



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - MISE À JOUR RÉSUMÉ

MINE DE FER DU LAC BLOOM

AUGMENTATION DE LA CAPACITÉ D'ENTREPOSAGE DES RÉSIDUS ET
STÉRILES MINIERS

Fermont, Québec, Canada



MINERA FER QUÉBEC
QUEBEC IRON ORE

DATE : JUIN 2020

WSP

RÉF. WSP : 181-03709-04



MINERAIS DE FER QUÉBEC

**MINE DE FER DU LAC BLOOM –
AUGMENTATION DE LA CAPACITÉ
D'ENTREPOSAGE DES RÉSIDUS
ET STÉRILES MINIERS**

**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT –
MISE À JOUR (DOSSIER 3211-16-011) –
RÉSUMÉ**

RÉF. WSP : 181-03709-04
DATE : JUIN 2020

VERSION FINALE

WSP CANADA INC.
1890, AVENUE CHARLES-NORMAND
BAIE-COMEAU (QUÉBEC) G4Z 0A8

TÉLÉPHONE : +1 418-589-8911
TÉLÉCOPIEUR : +1 418-589-2339

WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Luc Bouchard, biologiste M. Sc.
Chargé de projet

RÉVISÉ PAR



Jean-François Poulin, biologiste M. Sc.
Directeur de projet

Le présent rapport a été préparé par WSP pour le compte de Mineraï de fer Québec conformément à l'entente de services professionnels. La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport incombe uniquement au destinataire prévu. Son contenu reflète le meilleur jugement de WSP à la lumière des informations disponibles au moment de la préparation du rapport. Toute utilisation que pourrait en faire une tierce partie ou toute référence ou toutes décisions en découlant sont l'entièvre responsabilité de ladite tierce partie. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages, s'il en était, que pourrait subir une tierce partie à la suite d'une décision ou d'un geste basé sur le présent rapport. Cet énoncé de limitation fait partie du présent rapport.

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP pour une période minimale de 10 ans. Étant donné que le fichier transmis n'est plus sous le contrôle de WSP et que son intégrité n'est pas assurée, aucune garantie n'est donnée sur les modifications ultérieures qui peuvent y être apportées.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

MINERAIS DE FER QUÉBEC

François Lafrenière Vice-président Production durable

WSP CANADA INC.

Directeur de projet	Jean-François Poulin, biologiste M. Sc.
Chargé de projet	Luc Bouchard, biologiste M. Sc.
Spécialiste et collaborateur	Jean Lavoie, géographe M. A.
Cartographie et géomatique	Hugues Gagnon, technicien en cartographie
Édition et mise en page	Nancy Laurent, secrétaire

Référence à citer :

WSP. 2020. *Mine de fer du lac Bloom – Augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers – Étude d'impact sur l'environnement – Mise à jour (dossier 3211-16-011) – Résumé*. Rapport produit pour Minerais de fer Québec. 118 p. et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
1.1	Présentation du promoteur du projet et de son consultant	2
1.2	Contexte et raison d'être du projet.....	2
1.2.1	Localisation et aperçu sommaire du projet	2
1.2.2	Historique minier et justification du projet	5
1.3	Contraintes et enjeux identifiés	6
1.4	Solutions de rechange au projet.....	7
1.4.1	Non-réalisation ou report du projet.....	7
1.4.2	Modification de la gestion des stériles et résidus	8
1.4.3	Remplissage de la fosse de la mine	8
1.5	Politiques et démarches du promoteur en environnement et développement durable	8
1.5.1	Politiques de MFQ en matière d'environnement et d'acceptabilité sociale.....	8
1.5.2	Démarche de développement durable	9
1.6	Aménagements et projets connexes.....	9
2	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	11
2.1	Québec	11
2.2	Canada.....	11
2.3	Règlements municipaux	12
3	DESCRIPTION DU PROJET	13
3.1	Résumé du projet	13
3.1.1	Autorisations à obtenir.....	13
3.2	Description synthèse de la mine et des opérations actuelles	14
3.2.1	Gisement, ressources et réserves minérales.....	14
3.2.2	Extraction du minerai.....	17
3.2.3	Traitement du minerai	17
3.2.4	Parcs à résidus.....	17
3.2.5	Gestion actuelle de l'eau	18
3.3	Géochimie des résidus et des stériles	19
3.4	Évaluation de variantes d'emplacement des parcs à résidus et haldes à stériles	20
3.5	Infrastructures prévues	21
3.5.1	Haldes à stériles	22

3.5.2	Rampes de sortie Est et Ouest de la fosse	25
3.5.3	Parc à résidus grossiers HPA-Nord	25
3.5.4	Bassin HPA-Ouest et digue de fermeture Nord	27
3.6	Gestion future de l'eau	27
3.6.1	Infrastructures de gestion	27
3.6.2	Bilan d'eau	29
3.7	Activités prévues en phases de construction, d'exploitation et de fermeture	30
3.7.1	Activités de construction	30
3.7.2	Activités d'exploitation	31
3.7.3	Restauration du site minier	31
3.8	Aménagements connexes	32
3.8.1	Augmentation de la capacité du bassin A	33
3.8.2	Usine de traitement des eaux (augmentation de capacité)	33
3.9	Calendrier de réalisation, emplois et coûts globaux du projet	34
4	RELATIONS AVEC LE MILIEU	35
4.1	Démarche d'information et de consultation	35
4.2	Résultats des consultations	35
4.3	Compensation de l'habitat du poisson	36
5	MÉTHODE D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DES IMPACTS	37
5.1	Approche générale	37
5.2	Délimitation des zones d'étude	38
5.3	Identification des interrelations potentielles	38
5.3.1	Sources potentielles d'impacts	38
5.3.2	Composantes du milieu récepteur	39
6	CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE	43
6.1	Climat	43
6.2	Air ambiant	43
6.3	Gaz à effet de serre	44
6.4	Ambiance sonore	45
6.5	Sols	46

6.6	Hydrologie.....	48
6.7	Eau de surface	49
6.8	Sédiments	50
6.9	Hydrogéologie	51
6.10	Eau souterraine	53
7	CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE....	55
7.1	Végétation et milieux humides.....	55
7.2	Ichtyofaune et benthos	56
7.3	Herpétofaune	58
7.4	Faune aviaire.....	59
7.5	Mammifères.....	61
7.6	Caribous forestier et migrateur.....	62
7.7	Chiroptères	64
8	CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN	67
8.1	Découpage territorial	67
8.2	Planification, aménagement du territoire et tenure des terres	67
8.3	Droits et territoires autochtones.....	68
8.4	Population, économie et emploi	68
8.5	Santé et qualité de vie.....	71
8.6	Utilisation du territoire et des ressources naturelles.....	72
8.7	Utilisation traditionnelle du territoire par les Autochtones.....	75
8.8	Infrastructures et services d'utilité publique	76
8.9	Patrimoine et archéologie	77
8.10	Paysage	78

9	BILAN DES IMPACTS.....	81
10	ÉVALUATION DES IMPACTS CUMULATIFS	99
10.1	Impacts cumulatifs sur le milieu physique.....	100
10.2	Impacts cumulatifs sur le milieu biologique	101
10.3	Impacts cumulatifs sur le milieu humain.....	102
11	PROPOSITIONS DE COMPENSATION.....	105
11.1	Habitat du poisson	105
11.2	Milieux humides.....	106
12	GESTION DES RISQUES D'ACCIDENT.....	109
12.1	Identification des éléments sensibles du milieu.....	109
12.2	Identification des dangers.....	110
12.3	Risques d'accident potentiels.....	112
12.3.1	Déversement de produits pétroliers	112
12.3.2	Rejet non autorisé à l'environnement.....	112
12.3.3	Bris d'une digue de rétention	113
12.3.4	Feu de forêt	114
12.4	Plan des mesures d'urgence.....	115
13	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI.....	117
13.1	Surveillance environnementale	117
13.2	Suivi environnemental en phase d'exploitation.....	117
13.3	Suivi environnemental en phases post- exploitation et postrestauration.....	118

TABLEAUX

TABLEAU 1.	BESOINS JUSQU'EN 2040 POUR LE SITE MINIER	14
TABLEAU 2.	SÉQUENCE DE DÉPOSITION DES RÉSIDUS ET DES STÉRILES MINIERS	22
TABLEAU 3.	BILAN ANNUEL GLOBAL DE L'EAU	30
TABLEAU 4.	CALENDRIER SOMMAIRE DE RÉALISATION DU PROJET	34
TABLEAU 5.	SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	83
TABLEAU 6.	SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE	89
TABLEAU 7.	SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN	93
TABLEAU 8.	PROJETS PROPOSÉS EN GUISE DE COMPENSATION DE L'HABITAT DU POISSON	105

CARTES

CARTE 1.	LOCALISATION DU PROJET	3
CARTE 2.	PLAN GÉNÉRAL DES INFRASTRUCTURES ACTUELLES	15

ANNEXES

A	INFRASTRUCTURES PROJETÉES ET EXISTANTES
B	LISTE DES MESURES D'ATTÉNUATION COURANTES

1 INTRODUCTION

Ce résumé présente de façon simple et vulgarisée les principaux éléments de la mise à jour de l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) déposée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEFP)¹ le 19 février 2014, pour le projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers à la mine de fer du lac Bloom (dossier n° 3211-16-011), localisée à 13 km à l'ouest de la municipalité de Fermont.

Le projet est assujetti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à la section IV.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) du gouvernement du Québec. Bien que le projet ne soit pas assujetti à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (ACEE, 2012)², diverses autorisations fédérales seront requises.

Le document de mise à jour de l'étude d'impact sur l'environnement a été rédigé en prenant en compte tous les éléments de connaissance et d'analyse requis pour répondre à la directive initialement émise pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement émise par le MDDEFP. Les nouvelles exigences contenues dans la mise à jour du document générique de directive du MELCC ainsi que dans l'annexe des projets miniers ont également été considérées. Les réponses de la première série de questions et commentaires (MDDEFP, août 2014), et de la seconde (MELCC, octobre 2019), font également partie de la mise à jour du résumé.

Finalement, diverses réunions ont eu lieu avec le MELCC depuis la relance du projet d'augmentation de la capacité d'entreposage de résidus et stériles miniers suite à la réouverture de la mine par MFQ, ce qui a permis d'actualiser le contenu de l'étude d'impact qui est abordé dans ce résumé de la façon suivante :

- La suite du présent chapitre fournit des informations portant sur le promoteur, le contexte et la justification du projet, les contraintes et enjeux identifiés, les solutions de rechange ainsi que les politiques et démarches en environnement et développement.
- Le chapitre 2 expose sommairement le cadre légal et réglementaire dans lequel s'inscrit le projet, puis le chapitre 3 présente une synthèse de la description du projet, dont la description des opérations et aménagements actuels, la détermination des variantes et la sélection des emplacements optimaux pour les nouveaux aménagements, ainsi que la description technique des aménagements prévus et leur gestion.
- Le chapitre 4 présente les démarches des consultations avec les Premières Nations et les communautés locales et dresse une synthèse des résultats.
- Le chapitre 5 présente brièvement la méthodologie utilisée pour l'identification et l'analyse des impacts. Ensuite, les chapitres 6, 7 et 8 comprennent une courte description des conditions actuelles ainsi que l'évaluation des impacts appréhendés pour les diverses phases du projet, respectivement sur les milieux physique, biologique et humain.
- Le chapitre 9 présente un bilan des impacts et l'analyse des impacts cumulatifs du projet est présentée au chapitre 10.
- Le chapitre 11 décrit les propositions de programme de compensation pour l'habitat du poisson et les milieux humides.
- Le chapitre 12 traite de la gestion des risques d'accident et le chapitre 13 expose succinctement les programmes de surveillance et de suivi environnementaux qui seront proposés.

Le lecteur est invité à se référer à l'ÉIE de même qu'aux annexes (cinq volumes) qui l'accompagnent afin de disposer de toute l'information disponible à ce jour.

¹ Maintenant nommé le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) depuis le 21 juin 2019.

² Depuis le 21 juin 2019, la LCEE a été remplacée par la *Loi sur l'évaluation d'impact* (LEI).

Finalement, soulignons que la pandémie mondiale de la Covid-19 pourrait possiblement avoir des incidences sur l'échéancier des travaux envisagés et présentés dans l'étude d'impact. L'échéancier pourrait ainsi devoir être éventuellement ajusté.

1.1 PRÉSENTATION DU PROMOTEUR DU PROJET ET DE SON CONSULTANT

L'initiateur du projet est Minerai de fer Québec³ (ci-après appelée MFQ), une filiale de Champion Iron Limited⁴ (ci-après appelée Champion). Afin de produire l'ÉIE, MFQ a été assistée par WSP Canada Inc. (ci-après appelée WSP). Par ailleurs, la conception et les plans des nouvelles infrastructures ont été réalisés par les firmes BBA et WSP. La description du projet s'appuie sur les données techniques fournies par ces firmes. Il est important de mentionner que plusieurs spécialistes internes de MFQ ont participé à la conception et à la validation des différents aspects environnementaux et techniques du projet.

