 1994. Distribution of harp and hooded seals in offshore waters of Newfoundland. NAFO Sci. Coun. Studies 21: 121-142.

Statistique Canada. 2013a. « Consommation abusive d'alcool, 2012 », Feuillets d'information sur la santé, produit no 82-62-X au catalogue de Statistique Canada.

Statistique Canada. 2013b. Région de la Côte-Nord (Région Sociosanitaire), Québec et Québec (tableau). Profil de la santé. Produit nº 82-228-XWF au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Diffusé le 12 décembre 2013.
[Online]: https://www12.statcan.gc.ca/health-sante/82-228/details/page.cfm?Lang=F&Tab=1&Geo1=HR&Code1=2409&Geo2=PR&Code2=24&Data=Rate&SearchText=Qu%C3%A9bec&SearchType=Contains&SearchPR=01&B1=All&Custom=&B2=All&B3=All &GeoLevel=PR&GeoCode=24

Statistique Canada. 2013c. Profil de la santé. 2013. [Online]: https://www12.statcan.gc.ca/health-sante/82-228/details/page.cfm?Lang=F&Tab=1&Geo1=HR&Code1=1014&Geo2=PR&Code2=10&Data=Rate&SearchText=Terre-Neuve-et-Labrador&SearchType=Contains&SearchPR=01&B1=All&Custom=&B2=All&B3=All&GeoLevel=PR&GeoCode=10 (Page consulted in May 2023)

Statistique Canada. 2015. Santé des Inuits : certains résultats de l'Enquête auprès des peuples autochtones de 2012. [Online]: https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/89-653-x/89-653-x2014003-fra.htm#n1 (Page consulted May 2023)

Statistique Canada. 2016a. Enquête auprès des peuples autochtones de 2012. Évaluation des déterminants sociaux de la santé autodéclarée des Inuits de l'Inuit Nunangat.
[Online]: https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/89-653-x/89-653-x2016009-fra.htm

Statistique Canada. 2016b. Tableau 13-10-0457-01 Indicateurs de la santé, selon l'identité autochtone, estimations pour une période de quatre ans. Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC).

St. Lawrence 2011-2026 Action Plan. (2017). Navigation on the St. Lawrence Echo of the Past, Path to the Future. Government of Quebec. [Online]: https://www.planstlaurent.qc.ca/fileadmin/site_documents/documents/Usages/Navigation_St-LaurentANG.pdf

Tait, Heather. 2008. Enquête auprès des peuples autochtones, 2006 : santé et situation sociale des Inuits, produit no 89-637-X – no 001 au catalogue de Statistique Canada.

Tarasuk, V. 2009. « Health implications of food insecurity », Social Determinants of Health: Canadian Perspectives, deuxième édition, publié sous la direction de Dennis Raphael, Toronto, Canadian Scholars' Press Inc.

Tardif, B., J. Faubert et G. Lavoie. 2019. Les bryophytes rares du Québec, seconde édition. Société québécoise de bryologie et gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction générale de l'écologie et de la conservation, avec la contribution du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, Québec, x + 332 p. [Online]: http://www.societequebecoisedebryologie.org/documents/Bryo_rares_Qc_2_version_2.pdf

Terrapex, 2014. Highlights on 2013 Environmental geochemical testing program for water quality seeping from mine rock piles, strange lake project. Technical memorandum. 54 p.

Terrapex, 2013. Preliminary Geochemical Characterization of two (2) samples of Enriched Ore and one (1) sample of leach residue, Strange Lake Project: Highlights from an Environmental Perspective. Technical memorandum. 29 pagesTherriault Y. et collaborateurs. 2018. Portrait de santé et de bien-être de la population nord-côtière, Baie-Comeau, Centre intégré de santé et de services sociaux de la Côte-Nord, Direction de santé publique, 200 p.

Therriault Y. et collaborateurs. 2018. Portrait de santé et de bien-être de la population nord-côtière, Baie-Comeau, Centre intégré de santé et de services sociaux de la Côte-Nord, Direction de santé publique, 200 p.

The Office of Climate Change, Energy Efficiency and Emissions Trading (Newfoundland and Labrador). 2011. Charting our course.Climate change action plan 2011. [Online]. https://uccrnna.org/wp-content/uploads/2017/06/2011_Newfoundland-and-Labrador_Charting-our-Course-Climate-Change-Action-Plan.pdf.

Transport Canada, 2020. « Prévention de la pollution du milieu marin par les navires » https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securitemaritime/prevention-pollution-milieu-marin-navires [consulté le 20 octobre 2020].

Transport Canada. 2019. Ballast Water Management. [Online]: https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/pollution-marine-intervention-environnementale/empecher-propagation-especes-aquatiques-envahissantes-transport-maritime/gestion-eau-ballast.

Transport Canada. 2017. Oil Spill Preparedness and Response Regime in Canada. Marine Environment - TP 14539. [Online]:https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/regime-preparation-intervention-cas-deversements-hydrocarbures-milieu-marin-tp-14539-0

U.S. Department of Energy. 2023. Critical Materials Assessment. July 2023. 240 p. [Online]: https://www.energy.gov/sites/default/files/2023-07/doe-critical-material-assessment_07312023.pdf

Vale Inco. 1997. Voisey's Bay Mine/Mill Project Environmental Impact Statement. [Online]: http://vinl.valeinco.com/eis/ (Content Archived).

Ville de Sept-Îles, 2007, Règlement 2007-103, Règlement de zonage, Update 19 décembre 2016.

VBNC (Voisey’s Bay Nickel Company Limited). 1997. Voisey’s Bay Mine/Mill Project. Environmental Impact Statement. Volume 3, Biophysical Assessment. Chapter X, Marine Environment. v + 53 pp, + 2 appendices.

Young, T.K., J. Reading, B. Elias et J.D. O’Neil. 2000. « Type 2 diabetes mellitus in Canada’s First Nations: status of an epidemic in progress ». Canadian Medical Association Journal, vol. 163, no 5, p. 561-566.

Wallace, Susan. 2014. Santé des Inuits : certains résultats de l'Enquête auprès des peuples autochtones de 2012, produit no 89-653-X – no 003 au catalogue de Statistique Canada.

Wardrop. 2010a. Rapport technique. Strange Lake Project, B-Zone Deposit, Québec, National Instrument 43-101 Resource Estimate, April 16, 2010.

Wardrop. 2010b. Rapport technique. Preliminary Economic Assessment on the Strange Lake Project, B-Zone Deposit, September 24, 2010

Wardrop. 2011. Rapport technique. Strange Lake B-Zone Resource Model Update, May 25, 2011

Wilkins, Russel, Sharanjit Uppal, Philippe Finès et autres. 2008. « Espérance de vie dans les régions où vivent les Inuits au Canada, 1989 à 2003 », Rapports sur la santé, vol. 19, no 1, produit no 82-003 au catalogue de Statistique Canada.

Witteck Development Inc., (1982). Hydrometallurgical Study Project 5032-82 for Iron Ore Company of Canada Ltd. (IOCC).

World Resources Institute, (2014). Greenhouse Gas Protocol, Mitigation Goal Standard. [Online]: https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Mitigation_Goal_Standard.pdf