1.2 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

1.2.1 LOCALISATION ET APERÇU SOMMAIRE DU PROJET

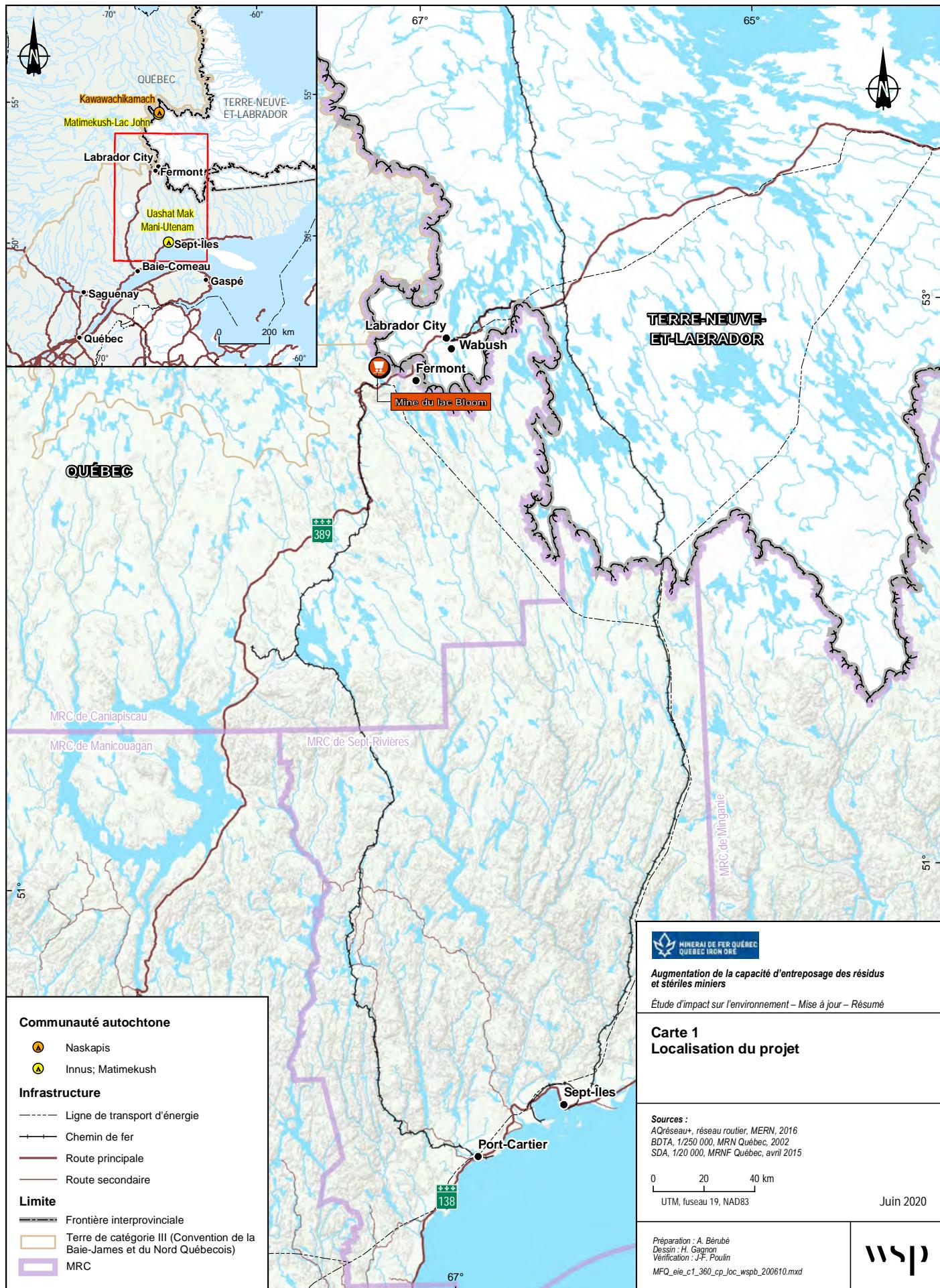
La mine de fer du lac Bloom est située à environ 13 km à l'ouest de Fermont et à 10 km au nord de la mine de fer de Mont-Wright, exploitée par ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c. (AMEM). La carte 1 permet de visualiser la localisation du projet. Le projet de MFQ porte sur l'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers issus de l'exploitation de la mine de fer du lac Bloom. Compte tenu de l'augmentation du volume de résidus et de stériles dus à l'accroissement des réserves exploitables et à l'extension autorisée de la fosse, il est devenu primordial d'augmenter la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers autour des installations minières. Les composantes du projet à autoriser sont les suivantes :

- Augmentation de la capacité d'entreposage de la halde à stériles Triangle par rapport à l'autorisation ministérielle n° 401653369.
- Aménagement de la halde à stériles sud-ouest à l'intérieur de la limite autorisée par le décret 608-2012.
- Aménagement de la halde Sud et de ses infrastructures de gestion de l'eau.
- Aménagement de rampes d'accès à partir de la fosse vers le sud de la mine, au-delà de la limite autorisée par le décret 608-2012.
- Aménagement du parc à résidus grossiers HPA-Nord.
- Aménagement du bassin HPA-Ouest au-delà de la limite autorisée par le décret 764-2012.
- Augmentation de la capacité de l'usine de traitement d'eau (UTE) de surface.

Selon l'échéancier initial du projet, il est envisagé de débuter les travaux de construction des nouvelles infrastructures en 2021. Les agrandissements du parc à résidus et des haldes à stériles sont prévus sur des terrains de tenure publique, couverts par le bail minier de MFQ ou par des claims appartenant à MFQ qui seront transformés en bail de surface.

³ Numéro d'entreprise du Québec [NEQ] 1171134787.

⁴ NEQ 1165164105.



1.2.2 HISTORIQUE MINIER ET JUSTIFICATION DU PROJET

Différents travaux de prospection ont été entrepris dans la région de Fermont et aussi au site du lac Bloom depuis 1952. Vers 1970, une campagne de forage des principaux affleurements minéralisés a été complétée, puis, à partir de 1998, plusieurs campagnes de forage et d'analyses minéralogiques en laboratoire ont été menées. Le propriétaire du site du lac Bloom à l'époque a alors fait réaliser une étude de faisabilité. À l'analyse des résultats de cette étude, une annonce d'intention d'ouvrir une mine de fer d'importance a été faite, où sept millions de tonnes (Mt) de minerai concentré de haute qualité seraient produits par année.

CONSOLIDATED THOMPSON IRON MINES LIMITED

En décembre 2006, Consolidated Thompson Iron Mines Limited a déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) une étude d'impact portant sur le projet de mine de fer du lac Bloom. Le décret 137-2008 autorisant le projet a été adopté le 20 février 2008 par le gouvernement du Québec. Les travaux de construction des infrastructures minières ont débuté en 2008 et l'exploitation a débuté en avril 2010. La phase I du projet prévoyait une extraction du minerai selon une cadence optimale de 74 000 tonnes par jour (t/j). La production de concentré de fer autorisée par le décret 137-2008 est de 8,5 Mt/an, soit 23 300 t/j.

Par la suite, dès 2010, une nouvelle étude de faisabilité relative à une augmentation de production a été réalisée, avec comme but d'en déterminer la faisabilité technique et la viabilité économique. L'étude a pris en compte les réserves prouvées du gîte, estimées à 576,9 Mt de minerai de fer. L'étude de faisabilité a conclu que l'augmentation de production était viable à un taux de production de 16 Mt/an de concentré de fer, en ne considérant que l'extraction du minerai de la fosse principale définie dans l'étude d'impact déposée en 2006. Consolidated Thompson Iron Mines Limited a ainsi présenté en mars 2011 une demande de modification de décret auprès du MDDEP; le décret autorisant l'augmentation de production a été émis en août 2011 (décret 849-2011).

Parallèlement au début de la mise en œuvre du projet de construction des infrastructures permettant d'augmenter la production annuelle de concentré de fer à 16 Mt, des travaux d'exploration ont été entrepris afin d'évaluer les réserves en fer potentiellement présentes autour de la fosse actuelle.

CLIFFS NATURAL RESOURCES

Les installations de la mine du lac Bloom ont été achetées par Cliffs Natural Resources (ci-après Cliffs) en avril 2011 (SEC Mine de Fer du lac Bloom). Afin d'exploiter les nouvelles ressources de fer découvertes suite aux travaux d'exploration, une seconde demande de modification de décret, pour agrandir la fosse du côté ouest, a été déposée auprès du MDDEP en novembre 2011 par Cliffs. Le décret autorisant l'expansion de la fosse vers l'ouest a été obtenu le 13 juin 2012 (décret 608-2012).

Selon la surface et le mode de gestion du parc à résidus actif en 2011, il avait été estimé qu'avec une production de 16 Mt de concentré par an, celui-ci serait comblé en 4 à 6 ans. Afin de permettre l'entreposage des résidus à court terme qui satisferait les besoins d'entreposage de résidus miniers qu'exige une production annuelle de 16 Mt de concentré de fer, une troisième demande de modification de décret a ainsi été déposée en février 2012 auprès du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). Cette nouvelle autorisation fut obtenue en juillet 2012 (décret 764-2012). L'augmentation de superficie concernée par cette dernière demande s'étend de la limite ouest du parc à résidus déjà autorisée jusqu'à environ 60 m de la ligne des hautes eaux des cours d'eau et des lacs contigus et permet d'entreposer des résidus pour environ cinq années supplémentaires (production de 16 Mt de concentré par an).

À la suite de la révision du plan minier en 2011-2012, la quantité totale de résidus et de stériles éventuellement produite a de nouveau été revue à la hausse par rapport aux estimations initiales. Ainsi, les superficies autorisées des parcs à résidus et des haldes à stériles n'étaient pas en mesure de recevoir les quantités totales

révisées. C'est ainsi que Cliffs a déposé une étude d'impact en 2014, laquelle portait sur le projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers à la mine de fer du lac Bloom.

Les opérations minières se sont poursuivies jusqu'à leur suspension en décembre 2014. En janvier 2015, Cliffs a demandé la protection des créanciers en vertu de la *Loi sur les arrangements avec les créanciers des compagnies*, et a mis en place un programme de mise en veille et d'entretien minimal des installations.

CHAMPION IRON MINE LIMITED ET SA FILIALE MINERAIS DE FER QUÉBEC

En avril 2016, Champion a acquis les actifs de la mine de fer du lac Bloom par l'intermédiaire de sa filiale MFQ. À ce moment, MFQ était détenue à 63,2 % par Champion et la participation restante de 36,8 % était détenue par Ressources Québec. Au mois de mai 2019, Champion a racheté la participation de Ressources Québec, ce qui lui permettait de devenir 100% propriétaire de MFQ et de la mine du lac Bloom.

Une étude de faisabilité réalisée en 2016-2017 a permis d'identifier les domaines à améliorer ou à corriger pour permettre un redémarrage rentable des opérations de la mine du lac Bloom. Une étude d'ingénierie a été complétée afin de définir les travaux à effectuer et aussi pour réduire les coûts d'opération. Des estimations des coûts d'investissement et d'exploitation ont alors été présentées pour permettre l'élaboration du modèle financier de la mine.

Toujours en 2017, MFQ a conclu une entente sur les répercussions et avantages (ERA) de ses activités avec la Première Nation Uashat mak Mani-Utenam, laquelle inclut également des dispositions prévoyant des bénéfices pour la Première Nation Matimekush–Lac-John.

Avant le redémarrage des opérations, le plan minier et la mise à niveau de certaines composantes du concentrateur ont été réalisés. De plus, un nouveau convoyeur de 3,5 km a été mis en fonction afin de réduire le déplacement du minerai de fer. La production de concentré de fer a redémarré en février 2018 à la mine du lac Bloom. Le site minier est donc demeuré opérationnellement inactif de décembre 2014 jusqu'au début de l'année 2018.

La durée de vie de la mine est maintenant de 21 ans (2019 à 2040), avec une production annuelle de 7,5 Mt de concentré qui atteindra éventuellement 16 Mt annuellement à partir de 2021.

MFQ a récemment effectué une révision de son plan minier à long terme en prenant en considération les réserves disponibles et les conditions du marché. Selon ce plan, les besoins d'entreposage sont estimés à 435,1 Mm³ (571,8 Mt) pour les résidus (373,8 Mm³ [486,0 Mt] de résidus grossiers et 61,3 Mm³ [85,7 Mt] de résidus fins) et à 355,4 Mm³ (710,8 Mt) pour les stériles, ceci incluant 17,3 Mm³ (29,4 Mt) de mort-terrain.

Les superficies actuellement autorisées pour l'entreposage des résidus et des stériles miniers ne sont pas en mesure de recevoir la totalité des quantités prévues. Ainsi, 228 Mm³ (296,4 Mt) de résidus grossiers et un peu plus de 288 Mm³ (576 Mt) de stériles devront être entreposés dans de nouvelles installations. La totalité des résidus fins produits jusqu'à la fin de vie de la mine (61,3 Mm³ [85,7 Mt]) pourra être emmagasinée dans les installations actuelles, à la suite d'un rehaussement des digues.

1.3 CONTRAINTES ET ENJEUX IDENTIFIÉS

CONTRAINTE

Certains emplacements ont été identifiés dès le départ comme étant impossible à considérer pour l'entreposage de résidus et stériles miniers en raison de diverses contraintes. Ces contraintes étaient les suivantes :

- On retrouve au sud-ouest de la mine le complexe minier de Mont-Wright appartenant à AMEM. En raison du potentiel minéral confirmé, des infrastructures en place et des possibilités d'expansion de cette mine, la

propriété foncière d'AMEM ainsi que ses baux miniers et ses concessions minières sont considérés comme des exclusions strictes.

- Le périmètre urbanisé de la ville de Fermont ainsi que son aire de captage d'eau souterraine sont identifiés comme zones d'exclusion stricte. MFQ souhaite que les résidences permanentes et les infrastructures principales desservant les résidents demeurent en place. De même, le lac Daigle et ses environs immédiats sont évités en raison des activités de villégiature et de tourisme dans ce secteur.
- On retrouve à l'ouest de la propriété minière la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie. Or, il s'agit d'une aire protégée à l'intérieur de laquelle il est interdit de construire des aménagements visant l'entreposage de résidus miniers. C'est donc une exclusion stricte.
- Les sites d'entreposage des résidus et des stériles miniers ne peuvent être trop éloignés du concentrateur et de la fosse sans compromettre la viabilité économique du projet.

ENJEUX

Le plan opérationnel mis de l'avant par MFQ implique que des surfaces supplémentaires d'entreposage de résidus et stériles miniers soient développées avant que celles actuellement autorisées ne soient comblées. En effet, sans l'aménagement de nouvelles surfaces pour y construire de nouvelles infrastructures d'entreposage, la production de la mine devrait cesser d'ici 2027 (selon une production annuelle de 15 Mt/an).

Sur le plan environnemental et réglementaire, un enjeu fort important qui apparaît d'emblée est la grande quantité de lacs et cours d'eau représentant des habitats pour le poisson ainsi que de milieux humides à l'intérieur des limites du bail minier de MFQ. Les infrastructures actuellement autorisées ont déjà été positionnées dans un souci d'éviter le plus possible l'empiètement dans les milieux humides et hydriques, ce qui fait en sorte que l'espace terrestre résiduel disponible est très limité pour une expansion.

Cet enjeu est très important pour MFQ qui a tout mis en œuvre afin de trouver la solution empiétant le moins possible non seulement à la surface du sol, mais également sur les milieux humides et hydriques. Un effort important a été mis dans l'évaluation des solutions de rechange à cet égard, laquelle est résumée à la section 3.4.

1.4 SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET

Dans le cadre du processus de conception des aménagements d'entreposage des résidus et des stériles miniers, une évaluation des solutions de rechange a été réalisée conformément au *Guide sur l'évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage des déchets miniers* d'Environnement et Changement climatique Canada. Cette analyse, qui a pour objectif de cibler le choix du site du parc à résidus et des haldes à stériles le plus approprié sur les plans environnemental, technique, économique et socioéconomique, est résumée à la section 3.4.

1.4.1 NON-RÉALISATION OU REPORT DU PROJET

La non-réalisation ou le report du projet n'est pas concevable pour MFQ puisque l'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers est complémentaire à la phase 2 déjà autorisée et visant l'augmentation de la production. Sa non-réalisation engendrerait potentiellement la fermeture définitive de la mine et la mise à pied des 500⁵ travailleurs actuellement employés à la mine du lac Bloom, de même que la perte d'environ 375 emplois additionnels qui seront créés dans les prochaines années par le projet d'augmentation de la production. Mentionnons également que le projet faisant l'objet de la présente évaluation environnementale implique l'ajout d'environ 100 emplois saisonniers en moyenne associés à la construction des digues.

⁵ Nombre d'employé en date du 31 décembre 2019.

1.4.2 MODIFICATION DE LA GESTION DES STÉRILES ET RÉSIDUS

De façon générale, les stériles seront transportés par camion jusqu'aux sites d'entreposage, où ils seront empilés par palier. Ce type d'entreposage est couramment utilisé dans l'industrie minière. De plus, une partie des stériles sera aussi utilisée pour la construction de certaines infrastructures du parc à résidus miniers et de gestion des eaux des futures haldes à stériles. L'empilement en hauteur est également privilégié pour limiter l'empreinte au sol. Pour ce qui est des résidus miniers, deux méthodes de transport et d'entreposage sont actuellement envisagées soit, pomper les résidus humides vers le site d'entreposage ou séparer les résidus fins des résidus grossiers afin de les empiler par la suite une fois asséchés.

MFQ sépare actuellement les résidus fins et grossiers. Cette approche permet d'utiliser les résidus grossiers comme matériaux de construction de certaines infrastructures du parc à résidus et de gestion des eaux des futures haldes à stériles. Elle permet également une optimisation de l'aire d'entreposage dédiée au parc à résidus grossiers par une maximisation de l'entreposage en hauteur, ce qui permet d'avoir la plus petite empreinte possible.

1.4.3 REMPLISSAGE DE LA FOSSE DE LA MINE

Ce mode d'entreposage, communément appelé *in-pit dumping*, consiste à entreposer les stériles ou les résidus dans une fosse à ciel ouvert dont l'exploitation est terminée. Les motifs déterminant la fin de l'exploitation d'une fosse sont généralement de nature économique. Effectivement, à une certaine profondeur, la concentration plus faible du minerai dans la roche peut faire en sorte qu'il n'est plus économiquement rentable de l'exploiter. Or, le cours du fer est cyclique, ce qui peut influer sur la poursuite de l'exploitation de certains secteurs de la fosse dans le temps, et même nécessiter le regroupement de fosses distantes en une seule.

Ainsi, il est nécessaire de s'assurer qu'il n'y a plus de ressources économiquement disponibles avant de pouvoir remplir une fosse exploitée. L'analyse de la possibilité de déposer des stériles dans la fosse planifiée démontre que cette option d'entreposage est contre-indiquée dans le cas de la mine du lac Bloom, parce que cela empêcherait l'exploitation des ressources si le prix venait qu'à augmenter suffisamment et mettrait en péril l'exploitation d'une ressource potentiellement exploitables dans le futur.

1.5 POLITIQUES ET DÉMARCHES DU PROMOTEUR EN ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

1.5.1 POLITIQUES DE MFQ EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT ET D'ACCEPTABILITÉ SOCIALE

MFQ est une compagnie d'envergure internationale qui a le développement durable au cœur de ses valeurs corporatives. La Politique environnementale de MFQ s'appuie sur quatre piliers, soit :

- 1 Assurer la protection de l'environnement en réduisant au minimum les impacts que peuvent avoir nos activités actuelles et futures sur l'environnement, la biodiversité et le milieu social tout au long du cycle de vie des opérations.
- 2 Améliorer en continu notre performance environnementale en utilisant un système de gestion environnementale efficace et efficient.
- 3 Assurer le respect des communautés locales, y compris les communautés autochtones, en maintenant une collaboration fructueuse selon une approche basée sur l'écoute, la compréhension, la confiance, la transparence et le respect mutuels.
- 4 Implication et engagement de tous les niveaux hiérarchiques dans le respect de nos valeurs environnementales.

1.5.2 DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

MFQ respectera les objectifs de développement durable du Gouvernement du Québec, notamment par l'application de ses politiques environnementales suivantes :

- 1 Maintenir l'intégrité de l'environnement pour assurer la santé et la sécurité des communautés humaines et préserver les écosystèmes qui entretiennent la vie.
- 2 Assurer l'équité sociale pour permettre le plein épanouissement de toutes les femmes et de tous les hommes, l'essor des communautés et le respect de la diversité.
- 3 Viser l'efficience économique pour créer une économie innovante et prospère, écologiquement et socialement responsable.

MFQ s'est assuré que l'ÉIE révisée de son projet soit réalisée avec la participation des citoyens dans le processus de planification et de décision. Le projet proposé s'appuie sur une approche de planification rationnelle et intégrée qui tient compte des liens entre les composantes du projet et les choix de réalisation. De cette façon, l'étude d'impact intègre les dimensions sociales, environnementales et économiques de façon à satisfaire les besoins de la population locale (à proximité des travaux) et de celle qui sera desservie par le projet. L'ÉIE a été réalisée en portant une attention particulière aux 16 principes énoncés dans la *Loi sur le développement durable* de façon à s'assurer qu'ils soient pris en compte lors de la planification, la conception et au cours du développement du projet.

1.6 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES

Outre le présent projet et les opérations en cours ou déjà autorisées, seulement deux aménagements connexes sont prévus. Il s'agit du rehaussement des digues du bassin A (résidus fins) et de l'augmentation de la capacité de l'UTE. Le bassin A est quant à lui déjà autorisé (décret 764-2012) et en opération. Une partie des travaux de rehaussement des digues devra ultérieurement faire l'objet d'une demande d'autorisation ministérielle auprès du MELCC. L'UTE actuelle est localisée dans un bâtiment existant dont la superficie est suffisante pour y accueillir la seconde unité de traitement requise pour en augmenter sa capacité. Une autorisation ministérielle devra donc être obtenue pour ce volet. Aucun autre projet n'est envisagé sur le site au moment de la rédaction du présent document.

2 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

2.1 QUÉBEC

La section IV.1 de la LQE oblige toute personne ou tout groupe à suivre la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et à obtenir un certificat d'autorisation du gouvernement, avant d'entreprendre la réalisation d'un projet visé par le *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (chapitre Q-2, r. 23)⁶.

Or, en vertu du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets, les projets énumérés à l'annexe 1 sont assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à la sous-section 4 de la section II du chapitre IV du titre I de la LQE, dans la mesure qui y est prévue, et doivent faire l'objet d'une autorisation préalable du gouvernement. Le projet est assujetti à la procédure, car il va notamment nécessiter le remblayage sur une distance de plus de 300 m et aussi sur une superficie excédant 5 000 m² pour une même rivière ou un même lac.

À la suite de l'obtention du décret, des certificats d'autorisations seront aussi requis avant la construction des infrastructures projetées, en vertu notamment de l'article 22 de la LQE.

La *Loi sur les mines* du Québec est un autre cadre légal important qui détermine de quelle façon les mines doivent être développées, opérées et fermées.

La Directive 019 présente les balises environnementales retenues et les exigences de base requises pour les différents types d'activités minières, de façon à prévenir la détérioration de l'environnement. Elle fournira également à MFQ les renseignements nécessaires à l'élaboration de l'étude d'impact. La Directive 019 consiste ainsi en un texte d'orientation qui précise les attentes du MELCC en ce qui concerne les principales activités minières.

La principale loi au Québec en matière de santé et de sécurité est la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* à laquelle la mine de fer du lac Bloom doit se conformer. Plusieurs règlements tels que le *Règlement sur la santé et la sécurité dans les mines* et le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* s'appliquent aussi.

2.2 CANADA

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale 2012* (LCEE, 2012) et ses règlements établissent le fondement législatif de la pratique fédérale des évaluations environnementales dans la plupart des régions du Canada.

La LCEE 2012 s'applique aux projets désignés par le *Règlement désignant les activités concrètes*⁷. Un projet peut également être désigné par le ministre de l'Environnement s'il ou elle estime que la mise en œuvre du projet peut entraîner des effets environnementaux négatifs ou que les préoccupations du public à propos de ces effets justifient la désignation.

Selon l'avis reçu de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE) le 6 septembre 2012, après l'analyse du projet en regard du Règlement désignant les activités concrètes, le projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et des stériles à la mine du lac Bloom n'est pas assujetti à une évaluation environnementale fédérale puisqu'une évaluation des effets environnementaux a été initiée en 2011 par le

⁶ Le 23 mars 2018, ce règlement a été remplacé par le *Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets* (R.R.Q., c. Q-2, r. 23.1). L'étude d'impact demeure cependant sous l'ancien règlement.

⁷ Maintenant le *Règlement sur les activités concrètes* depuis août 2019.

gouvernement provincial, le projet demeure non assujetti à une évaluation environnementale fédérale. Le 29 novembre 2018, l'ACEE confirmait que l'avis émis en 2012 demeure valide puisque le dossier est toujours en analyse par une autre instance (provinciale) et que le projet est le même que celui décrit en 2012.

Cependant, des cours d'eau et lacs où vivent les poissons seront utilisés à titre de dépôt pour des stériles et des résidus miniers. En conséquence, ceux-ci devront être inscrits à l'annexe 2 du *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* (REMMMD). Ce processus est sous l'égide d'Environnement et Changement climatique Canada. Une autorisation en vertu de la *Loi sur les pêches* sera également requise de la part du ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO) pour les effets indirects du projet sur l'habitat du poisson.

La *Loi sur les eaux navigables canadiennes*⁸ ne s'appliquera pas aux lacs impactés par le projet puisqu'ils ne sont pas des plans d'eau navigables au sens de la Loi selon les informations transmises par Transports Canada le 19 juin 2014.

2.3 RÈGLEMENTS MUNICIPAUX

Le projet doit également se conformer à toute la réglementation en vigueur au niveau de la municipalité. La Ville de Fermont possède des règlements en vigueur, applicables au projet notamment en regard du zonage et des nuisances.

⁸ Autrefois nommée *Loi sur la protection des eaux navigables*.

3 DESCRIPTION DU PROJET

3.1 RÉSUMÉ DU PROJET

Depuis février 2018, MFQ exploite la mine du lac Bloom à un niveau de production annuelle nominale de l'ordre de 7,5 Mt de concentré de fer. MFQ détient déjà les autorisations pour augmenter la production annuelle à 16 Mt/an et opérer un nouveau concentrateur ce qui lui permettra de produire dès 2021 environ 15 Mt/an de concentré de fer sur une durée allant jusqu'à 2040. Tel que mentionné au début de ce document, les échéanciers présentés pourraient être modifiés en raison de l'actuelle pandémie de la Covid-19.

MFQ a récemment effectué une révision de son plan minier à long terme en prenant en considération les réserves disponibles et les conditions du marché. Selon ce plan, les besoins d'entreposage sont estimés à 435,1 Mm³ (571,8 Mt) pour les résidus (373,8 Mm³ [486,0 Mt] de résidus grossiers et 61,3 Mm³ [85,7 Mt] de résidus fins) et à 355,4 Mm³ (710,8 Mt) pour les stériles, ceci incluant 17,3 Mm³ (29,4 Mt) de mort-terrain.

Les superficies actuellement autorisées pour l'entreposage des résidus et des stériles miniers ne sont pas en mesure de recevoir la totalité des quantités prévues. Ainsi, 228 Mm³ (296,4 Mt) de résidus grossiers et un peu plus de 288 Mm³ (576 Mt) de stériles devront être entreposés dans de nouvelles installations. La totalité des résidus fins produits jusqu'à la fin de vie de la mine (61,3 Mm³ [85,7 Mt]) pourra être emmagasinée dans les installations actuelles, à la suite d'un rehaussement des digues.

Le projet concerne donc l'aménagement de nouveaux sites d'entreposage et d'infrastructures associées (incluant la gestion des eaux) qui, avec les aménagements déjà en place ou autorisés et à venir, permettront de supporter l'augmentation de production de concentré de fer à environ 15 Mt/an jusqu'en 2040.

L'étude d'impact environnemental (ÉIE) concerne donc les infrastructures ou parties des infrastructures suivantes :

- Halde à stériles Triangle (augmentation de surface et de capacité).
- Halde à stériles Sud-Ouest (nouvelle infrastructure à l'intérieur d'une zone autorisée).
- Halde à stériles Sud (nouvelle infrastructure, avec bassin et conduite de transfert de l'eau).
- Aménagement de rampes d'accès (Est et Ouest) à partir de la fosse vers le sud de la mine.
- Parc à résidus grossiers HPA-Nord (nouvelle infrastructure avec bassins).
- Bassin HPA-Ouest (digue de fermeture et bassin).

La carte 2 présente le site minier actuel avec les infrastructures et les empreintes autorisées.

3.1.1 AUTORISATIONS À OBTENIR

Pour la poursuite des activités de la mine jusqu'en 2040, il sera nécessaire de mettre en place de nouvelles infrastructures pour l'entreposage des résidus et stériles miniers. Le tableau 1 présente les infrastructures devant être autorisées, dont celles dans le cadre du présent processus d'étude d'impact. La carte des infrastructures projetées et existantes (annexe A) présente l'ensemble des aménagements nécessaires à la continuité des opérations du site minier jusqu'en 2040. Mentionnons que certaines infrastructures seront aménagées en partie ou totalement à l'intérieur de zones qui ont été préalablement autorisées par décret ou certificat d'autorisation. Par conséquent, aucune empreinte supplémentaire sur le milieu naturel ne sera considérée lors de l'évaluation des impacts dans ces zones.

Tableau 1. Besoins jusqu'en 2040 pour le site minier

Infrastructure	Besoin
Infrastructure à l'intérieur des limites autorisées	
Halde à stériles Triangle	Augmentation de l'empreinte par rapport à ce qui a été autorisé par le décret 764-2012 et le certificat d'autorisation n° 401653369. La halde sera agrandie au nord-ouest à l'intérieur d'une limite préalable autorisée ainsi qu'au sud-est en dehors des zones préalablement autorisées (empiètement sur le milieu naturel).
Halde à stériles Sud-Ouest	Nouvelle halde d'une capacité de 10,4 Mm ³ située à l'intérieur de la limite autorisée par le décret 608-2012.
Rampes de sortie des fosses Est et Ouest	Prolongement de la fosse au-delà de la limite autorisée par le décret 608-2012 afin d'y aménager les rampes de sortie Est et Ouest vers le sud de la mine pour la déposition des stériles.
Bassin HPA-Ouest et digue Nord	Aménagement au-delà de la limite autorisée par le décret 764-2012 du bassin HPA-Ouest (capacité 0,5 Mm ³), de la digue Nord et d'un fossé de collecte ramenant les eaux vers le bassin D-2.
Nouvelles infrastructures (hors des empreintes autorisées)	
Halde Sud	Aménagement de la halde et des infrastructures de gestion de l'eau permettant d'entreposer 290 Mm ³ de stériles (élévation du plateau à 920 m) et 4 Mm ³ d'eau dans le bassin.
Parc à résidus grossiers HPA-Nord	Aménagement du parc à résidus grossiers d'une capacité de 228 Mm ³ de résidus, du bassin G (0,4 Mm ³) et du bassin H (7,5 Mm ³).
Projets connexes à l'intérieur des limites autorisées	
Bassin A (résidus fins)	Rehaussements périodiques des digues pour atteindre la capacité d'entreposage de 62 Mm ³ par des demandes d'autorisations ministérielles.
Usine de traitement des eaux	Augmentation de la capacité de l'usine (même effluent) pour la doubler et atteindre 150 000 m ³ par jour via une demande d'autorisation ministérielle.

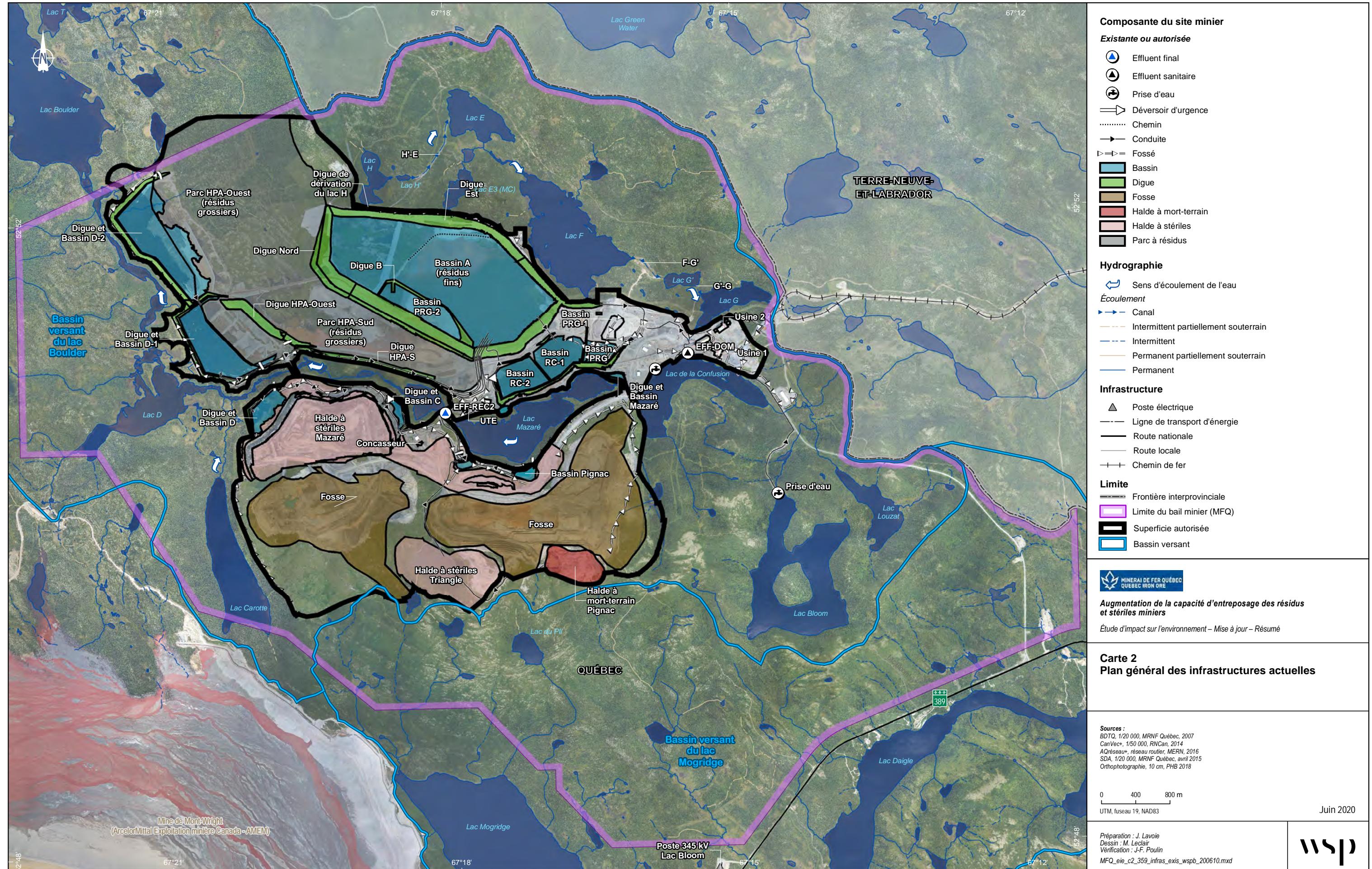
3.2 DESCRIPTION SYNTHÈSE DE LA MINE ET DES OPÉRATIONS ACTUELLES

La mine du lac Bloom est entrée en opération en 2010 et a cessé ses opérations minières à la fin de l'année 2014. MFQ a permis un retour des opérations en 2018. La mine comprend une fosse à ciel ouvert, un parc à résidus, des haldes à stériles et mort-terrain, deux usines de concentration du minerai, dont une seule est en opération (la seconde est autorisée), des convoyeurs, des bassins de sédimentation, une UTE ainsi que d'autres infrastructures liées à l'entretien et à la gestion des équipements.

3.2.1 GISEMENT, RESSOURCES ET RÉSERVES MINÉRALES

Le dépôt de fer du lac Bloom est situé à l'extrême sud de la fosse du Labrador, dans la province géologique de Grenville. La fosse du Labrador s'étend sur plus de 1 200 km le long de la limite est du craton Supérieur-Ungava et a une largeur maximale de 75 km dans sa partie centrale. Le gisement du lac Bloom est situé dans une zone d'extraction de fer de renommée mondiale, situé à l'extrême sud de la fosse du Labrador.

Le calcul de ressources minérales et de réserves minérales a été mis à jour en 2019. Le gisement contient un total de 893,5 Mt de ressources minérales indiquées et mesurées à une teneur globale de 29,3 % Fe. Les réserves minérales prouvées et probables s'élèvent à 807,0 Mt.



3.2.2 EXTRACTION DU MINERAI

L'exploitation de la mine de fer du lac Bloom est conventionnelle avec une fosse à ciel ouvert avec bancs et gradins. L'exploitation se fait par des gradins doubles de 28 m de hauteur au total (14 m par banc). Une fois fragmenté par le sautage, le minerai est extrait de la fosse principale par des pelles hydrauliques de grande capacité et chargé dans les camions miniers de 240 t à l'aide de ces mêmes pelles ou par des chargeuses. Le minerai brut est acheminé par les camions de 240 t sur des chemins de halage vers les équipements de concassage. Le minerai concassé est ensuite convoyé vers le concentrateur. L'extraction du minerai implique également le déplacement de roche stérile, laquelle est acheminée aux haldes par les camions miniers de 240 t.

3.2.3 TRAITEMENT DU MINERAI

Les installations de concassage et de traitement du minerai permettent de produire un concentré avec une récupération visée d'environ 83 % du minerai extrait de la fosse.

Le traitement du minerai consiste en un concassage primaire, la concentration du fer, l'entreposage des résidus miniers générés par le processus de concentration et le chargement du concentré. La concentration inclut une étape de préparation du minerai, laquelle consiste en un broyage et une classification humide. Le concentré produit est entreposé dans un silo avant d'être acheminé par train jusqu'aux installations portuaires de Pointe-Noire (Sept-Îles).

3.2.4 PARCS À RÉSIDUS

La gestion actuelle des résidus de la mine du lac Bloom est réalisée par pompage et déposition hydraulique de résidus grossiers et fins séparés. Les résidus sont ainsi pompés dans des conduites puis déposés en tas au sein d'aires prédéfinies dans les parcs à résidus désignés. La mine produit actuellement environ 13 Mt de résidus par an, soit environ 11 Mt (85 %) de résidus grossiers et environ 2 Mt (15 %) de résidus fins⁹.

Actuellement les résidus fins sont pompés dans des conduites puis confinés dans le bassin A. Leur pente de déposition est plus faible et s'appuie sur la topographie. Les résidus grossiers sont déposés par conduite le long des digues du parc HPA¹⁰-Ouest pour rehausser celles-ci.

La ségrégation de résidus permet d'optimiser l'empreinte au sol et d'utiliser les infrastructures existantes. En effet, la granulométrie et les propriétés drainantes des résidus grossiers permettent leur utilisation dans l'aménagement des digues perméables qui ceinturent le parc à résidus grossiers. La pente des digues perméables de résidus grossiers est de l'ordre de 10H : 1V. De plus, il est possible d'entreposer les résidus grossiers en hauteur puisque ceux-ci se drainent mieux que les résidus mixtes (fins et grossiers mélangés) et les résidus fins.

En 2008, le décret 137-2008 autorisait l'aménagement d'un parc à résidus d'une superficie de 1 165 ha, tandis qu'en 2012 le décret 764-2012 autorisait une extension vers l'ouest de ce parc, pour atteindre une superficie totale de 1 213 ha. L'empreinte des parcs à résidus actuels apparaît sur le plan d'aménagement général (carte 2).

Les résidus fins sont entreposés dans un bassin (bassin A) muni de digues imperméables et de digues filtrantes. Dans le cadre du présent projet, la stratégie de gestion des résidus fins est basée sur un entreposage à l'année dans le bassin A. La capacité d'entreposage disponible dans le parc à résidus est actuellement de 184,8 Mm³. Il est à noter que suivant la hausse de production de concentré de fer à environ 15 Mm³/an à partir de 2021, le

⁹ Les quantités et proportions peuvent varier annuellement.

¹⁰ HPA = *Hydraulic Placement Area*.

parc à résidus grossiers actuel (HPA-Sud et HPA-Ouest) sera rempli dès 2027¹¹. Le parc à résidus fins, quant à lui, continuera d'être utilisé et le rehaussement de ses digues permettra d'y entreposer tous les résidus fins qui seront produits jusqu'en 2040.

3.2.4.1 GESTION DES STÉRILES

En 2008, le décret 137-2008 autorisait l'aménagement de la halde à stériles principale (située entre la fosse et le lac Mazaré, qui s'étend du bassin Pignac jusqu'au bassin D) et des haldes Pignac et Triangle. Il est à noter que la halde Pignac est utilisée pour l'entreposage de mort-terrain. En 2012, une halde à stériles, située entre la halde Pignac et la halde Triangle, a été ajoutée sur la propriété et le décret 764-2012 autorisant une extension vers l'ouest des limites de la halde à stériles principale (maintenant appelée halde Mazaré) a été octroyé.

La capacité initialement autorisée de la halde principale a été réduite considérablement par l'agrandissement de la fosse vers l'ouest et la construction des bassins C et D en 2012. Les haldes Triangle et celles situées entre les haldes Pignac et Triangle ont été fusionnées en 2017 pour ne former qu'une seule halde. Cette halde a actuellement une capacité d'entreposage de 70 Mt.

Présentement, la mine dispose de deux haldes à stériles localisées au nord et au sud de la fosse, soit les haldes Mazaré et Triangle (carte 2). La capacité d'entreposage disponible dans ces haldes est actuellement de 45,1 Mm³.

Les stériles sont actuellement accumulés par banc dans les haldes actives selon deux méthodes de mise en place. La première méthode est de déverser les stériles à proximité de la crête à l'aide de camions miniers, puis de les pousser vers le bas de la pente par un bouteur (*méthode push-dumping*). La seconde méthode (*free-dumping*) est de déverser dans la halde des empilements individuels à l'aide de camions miniers, puis de régaler le tout avec un bouteur.

3.2.4.2 GESTION DU MORT-TERRAIN

Une halde de mort-terrain, située entre les haldes Pignac et Triangle, a été autorisée en 2011. En 2012, le décret 764-2012 autorisait une extension vers l'ouest des limites de la halde à stériles principale (Mazaré). La capacité d'entreposage de mort-terrain de cette halde est de 4,1 Mm³.

3.2.5 GESTION ACTUELLE DE L'EAU

Globalement, le système de gestion de l'eau actuel est composé d'un réseau de fossés, de bassins collecteurs, de stations de pompage et de bassins de rétention. Le système achemine l'eau, par les stations de pompage et les fossés, vers divers bassins qui transfèrent ensuite l'eau par pompage vers les bassins RC-1 et RC-2 pour réutilisation dans le procédé au concentrateur ou pour traitement et rejet à l'effluent pour les surplus d'eau. Le site comprend un seul effluent minier final (EFF-REC2) qui est rejeté au nord du rétrécissement du lac Mazaré (carte 2).

L'eau du site est gérée dans deux secteurs distincts (Nord et Sud). Le secteur Nord est lié à la gestion de l'eau de procédé et à la gestion des eaux de ruissellement se rattachant au parc à résidus miniers. Le secteur Sud est associé principalement à la gestion des eaux de ruissellement sur le site d'exploitation de la fosse et d'entreposage des stériles, de même que les eaux d'exhaure.

¹¹ L'année où le parc à résidus grossiers sera rempli peut varier en fonction de la date de mise en fonction du deuxième concentrateur.

Une prise d'eau est installée dans le lac Bloom afin de pomper de l'eau fraîche pour les chaudières et les besoins sanitaires. Le volume total d'eau puisé dans le lac Bloom (environ 13 m³/h) est faible comparativement au volume du plan d'eau, de sorte que la variation du niveau de l'eau est négligeable. L'eau du lac Bloom est utilisée pour fournir les diverses installations d'eau sanitaire, tels les bureaux, les douches et les toilettes.

Le niveau d'eau du lac de la Confusion a été rehaussé de 4 m en 2009 à l'aide d'un barrage. L'eau du lac de la Confusion est utilisée grâce à une station de pompage pour le système de protection contre les incendies ainsi que lors des périodes d'entretien des pompes de recirculation d'eau située dans le bassin RC-2 du parc à résidus miniers. Cette intervention a aussi permis la création d'habitats pour le poisson par l'augmentation de la superficie initiale du plan d'eau.

L'usine de traitement de l'eau (UTE) a été conçue en respectant les exigences de la Directive 019, les critères du REMMMD ainsi que les conditions du décret 137-2008 détaillant l'objectif environnemental de rejet (OER) à l'effluent final du parc à résidus. L'UTE a été mise en service en 2013 et elle a été conçue pour un débit de conception de 75 000 m³/jour avec une capacité hydraulique de 100 000 m³/jour. L'usine a la possibilité d'accroître sa capacité de traitement d'un débit supplémentaire de 75 000 m³/jour par l'addition d'une nouvelle unité de traitement à celle existante (capacité totale de 150 000 m³/jour). Le procédé de traitement à l'UTE est de type physicochimique et il permet, notamment, l'enlèvement des MES et du fer. L'effluent minier final provenant de l'UTE (EFF-REC2) est rejeté au nord du rétrécissement du lac Mazaré (carte 2). Le système en place permet de traiter, mesurer et analyser l'effluent avant son rejet. Actuellement, l'effluent est intermittent et l'UTE sert essentiellement à traiter le surplus d'eau occasionné notamment par la fonte des neiges puisqu'un haut taux de recirculation de l'eau vers le concentrateur est observé.

Les eaux usées sanitaires sont traitées avec un système BIONEST^{MD} avant d'être rejetées dans le lac de la Confusion. Le débit à l'effluent sanitaire (EFF-DOM) demeure à l'intérieur de modalités d'opération qui respectent la capacité du système dont la capacité est de 40 m³/jour.

Les eaux de lavage de la machinerie (atelier du garage), de même que les boues, sont récupérées par une firme spécialisée pour être disposées dans un endroit autorisé à l'extérieur du site.

3.3 GÉOCHIMIE DES RÉSIDUS ET DES STÉRILES

Les conclusions de l'étude de géochimie sont les suivantes :

- Les résidus et stériles échantillonnés ne montrent pas de potentiel acidogène en raison du très faible contenu en soufre.
- Les résidus miniers sont classifiés à faibles risques.
- Les stériles miniers sont classifiés à faibles risques à l'exception de l'amphibolite qui serait classée lixiviable pour le baryum et en partie pour le nickel selon la classification utilisant les essais TCLP. Il faut souligner que les essais TCLP sont très agressifs et ne sont pas représentatifs des conditions rencontrées dans les haldes à stériles au site minier du lac Bloom.
- Un échantillon sur les trois analysés pour le gneiss et un seul échantillon sur les 22 analysés d'amphibolite montrent une mobilité potentielle du baryum basée sur l'essai CTEU-9.

Par ailleurs, des essais cinétiques en colonne ont été réalisés sur des échantillons d'amphibolite sur une période de 15 mois. Ces essais concordent avec les résultats des tests SPLP et CTEU-9, mais pas avec les essais TCLP puisque l'essai en colonne a démontré l'absence de mobilité du baryum et du nickel pour l'amphibolite; les valeurs étaient toutes inférieures aux critères RESIE pour ces deux métaux. Ainsi, ceci confirme que le baryum et le nickel ne se mobiliseraient vraisemblablement pas dans les conditions de terrains rencontrées au lac Bloom.

3.4 ÉVALUATION DE VARIANTES D'EMPLACEMENT DES PARCS À RÉSIDUS ET HALDES À STÉRILES

Les superficies actuellement autorisées pour l'entreposage des résidus et des stériles ne seront pas en mesure de recevoir la totalité des quantités prévues au nouveau plan minier. Par conséquent, l'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers est nécessaire. Considérant les nombreuses contraintes limitant les variantes envisageables pour les installations de gestion requises, il était d'emblée prévisible que la déposition de ces rejets empiète vraisemblablement dans des eaux où vivent des poissons. Ainsi, une étude visant à évaluer les différentes variantes pour l'entreposage des résidus et stériles miniers a été produite conformément au *Guide sur l'évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage des déchets miniers*, afin de cibler le choix le plus approprié sur les plans environnemental, technique, économique et socioéconomique.

Différents critères de base ont été définis afin de produire une liste de variantes de rechange possibles. Ces critères ont permis d'identifier six variantes à l'intérieur des limites de propriété de MFQ et deux variantes à l'extérieur de celles-ci, notamment au Labrador. Ces critères de base sont :

- La distance entre les limites des sites d'entreposage (de stériles et de résidus), de la fosse et de l'usine de traitement du mineraïl ayant une incidence directe sur la viabilité économique du projet, une distance linéaire maximale de 10 km à partir des limites de la fosse a été fixée pour l'entreposage des stériles effectué par camionnage. La distance maximale à respecter pour l'entreposage des résidus a été fixée à 15 km du concentrateur pour le transport par pompage et à 10 km pour le transport par camionnage.
- En raison du potentiel minéral confirmé, des infrastructures en place et des possibilités d'expansion, la propriété foncière d'AMEM localisée au sud-ouest ainsi que son bail minier et ses concessions minières sont considérés comme des exclusions strictes.
- MFQ souhaite que les résidences permanentes et les infrastructures principales desservant les résidents demeurent en place. À cet effet, le périmètre urbanisé de la ville de Fermont ainsi que son aire de captage d'eau souterraine sont identifiés comme zones d'exclusion stricte. De même, le lac Daigle et ses environs immédiats sont évités en raison de l'importance des activités récrétouristiques dans ce secteur.
- On retrouve à l'ouest de la propriété minière la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie. Or, il s'agit d'une aire protégée à l'intérieur de laquelle il est interdit de construire des aménagements visant l'entreposage de résidus miniers. C'est donc une exclusion stricte.

Certaines des variantes de rechange identifiées peuvent présenter des problématiques majeures aux niveaux technique, économique, environnemental ou social. Une présélection des variantes est ainsi préconisée afin d'écartier les solutions non viables. Les critères de présélection utilisés sont :

- Il est essentiel que les variantes répondent aux besoins de MFQ en matière de capacité de stockage des résidus et des stériles jusqu'à la fin de vie de la mine.
- On retrouve plusieurs claims miniers appartenant à un tiers au nord et au sud-est du site minier à éviter puisqu'il est impossible pour MFQ de démontrer l'absence de potentiel minéral à l'intérieur de ces claims.
- Il est recommandé d'exclure une variante située dans une zone où se trouvent des indices de minéralisation ou une indication raisonnable de minéralisation d'après les tendances régionales.
- Aucune variante ne doit entrer l'exploitation de la mine; là aussi, il s'agit d'une condition *sine qua non* à laquelle doit répondre toute variante sous peine d'être rejetée.
- La gestion de l'eau est un enjeu majeur pour tout projet minier. Le mode de gestion de l'eau de chacune des variantes sera revu afin d'éliminer celles qui ne sont pas efficaces.

- Les variantes dépendant de technologies d’entreposage qui n’ont pas été éprouvées sur d’autres sites miniers, dont l’efficacité n’a pas été démontrée ou qui soulèvent des incertitudes majeures sur le plan technique, sont exclues.
- La construction ou l’opération du site d’entreposage ne doit pas compromettre l’économie globale du projet minier.
- Au tout début de la recherche de variantes de rechange, l’évitement de milieux aquatiques a été identifié comme un critère prioritaire dans l’analyse des sites d’entreposage potentiels.

À l’issue de l’exercice de présélection des variantes de rechange, trois variantes de haldes à stériles et quatre variantes de parcs à résidus ont été soumises à une analyse plus élaborée. Chaque variante a fait l’objet d’une description concernant le portrait général du milieu d’insertion biophysique et un inventaire du milieu humain. Pour comparer les variantes entre elles, des critères de caractérisation ont été établis et permettent de différencier les variantes et de poser des bases de comparaison. Ces critères de caractérisation ont été définis en tenant compte des particularités du site et ont été divisés en quatre comptes, soit : caractérisation de l’environnement (10 critères), caractérisation technique (21 critères), caractérisation socioéconomique (11 critères) et caractérisation économique (4 critères).

La variante retenue pour le parc à résidus est directement au nord du parc actuel et représente la meilleure option sur les plans environnemental, technique, économique et socioéconomique pour entreposer les résidus d’ici à la fin de la vie de la mine du lac Bloom. Cette variante affiche le meilleur pointage à l’issue du scénario de base ainsi que dans l’ensemble des 12 scénarios de l’analyse de sensibilité.

La variante retenue, qui implique l’aménagement d’une halde à stériles au sud-est de la fosse, affiche le meilleur pointage à l’issue du scénario de base ainsi que dans cinq des 12 scénarios de l’analyse de sensibilité. Il s’agit de la variante qui empiétait le moins sur l’habitat du poisson.

3.5 INFRASTRUCTURES PRÉVUES

La carte des infrastructures projetées et existantes (annexe A) présente l’ensemble des nouvelles infrastructures envisagées, tout en montrant les surfaces actuellement utilisées ainsi que celles autorisées. Les sites d’entreposage projetés ont été conçus pour permettre de recevoir les quantités estimées de stériles et de résidus miniers devant être entreposées hors des infrastructures actuelles, pour supporter l’augmentation de production de concentré de fer à 15 Mt/an dès 2021. Pour l’ensemble des infrastructures d’entreposage des résidus et stériles, un plan de déposition a été développé.

Le volume de résidus miniers à entreposer a été calculé à partir de la masse de résidus qui seront produits et du volume de résidus déjà entreposés. Rappelons que le projet a été amélioré par rapport au projet initial de 2014 à la suite de l’évaluation des solutions de rechange réalisée, notamment en ayant une empreinte moindre sur l’habitat du poisson. Le tableau 2 résume les principales séquences de déposition des nouvelles infrastructures d’entreposage proposées.

Tableau 2. Séquence de déposition des résidus et des stériles miniers

Infrastructure d'entreposage	Caractéristique	2021	2025	2030	2040
Halde Sud-Ouest	Volume cumulatif (Mm ³)	N/A	15,6	15,6	15,6
	Élévation maximale (m)	N/A	774	774	774
Halde Sud	Volume cumulatif (Mm ³)	N/A	N/A	129,3	272,3
	Élévation maximale (m)	N/A	N/A	774	879
Halde Triangle ¹	Volume cumulatif (Mm ³)	3,7	34,9	34,9	34,9
	Élévation maximale (m)	732	865	865	865
HPA Nord	Volume cumulatif (Mm ³)	N/A	N/A	53	228
	Élévation maximale (m)	N/A	N/A	750	770
Bassin HPA-Nord	Volume cumulatif (Mm ³)	N/A	N/A	7,5	7,5
	Élévation maximale (m)	N/A	N/A	703,5	726,5

¹ Comprend également le volume entreposé à l'intérieur de l'empreinte autorisée.

3.5.1 HALDES À STÉRILES

En 2008, le décret 137-2008 autorisait l'aménagement de la halde à stériles principale (maintenant appelée halde Mazaré), située entre la fosse et le lac Mazaré et qui s'étend du bassin Pignac jusqu'au bassin D. Les haldes Pignac et Triangle, localisées au sud de la fosse, faisaient également partie de cette autorisation. Une halde de mort-terrain, située entre les haldes Pignac et Triangle, a ensuite été autorisée en 2011. En 2012, le décret 764-2012 autorisait une extension vers l'ouest des limites de la halde à stériles Mazaré.

La capacité initialement autorisée de la halde Mazaré a été réduite considérablement par l'agrandissement de la fosse vers l'ouest et la construction des bassins C et D en 2012. L'agrandissement de la halde Triangle a été autorisé en février 2018.

Le projet comprend les éléments suivants :

- L'ajout de la halde Sud-Ouest située dans l'emprise autorisée de la mine.
- L'expansion de la halde Triangle.
- La construction de la nouvelle halde Sud.

La carte de l'annexe A montre les haldes actuelles et projetées à leur pleine capacité.

3.5.1.1 HALDE À STÉRILES TRIANGLE

La halde Triangle a présentement une superficie autorisée de 66,6 ha. L'agrandissement de cette halde couvrira une superficie supplémentaire de 15,1 ha, soit 5,5 ha à l'intérieur d'une empreinte autorisée et 9,6 ha hors autorisation (total de 81,7 ha), avec une capacité d'entreposage totale de 34,9 Mm³ (69,8 Mt). La déposition dans la halde Triangle s'effectuera entre 2021 et 2025 et le lac Triangle sera rempli graduellement. Les stériles seront mis en place de la même manière que les haldes actuellement en opération (*push-dumping* et *free-dumping*). La hauteur finale atteindra 865 m. Finalement, il y aura une végétalisation progressive des surfaces de déposition de la halde à stériles Triangle, lorsque possible. Autrement, la restauration complète de la halde sera complétée après la phase d'exploitation.

La halde Triangle, lorsqu'elle sera à plein rendement, chevauchera deux bassins versants. La majeure partie de l'eau continuera d'être pompée vers le bassin Triangle situé en bordure du lac Mazaré. La portion sud de la future halde se draine quant à elle naturellement vers le lac C, un lac sans poisson ainsi que vers le lac du Pli. Une partie de l'eau de ruissellement sera donc acheminée vers les rampes de sortie Ouest et Est, et sera récupérée par les pompes de dénoyage de la fosse. Un fossé de captation sera également présent en aval du

chemin de halage qui va connecter la rampe de sortie Ouest à la halde Sud. L'eau sera alors envoyée vers le réseau de drainage de la halde Sud.

3.5.1.2 HALDE À STÉRILES SUD-OUEST

La halde à stériles Sud-Ouest sera aménagée à l'intérieur de la limite autorisée en 2012 (décret 608-2012). Ainsi, aucune empreinte supplémentaire sur le milieu naturel n'a été considérée lors de l'évaluation des impacts dans cette zone autorisée. La halde aura une capacité de 15,6 Mm³ de stériles sur une superficie de 48,9 ha. La halde pourra aussi recevoir un peu de mort-terrain. La hauteur finale atteindra 774 m. Elle débutera ses opérations en 2021 et sa fin de vie utile est prévue en 2025. Les stériles seront mis en place de la même manière que les haldes actuellement en opération (*push-dumping* et *free-dumping*).

Un chemin de halage partira de la fosse Ouest pour rejoindre la halde Sud-Ouest. La halde Sud-Ouest ne nécessite pas d'infrastructure supplémentaire pour la gestion des eaux de surface puisqu'elle se situe dans un secteur déjà couvert par le réseau d'infrastructures de gestion des eaux actuellement en place à la mine. L'eau de ruissellement sera ainsi acheminée par gravité vers le fossé existant F13. Finalement, il y aura une végétalisation progressive des surfaces de déposition de la halde à stériles Sud-Ouest lorsque possible. La restauration complète de la halde sera autrement complétée après la phase d'exploitation.

3.5.1.3 HALDE À STÉRILES SUD

La halde Sud sera aménagée au sud de la halde à mort-terrain actuel (Pignac), entre les lacs Bloom, Daigle et Mogridge. Celle-ci sera située à l'intérieur des limites du bail minier et aura une superficie finale d'environ 339,4 ha. Cette nouvelle halde comprendra un bassin avec digue, un déversoir, des fossés d'eau de contact et d'eau propre et également un système de pompage avec conduite permettant de retourner l'eau captée vers les bassins dans le secteur du parc à résidus. Les aménagements requis seront construits en 2025.

Il est prévu d'entreposer 272,3 Mm³ (544,6 Mt) de stériles et 12,9 Mm³ (21,9 Mt) de mort-terrain dans la halde à stériles Sud pendant la durée de vie de la mine. Le mort-terrain provenant du décapage de la fosse ne représente que 4 % de la quantité totale à entreposer et il est donc prévu de les mettre à l'intérieur des haldes à stériles. De façon préliminaire, il est possible de concevoir de petites cellules de mort-terrain au centre de la halde afin d'éviter tout impact significatif sur la stabilité globale. La halde à stériles Sud débutera ses opérations en 2026 et sa fin de vie utile est prévue en 2040. Les stériles seront mis en place de la même manière que les haldes actuellement en opération.

L'utilisation de l'aire d'entreposage débutera lorsque l'aménagement du bassin Sud sera complété. La déposition des stériles miniers se fera tout d'abord dans la portion est de la halde Sud. L'utilisation de la partie ouest de la halde Sud se fera progressivement suivant la construction et le prolongement graduel des fossés vers l'ouest. Les méthodes de dépôt actuelles des stériles (*push-dumping* et *free-dumping*) seront utilisées pour la nouvelle halde proposée. La hauteur finale de la halde Sud atteindra une élévation maximale de 920 m. La matière organique sera décapée sur une partie de la fondation de la halde afin de respecter les critères de stabilité. La configuration proposée évitera de reprofilier les pentes pendant la phase de fermeture.

L'aménagement de la halde Sud implique la mise en place de divers ouvrages de gestion de l'eau. Le pourtour de la halde sera ceinturé par des fossés collecteurs des eaux de contact qui récupéreront l'eau de ruissellement, de précipitation et de fonte pour l'envoyer vers le bassin Sud. L'eau du bassin Sud sera quant à elle pompée dans une conduite de refoulement pour l'acheminer vers le bassin A existant. Finalement, notons la présence d'un canal intercepteur d'eau propre à l'est de la halde à stériles.

Un chemin de service ceinturera la halde Sud afin de permettre l'accès aux fossés, bassins, digues et stations de pompage aux fins de suivi, d'inspection, d'entretien et d'opération. La chaussée du chemin de service aura

une largeur de 5,4 m avec des accotements de 0,3 m (surface carrossable de 6,0 m). Une berme de protection sera aménagée lorsque la hauteur du talus sera de plus de 3 m de haut. Le chemin de halage requis pour la construction de la digue Sud et des infrastructures connexes aura quant à lui une largeur carrossable de 24 m et aura également une berme de protection (talus > 3 m de hauteur). Pour l'ensemble des chemins, ceux-ci auront une pente transversale permettant de diriger les eaux de ruissellement vers les infrastructures de gestion des eaux de contact.

Finalement, il y aura une végétalisation progressive des surfaces de déposition de la halde à stériles Sud lorsque possible. La restauration complète de la halde sera autrement complétée après la phase d'exploitation.

Bassin Sud et conduite d'eau

Le bassin Sud ne sera pas utilisé aux fins de rétention d'eau sur une base continue. Cependant, si le site est soumis à la crue de projet, ce bassin sera en mesure de retenir temporairement la totalité des eaux de ruissellement reçues lors de cet événement. Le bassin Sud couvrira une surface de 59,2 ha. Le niveau maximal d'eau atteindra l'élévation de 697,5 m et le bassin aura un volume d'eau de 3,72 Mm³.

L'eau acheminée vers le bassin Sud sera pompée vers le bassin A existant, par une canalisation de 9 km de longueur et d'environ 0,75 m de diamètre. Compte tenu d'un dénivelé d'environ 130 m et de la distance jusqu'au bassin A, la conduite d'eau ne sera pas conçue pour fonctionner en hiver. L'eau sera ainsi pompée environ six mois par année durant les mois au-dessus de zéro degré Celsius. Le bassin Sud a été dimensionné pour contenir la crue et un volume supplémentaire d'eau généré pendant l'hiver (fonte de la neige et ruissellement sous la halde). De plus, sa station de pompage a été conçue pour avoir la capacité de vider complètement le bassin en six mois (c'est-à-dire avant le début de l'hiver) pendant laquelle les conditions météorologiques pluvieuses prévaudront. Le bassin sera équipé d'un déversoir d'urgence avec une capacité nécessaire d'évacuer l'événement de crue maximale probable (CMP).

Digue Sud

La digue Sud sera érigée en 2025, avant le début des opérations dans la halde Sud, afin de gérer de manière adéquate les eaux situées du côté sud de la fosse. Elle sera construite afin de retenir l'eau d'exfiltration et de ruissellement de la halde à stériles Sud et d'être en mesure de contenir les eaux de la crue de projet prévue. Le concept préliminaire établi pour la construction de la digue Sud, consiste en un noyau central de till ancré jusqu'au roc. Ce mode de construction, combiné à la réalisation d'un rideau d'injection sous le noyau, est une mise en œuvre des standards les plus élevés dans le cadre d'un projet minier qui sont généralement appliqués dans l'industrie hydroélectrique. La hauteur maximale prévue de la digue est de 18,5 m. La crête est à l'élévation 701,5 m et est d'une largeur de 10 m.

Un remblai de matériau granulaire compacté protégé par de l'enrochement sur les talus amont et aval servira de remblai de masse pour contrer la poussée des eaux retenues. Une cheminée et un tapis drainant de pierre concassée en aval du noyau assurent le drainage et permettent la stabilité de l'ouvrage. La redondance des éléments drainants contribue à accroître la robustesse de l'ouvrage. Selon les résultats des analyses de stabilité, les talus de la digue Sud ont une stabilité adéquate pour tous les scénarios de chargement considérés.

Fossés

Des fossés périphériques seront aménagés afin de rediriger les eaux de contact de la halde vers le bassin Sud ou vers les bassins existants à la halde de mort-terrain Pignac au nord. Un canal intercepteur d'eau propre sera également construit à l'est de la halde. Les eaux propres interceptées seront retournées au milieu naturel dans le cours d'eau R097, qui se draine vers le lac Daigle. Ces fossés seront construits en 2025, avant le début des opérations d'entreposage des stériles.

3.5.2 RAMPES DE SORTIE EST ET OUEST DE LA FOSSE

Les rampes de sortie Est (11,3 ha) et Ouest (16,2 ha) seront aménagées vers le sud de la fosse. La rampe de sortie Ouest est en partie à l'intérieur de la limite autorisée par le décret 608-2012. L'aménagement de ces rampes de sortie, y compris la gestion de l'eau d'exhaure, se fera de façon identique aux opérations actuellement réalisées dans la fosse. Ces rampes de sortie vers le sud de la mine sont requises pour permettre la déposition des stériles dans la halde Sud et elles seront donc requises en 2025.

3.5.3 PARC À RÉSIDUS GROSSIERS HPA-NORD

INFRASTRUCTURES ET SÉQUENCE DE DÉPOSITION DES RÉSIDUS

Le parc à résidus HPA-Nord est prévu pour y emmagasiner, par déposition hydraulique, la partie grossière des résidus. À l'emplacement du futur parc à résidus HPA-Nord, on retrouve les lacs E, E2, E3 F, F2 et G », avec aussi quelques petits étangs de faible superficie. Il est prévu que la déposition des résidus grossiers vienne remplir ces lacs. Quelques infrastructures existantes sont aussi présentes dans l'empreinte projetée du parc HPA-Nord, comme des installations pour l'opérateur du dynamitage, la station météorologique et divers sites d'entreposage. Il a été prévu par MFQ de déplacer ces infrastructures avant le début des opérations.

Le parc à résidus grossiers HPA-Nord occupera une superficie de 671,2 ha et aura une capacité d'environ 228,0 Mm³ (296,4 Mt). La hauteur finale du parc atteindra une hauteur de 770 m. La conception du parc prévoit de débuter la construction par des digues de démarrage périphériques avant et pendant l'opération du parc. Notamment, la digue du bassin G sera aménagée en premier, soit en 2025, afin de confiner les eaux à l'est du futur parc HPA-Nord. Les résidus grossiers seront ensuite déposés au centre des digues perméables qui seront aménagées à partir de résidus. Il est prévu d'opérer le parc HPA-Nord lorsque les parcs à résidus grossiers HPA-Sud et HPA-Ouest seront au maximum de sa capacité, soit d'environ 2028 jusqu'à la fin de la vie de la mine.

Finalement, il y aura une végétalisation progressive des surfaces de déposition du parc à résidus grossiers HPA-Nord lorsque possible. La restauration complète du parc à résidus grossiers HPA-Nord sera autrement complétée après la phase d'exploitation.

CHEMINS DE SERVICE

Un chemin de service avec une surface de roulement de 6 m de large sera construit sur le périmètre du parc à résidus HPA-Nord (2027 à 2032). Le chemin requis pour la construction devrait avoir une largeur de 24 m.

GESTION DE L'EAU

Le parc comportera deux digues de confinement (digues G et H) avec bassins de rétention avec déversoirs (bassins G et H); ces bassins sont considérés comme « ouvrages de rétention avec retenue d'eau ». Le système de gestion de l'eau du parc HPA-Nord est considéré comme isolé et indépendant du système actuel. Ceci implique que toutes les eaux de ruissellement et de récupération générées dans les limites du parc pendant la crue seront dirigées et entièrement contenues dans le bassin H. Cela garantit que l'infrastructure existante ne sera pas affectée par la nouvelle installation pendant les périodes de pointe de ruissellement de l'eau. Le bassin G permettra la récolte d'une partie de l'eau de la portion est du parc à résidus HPA-Nord qui se draine vers ce secteur et empêchera qu'un écoulement se dirige vers le milieu naturel, soit le lac G. L'eau du bassin G sera pompée vers le bassin H. Une digue de déposition au nord-ouest du parc permettra de confiner les eaux au nord du bassin H. La disposition naturelle du terrain (topographie) au nord permettra de ceinturer le futur parc à résidus HPA-Nord. Par ailleurs, un réseau de fossés d'eau de contact intérieur permettra de diriger les eaux vers de petits bassins situés aux points bas pour finalement être pompées vers le bassin H. Il y aura aussi des fossés internes.

Les résidus grossiers seront déposés dans la portion est du parc en premier lieu et l'aire d'entreposage sera ensuite comblée graduellement vers l'ouest. Ainsi, la localisation du bassin H aménagé à l'ouest du parc à résidus HPA-Nord sera modifiée dans le temps suivant l'avancement de la déposition des résidus. Ce bassin permettra de contenir l'eau de décantation des résidus grossiers et une structure de contrôle permettra à l'eau de s'écouler par un fossé vers le bassin A.

Digues

Les digues de confinement G et H seront construites exclusivement avec des matériaux grossiers. Les digues devront être construites pour contenir les résidus et pour laisser passer les eaux d'exfiltration (perméables pour les eaux d'exfiltration). Comme pour les parcs actuels HPA-Ouest et Sud, cette approche fournit stabilité et sécurité, car le matériau n'est pas liquéfiable sous une charge dynamique. Les structures de confinement sont conçues conformément aux normes de l'industrie.

La digue imperméable G sera érigée dès le départ de la construction du parc (2025), afin de capter les eaux en provenance de l'est du bassin versant. Le noyau de la digue sera posé sur le substrat rocheux ou sur une couche de till imperméable. Le concept préliminaire consiste en un remblai de sable de résidus grossiers protégé par de l'enrochement sur les talus amont et aval. Un noyau central de till vient assurer le rôle d'étanchéisation, puis un tapis drainant de pierre concassée en aval assure le drainage. La hauteur maximale prévue de la digue est de 7,0 m. La crête est à l'élévation 702,5 m et d'une largeur de 10 m. Les pentes des talus tant en amont qu'en aval sont de 2,5 H : 1V. Selon les résultats des analyses de stabilité, les talus de la digue G ont une stabilité adéquate pour tous les scénarios de chargement. Il y aura aussi un bassin d'exfiltration au pied de la digue G et une station de pompage permettant de retourner les eaux vers le bassin G.

Comme c'est le cas pour le parc existant, des digues de démarrage périphériques doivent être construites avant et pendant les opérations du parc à résidus HPA-Nord. Ces digues de départ seront perméables et composées de résidus grossiers. Une fois les digues de départ périphériques construites, la construction des digues est prévue par rehaussement amont, en utilisant un dépôt grossier de résidus miniers et un placement mécanique suivant une pente moyenne de 10H : 1V.

En 2032, la digue perméable H sera construite pour contenir les eaux du côté ouest du parc. Cette digue permettra de gérer les crues printanières et contenir les volumes d'eau pendant la progression du parc vers l'ouest. Cependant, préalablement à son aménagement, il sera requis de construire en 2024 une berme de départ jusqu'à l'élévation 717,5 m afin d'empêcher la portion fine des résidus grossiers des opérations de HPA-Ouest de s'accumuler dans l'empreinte prévue de la digue H. La digue H sera perméable et composée de résidus grossiers compactés suivant une pente de 3H : 1V. La crête de la digue est prévue à l'élévation 730 m afin d'assurer un franc-bord de 3,5 m.

Bassins

Pour la conception des bassins, deux types sont distingués : les bassins servant à recevoir l'eau de surface et les bassins servant à contenir et gérer l'eau de contact. Dans le premier cas (PB-1, PB-2, PB-3 au nord et BM 19 et BM-20 au sud), ces infrastructures ne sont pas considérées comme des aires d'accumulation de résidus avec retenue d'eau, mais bien comme faisant partie du système de drainage. Dans le second cas (bassins G et H), ces infrastructures sont considérées comme des aires d'accumulation de résidus avec retenue d'eau.

Les bassins PB-1 à PB-3 ainsi que BM-10 et BM-20 recueilleront l'eau de ruissellement aux points bas afin de la pomper vers les fossés internes du parc qui permettront l'écoulement gravitaire vers le bassin H. La capacité des bassins H et G et des besoins en pompage, sera augmentée par phases afin de suivre l'évolution du parc à résidus. Pour le bassin H, sa superficie maximale atteindra 127,6 ha, tandis qu'il sera de 66,5 ha à l'année 2040. Le niveau maximal d'eau atteindra l'élévation de 726,5 m et le bassin H aura un volume d'eau de 7,5 Mm³. Le bassin G, de plus petite dimension (11,7 ha), aura un niveau d'eau maximum atteignant une élévation de 698,5 m, avec un volume d'eau de 0,40 Mm³.

Suite à la fonte printanière, les volumes d'eau collectés dans le bassin H pourront être évacués progressivement vers le bassin A existant via un système de pompage. Étant donné que le bassin H sert également de bassin de décantation pour le parc, la station de pompage est conçue pour fonctionner toute l'année. Pour fonctionner correctement, le système de pompage doit être mobile. Ainsi, deux barge seront installées et déplacées en fonction de la progression du dépôt de résidus et de l'évolution du bassin hydrographique. Les barge seront installées en 2027 avant le début des opérations du parc à résidus HPA-Nord. Pendant l'exploitation du parc, le bassin H se déplacera progressivement vers l'ouest au fur et à mesure du dépôt des résidus grossiers.

Fossés

Des fossés périphériques et des petits bassins d'accumulation seront aménagés autour de HPA-Nord pour recueillir les eaux de contact, de ruissellement ou d'exfiltration du nouveau parc. L'eau recueillie sera transférée dans le bassin G ou le bassin H par gravité ou par pompage dans les points bas. Les fossés et les stations de pompage seront construits par étapes avec une empreinte croissante, entre 2027 et 2031. La Directive 019 exige qu'ils soient conçus selon une crue de récurrence 1 : 100 ans.

3.5.4 BASSIN HPA-OUEST ET DIGUE DE FERMETURE NORD

Le remplissage du parc à résidus grossiers HPA-Ouest dans l'empreinte actuellement autorisée nécessitera, à partir de 2023, l'aménagement d'un bassin de confinement et d'un fossé de drainage afin de rediriger les eaux vers le bassin D-2. Le bassin HPA-Ouest et le fossé seront au-delà de la limite autorisée par le décret 764-2012 et aussi hors du bail minier de MFQ. La digue de fermeture Nord est prévue être construite en deux étapes, afin de retenir l'eau de ruissellement du parc à résidus HPA-Ouest. Le bassin d'eau se formera entre 2023 et 2027.

Le concept préliminaire établi pour la digue de fermeture Nord, consiste en un remblai de sable de résidus grossiers protégé par de l'enrochemen sur les talus amont et aval. Un noyau central de till vient assurer le rôle d'étanchéisation, puis un tapis drainant de pierre concassée en aval assure le drainage. La hauteur maximale prévue de la digue est de 28,75 m. La crête est à l'élévation 702,5 m et est d'une largeur de 10 m. Les pentes des talus tant en amont qu'en aval sont de 2,5 H : 1V. Selon les résultats des analyses de stabilité, les talus de la digue de fermeture Nord ont une stabilité adéquate pour tous les scénarios de chargement considérés.

Le bassin HPA-Ouest aura un niveau d'eau maximum atteignant une élévation de 698,5 m, avec un volume d'eau de 0,50 Mm³ et une superficie de 17,9 ha. Un déversoir, conçu aux fins opérationnelles et d'urgence, sera construit à chaque phase pour permettre des déversements contrôlés vers le fossé de drainage, tout en protégeant la digue contre le débordement lors d'événements météorologiques extrêmes. Le déversoir mènera au fossé existant qui se déverse dans le bassin D-2. Le bassin D-2 s'écoule vers le bassin D-1 par une structure de contrôle et ce dernier est pompé dans le bassin A.

3.6 GESTION FUTURE DE L'EAU

3.6.1 INFRASTRUCTURES DE GESTION

Les infrastructures de gestion des eaux de surface du site permettront de collecter les eaux de procédé et les eaux de ruissellement générées sur l'ensemble du site, afin d'empêcher tout rejet non autorisé dans l'environnement et de garantir un approvisionnement suffisant en eau à l'usine. Les critères de conception pour la gestion des eaux de surface respectent les différentes lois et réglementations en vigueur au Canada.

3.6.1.1 CRITÈRES DE CONCEPTION

Les résidus de minerai de fer du lac Bloom ne sont pas générateurs d'acide. Conformément à la Directive 019, toutes les structures de gestion de l'eau associées à des résidus non générateurs d'acide et des installations

d’entreposage des résidus et des stériles miniers doivent donc être conçues pour gérer toutes les eaux issues des précipitations et de la fonte de neige qui seront captées par les infrastructure du projet. La Directive 019 définit deux types de structures de gestion de l’eau : les structures de retenue d’eau (barrages ou digues avec réservoirs associés) et les structures sans rétention (fossés et petits bassins de pompage). Chaque type est conçu selon une crue de projet spécifique.

BASSINS AVEC RETENUE D'EAU

Les bassins H, G et Sud sont considérés dans le cadre du présent projet comme étant avec retenue d'eau. Ils doivent donc être en mesure de contenir la crue de projet, dans l'intervalle d'une pluie 24 h de récurrence 1 : 1 000 ans combinant à une fonte de neige sur 30 jours de récurrence 1 : 100 ans. Les stations de pompage associées à ces bassins doivent être en mesure de dénoyer les accumulations d'eau de la crue de projet de manière à ce que le bassin soit vide et prêt à accueillir la crue de l'année suivante. Les déversoirs d'urgence et leurs canaux d'évacuation ont été conçus de manière à être capables d'évacuer une CMP. La conception a été faite de manière à ce que le niveau d'eau atteint par la CMP dans le bassin ne dépassera pas le niveau étanche de la digue et les vitesses d'écoulement dans le canal d'évacuation ne provoquera pas d'érosion.

AIRES D'ACCUMULATION SANS RETENUE D'EAU ET FOSSÉS

Pour les bassins d'exfiltration et de pompage ainsi que les fossés, ils ont été conçus afin d'évacuer une crue de récurrence 1 : 100 ans conformément à Directive 019. Pour les fossés, ceux-ci sont conçus afin d'accueillir le débit d'une pluie estivale de récurrence 100 ans de manière à ce que le niveau d'eau soit toujours inférieur à la revanche exigée. Pour les bassins, ceux-ci ont été conçus afin de gérer la combinaison d'une pluie estivale de récurrence 100 ans et de la fonte des neiges (30 jours) de récurrence 100 ans aussi.

3.6.1.2 PRISE EN COMPTE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les effets potentiels du changement climatique ont été pris en compte lors de l'établissement d'événements météorologiques de référence à l'aide de facteurs de majoration scientifiquement établis en ce qui a notamment trait aux précipitations. Toutes les eaux sont contenues dans un système constitué de divers bassins de rétention et sont transférées aux bassins RC-1 et RC-2. L'eau est ensuite recyclée et traitée avant son retour vers le procédé ou rejetée dans l'environnement après avoir été traitée dans l'UTE.

Des fossés seront construits au pied de chaque nouvelle digue imperméable. Ces fossés vont collecter et acheminer dans les bassins de pompage à la fois l'exfiltration et l'eau de contact générée sur la pente en aval des digues. Une capacité de pompage adéquate est spécifiée pour chaque station de pompage afin de renvoyer l'eau dans le système de gestion de l'eau principal. Pour assurer la performance opérationnelle dans toutes les conditions, toutes les stations de pompage seront équipées de génératrices de secours. De plus, toutes les principales stations de pompage (bassins Sud, G et H) seront équipées de pompes redondantes. Cela augmentera la fiabilité et fournira une robustesse complète à l'opération de gestion de l'eau. Pour les autres stations de pompage, des pompes de rechange seront disponibles dans un entrepôt pour permettre une intervention rapide en cas de maintenance imprévue ou d'urgence.

3.6.1.3 SECTEUR NORD

Le secteur Nord du site minier est lié à la gestion de l'eau de procédé et rattaché aux parcs à résidus. Il comprend actuellement le bassin A (résidus fins), les bassins RC-1 et RC-2 (eau de procédé) ainsi que les bassins D-1 et D-2 (eau de ruissellement de HPA-Ouest). Le présent projet requiert l'ajout de bassins, dont les plus importants sont le bassin HPA-Ouest pour l'expansion du parc à résidus grossiers HPA-Ouest ainsi que les bassins H et G pour la mise en place du parc à résidus grossiers HPA-Nord.

L'eau contenue dans le bassin HPA-Ouest sera redirigée vers les bassins D-1 et D-2 par des structures de décantation gravitaire (fossés). Du bassin D-1, l'eau sera pompée vers le bassin de recirculation RC-2. Du côté du parc à résidus HPA-Nord, il est estimé que les résidus grossiers seront déposés dans la portion est du parc en premier lieu, et que l'aire d'entreposage sera ensuite comblée graduellement vers l'ouest. Ainsi, la superficie du bassin H aménagé à l'ouest du parc HPA-Nord sera modifiée dans le temps suivant l'avancement de la déposition des résidus. En effet, il est prévu que la superficie du bassin H soit réduite au fil du temps de sorte à être plus ou moins confinée à la vallée du lac H d'ici 2040. Ce bassin permettra de contenir l'eau de décantation des résidus grossiers et une structure de contrôle permettra à l'eau de s'écouler par un fossé vers le bassin A. Le bassin G permettra la récolte d'une partie de l'eau de la portion est du parc à résidus HPA-Nord et empêchera qu'un écoulement se dirige vers le lac G. À noter que la mise en place du nouveau parc à résidus HPA-Nord n'implique pas le transfert de bassin versant. Cependant, les apports aux lacs G, de la Confusion et Mazaré seront réduits par la mise en place du parc à résidus HPA-Nord.

Globalement, toute l'eau s'écoulant dans l'empreinte des parcs à résidus actuels et futurs sera ultimement envoyée vers les bassins de recirculation RC-1 et RC-2. Le surplus d'eau du bassin RC-2 qui ne sera pas recirculé aux concentrateurs sera envoyé à l'usine de traitement avant d'être rejeté dans l'environnement une fois traité à l'UTE par l'effluent final EFF-REC2.

3.6.1.4 SECTEUR SUD

Les eaux de halde à stériles Sud-Ouest seront captées par un fossé et retournées vers le bassin D. Les eaux de la halde Triangle seront envoyées dans la fosse et renvoyées avec les eaux d'exhaure vers les bassins C et D. L'aménagement de la halde Sud impliquera le pompage des eaux de ruissellement de ce secteur vers le bassin A et éventuellement vers l'UTE (effluent final EFF-REC2). Ce pompage implique un transfert d'eau du bassin versant du lac Mogridge vers celui du lac Boulder. Globalement, toute l'eau s'écoulant dans l'empreinte de la halde à stériles Sud sera ultimement envoyée vers le bassin A, puis vers les bassins de recirculation RC-1 et RC-2. Le surplus d'eau du bassin RC-2 sera envoyé et traité à l'UTE avant d'être rejeté dans l'environnement par l'effluent final EFF-REC2.

3.6.2 BILAN D'EAU

Le mode de gestion de l'eau actuellement en place à la mine prévaudra au moment de la réalisation du projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers. Toutefois, une plus grande superficie sera drainée par les nouveaux aménagements, ce qui augmentera la quantité d'eau à traiter. Les eaux continueront d'être traitées dans l'UTE actuelle qui verra sa capacité de traitement doublée pour pallier la quantité d'eau supplémentaire. Le bilan annuel global de l'eau et le débit de traitement requis pour l'UTE sont montrés au tableau 3. En somme, vers la fin de vie de la mine, le surplus d'eau à traiter et envoyé vers l'effluent sera de 38,4 Mm³/an, ce qui revient à 121 169 m³/jour. L'UTE, avec sa capacité augmentée, sera en mesure de traiter toute l'eau devant être envoyé vers l'effluent final. Sa capacité sera de 150 000 m³/jour.

Tableau 3. Bilan annuel global de l'eau

Entrants	Pluie estivale	15,9	Mm ³
	Dénoyage de la fosse	7,8	Mm ³
	Eau souterraine (empreinte existante)	3,0	Mm ³
	Eau souterraine (nouvelle empreinte au nord)	2,7	Mm ³
	Eau souterraine (nouvelle empreinte au sud)	1,1	Mm ³
Sortants	Pertes hydrologiques de la pluie	-4,8	Mm ³
	Évaporation	-0,9	Mm ³
	Pertes dans les vides des résidus	-5,0	Mm ³
	Bilan du concentrateur	-2,3	Mm ³
Bilan d'eau estival = volume de surplus généré durant l'année		17,4	Mm ³
Volume initial à traiter – bassins existants		10,2	Mm ³
Volume initial à traiter – bassin H		3,9	Mm ³
Volume initial à traiter – bassin Sud		6,9	Mm ³
Volume initial à traiter		21,0	Mm³
Volume total à traiter en 11 mois		38,4	Mm³
Disponibilité de l'usine de traitement des eaux		95	%
Débit de traitement requis		3,7	Mm ³ /mois
		121 169	m³/jour

3.7 ACTIVITÉS PRÉVUES EN PHASES DE CONSTRUCTION, D'EXPLOITATION ET DE FERMETURE

Les activités prévues dans le cadre du projet représentent la suite de l'exploitation en cours en matière de gestion de l'eau, des stériles et des résidus.

3.7.1 ACTIVITÉS DE CONSTRUCTION

DÉBOISEMENT ET DÉCAPAGE

Afin d'avoir un sol stable et de faciliter l'aménagement de la halde Sud et du parc à résidus grossiers HPA-Nord, il sera nécessaire d'effectuer le déboisement des superficies impliquées, lorsque requis. Les activités de déboisement seront confinées à l'intérieur de limites clairement définies et les procédures standards de déboisement seront appliquées. Le bois sera déchiqueté en copeaux et laissé sur place. Des activités de décapage seront requises notamment au niveau de la halde Sud afin d'en assurer sa stabilité (retrait de matière organique) ainsi qu'au droit des digues.

AMÉNAGEMENT DES FOSSÉS DE DRAINAGE, DIGUES, BASSINS ET DE LA CONDUITE

L'aménagement de nouveaux bassins s'accompagnera de la construction de plusieurs digues périphériques imperméables, de fossés ainsi que d'autres infrastructures permettant la gestion de l'eau.

TRANSPORT, CIRCULATION ET RAVITAILLEMENT DE LA MACHINERIE

Les camions utilisés pour accéder aux sites à aménager utiliseront les voies de halage et les chemins d'accès raccordant la fosse et les parcs et haldes. Le ravitaillement de la machinerie s'effectuera à l'aide d'équipements mobiles pour la machinerie qui est moins déplaçable (buteur, pelle hydraulique).

GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Les matières résiduelles et dangereuses sont actuellement gérées au site et il en sera de même dans le cadre des activités de construction associées aux nouvelles infrastructures. Toutes les matières résiduelles qui sont générées sur le site minier sont transportées hors du site et éliminées par des compagnies spécialisées dans des lieux d'enfouissement technique (LET) autorisés. Le transport se fait par camion pour un total d'environ 40 voyages pour l'année. Le nombre de voyages est très variable d'un mois à l'autre. Il n'y a pas d'enfouissement, d'élimination ou de traitement de matières résiduelles sur le site. Un système de gestion environnementale est en place à la mine de fer du lac Bloom. Une procédure d'opération interne inhérente au système traite des protocoles opératoires à suivre en ce qui concerne la gestion des matières résiduelles.

Les principales matières dangereuses générées sur le site comprennent du fer et de l'acier, du carton, du bois, des produits non recyclables (ex. caoutchouc et matières mixtes), des matériaux secs et des boues produites et gérées par le Bionest en 2019. Ces matières résiduelles sont récupérées dans des bacs roulants, des cuves et des barils identifiés et datés. Des réservoirs pour les huiles usées sont déjà en place. De plus, des conteneurs compartimentés à matières dangereuses résiduelles (MDR), avec grillages et bassins de rétention, sont répartis sur le site minier. Ils seront utilisés au besoin dans le cadre du projet. Les huiles usées, qui sont mises soit dans des barils ou dans des réservoirs, sont éliminées par une compagnie spécialisée sur une base régulière. Les autres MDR sont aussi collectées directement sur les lieux de travail par cette même firme.

On retrouve actuellement au site des conteneurs permettant le tri des matières résiduelles pour la ferraille, les fils électriques et l'aluminium, le bois, les pneus et le caoutchouc, le carton, le papier et le recyclage mixte. Chacune de ces matières est recyclée ou revalorisée. Les déchets domestiques et industriels sont quant à eux envoyés au lieu d'enfouissement autorisé.

GESTION DES SOLS CONTAMINÉS

Advenant des déversements en lien avec la construction des nouvelles infrastructures, ceux-ci seront, tout comme présentement, maîtrisés et confinés. Les sols contaminés seront excavés et mis dans des contenants ou des conteneurs fournis par une entreprise spécialisée. Les sols contaminés seront expédiés vers des centres autorisés pour être pris en charge et traités ou éliminés en fonction des niveaux de contamination.

3.7.2 ACTIVITÉS D'EXPLOITATION

La description de l'exploitation des parcs à résidus et des haldes à autoriser ainsi que de l'UTE a été discutée préalablement.

3.7.3 RESTAURATION DU SITE MINIER

L'objectif de la restauration du site minier est de ramener le site à un état acceptable, en veillant à ce que l'environnement dans son ensemble puisse à terme reprendre son cours. Le plan de restauration est axé sur la restauration des zones affectées par les activités minières, c'est-à-dire les routes, les aires de circulation et de travail, les bâtiments, les bassins d'eau, les parcs à résidus, les digues, les haldes à stériles et mort-terrain.

Différentes activités sont prévues au plan de restauration :

- Tous les équipements mobiles seront transportés hors site pour être vendus ou disposés dans des installations de recyclage ou de disposition autorisées.
- Tous les bâtiments et infrastructures seront démantelés à l'exception de ceux qui sont nécessaires à la surveillance du site en période postrestauration. Le matériel et l'équipement récupérables seront transportés vers des installations de recyclage. Les déchets issus des opérations de démantèlement seront transportés vers des sites autorisés pour leur élimination.

- Une étude de caractérisation environnementale de site (phases I et II) sera réalisée sur le site. Les sols contaminés seront traités sur place (traitement par biopiles pour les sols contaminés aux hydrocarbures) ou éliminés hors site conformément aux règlements.
- La surface du site affectée par les activités minières et industrielles sera nivelée puis mise en végétation par ensemencement.
- Les routes d'accès et les chemins miniers situés sur la propriété seront scarifiés puis ensemencés. Un accès au site sera toutefois conservé pour permettre le suivi en période postrestauration. L'accès à la fosse minière, aux haldes et aux parcs à résidus sera sécurisé par la mise en place d'une berme périphérique en blocs de roc. Des panneaux de signalisation du danger seront installés à tous les 25 m au pourtour de la fosse et au droit des accès bloqués. Finalement, le pont du lac Mazaré et le pont du chemin de halage (pont de 240 tonnes) seront démantelés.
- Le pompage de la fosse minière cessera et ces dernières s'ennoieront naturellement par l'eau souterraine et les précipitations. À terme, l'élévation finale de la surface de l'eau devrait atteindre celle des lacs environnants.
- Les bassins d'accumulation et de traitement d'eau seront progressivement vidés. Les digues de retenue d'eau seront ensuite arasées à leur point bas. Les brèches seront aménagées en fossés de drainage afin de permettre un écoulement sécuritaire de l'eau drainée par les secteurs des anciens bassins. Les boues accumulées au fond des bassins seront excavées, transportées et mises en place sur les parcs à résidus. Finalement, l'empreinte des bassins sera mise en végétation par ensemencement (semis à la volée).
- Les digues seront mises en végétation par hydro-ensemencement. Les digues A et Est du parc à résidus fins ne seront toutefois pas mises en végétation puisqu'un suivi régulier de leur stabilité sera requis dans le cadre d'évaluations de la sécurité des barrages miniers.
- La surface des aires d'accumulation (parcs à résidus) sera progressivement mise en végétation par ensemencement. Ces travaux seront réalisés par secteur, dès que les parcs auront atteint leur profil final et qu'ils deviendront inactifs.
- Les haldes à stériles et la halde à mort-terrain seront mises en végétation par ensemencement.

Il est prévu que la réalisation des travaux de restauration soit effectuée de manière progressive. À titre d'exemple, avec la fermeture du parc à résidus grossiers HPA-Ouest, prévue à la fin de 2027, la mise en végétation des surfaces qui n'auraient pas encore été revégétalisées dans ce secteur serait entamée dès l'année suivante. De plus, pendant les trois à quatre dernières années de l'exploitation minière, des travaux de restauration préparatoires seront réalisés comme : l'étude de caractérisation environnementale, l'ingénierie des travaux de restauration, la sécurisation de la fosse minière, la préparation de surfaces et la mise en végétation. Finalement, une fois l'exploitation terminée, les activités énumérées précédemment seraient complétées en plus de la mise en œuvre de programmes de suivi et du maintien de l'unité de traitement d'eau.

3.8 AMÉNAGEMENTS CONNEXES

Deux principaux projets connexes seront réalisés en parallèle au projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers. Il s'agit de l'augmentation de la capacité du bassin A et de l'ajout de capacité de traitement à l'UTE.

3.8.1 AUGMENTATION DE LA CAPACITÉ DU BASSIN A

Le décret 764-2012 permet d'entreposer des résidus fins dans le bassin A à l'intérieur de l'empreinte actuelle. Le volume requis pour y entreposer tous les résidus fins qui seront produits jusqu'en 2040 est de 62 Mm³. Ainsi, les digues existantes (A, Est et Ouest) seront rehaussées graduellement. Le rehaussement devrait débuter en 2020 et s'étaler jusqu'en 2036.

Les résidus fins seront pompés vers le parc à résidus du bassin A existant, tout au long de la vie de la mine. Les points de déposition sont situés sur le côté nord du bassin, à côté des digues Est et Nord. Les digues Est, Ouest et Nord servent à confiner les résidus miniers et l'eau et, par conséquent, elles doivent être imperméables au niveau d'eau maximale sur tout son périmètre. Les digues seront constituées d'un remblai de sable de résidus grossiers protégé par de l'enrochement sur le talus amont. Initialement, les digues avaient une élévation finale de 715 à 718 m, avec une crête en largeur de 21 m. Avec le rehaussement envisagé, l'élévation des crêtes variera entre 721,5 et 730 m et l'élévation des résidus sera entre 691 et 727,5 m. La largeur en crête des digues sera de 21 m. Finalement, il y aura une végétalisation des surfaces de déposition du bassin A après la phase d'exploitation.

La stratégie de gestion de l'eau du bassin A implique la collecte des eaux de ruissellement générées dans son bassin versant et celles récupérées en provenance des autres bassins actuels et projetés. Le bassin A reçoit ainsi par pompage des apports du secteur minier, du bassin D-1 et éventuellement du bassin H. L'eau sera ensuite transférée par gravité via la structure de transfert d'eau aux bassins RC-1 et RC-2.

3.8.2 USINE DE TRAITEMENT DES EAUX (AUGMENTATION DE CAPACITÉ)

L'UTE est une infrastructure existante dont l'augmentation de capacité est ainsi considérée comme un projet connexe. Elle est localisée au sud-est du bassin C, près du lac Mazaré. Sa localisation demeurera la même, tout comme l'effluent final (EFF-REC2). Le bâtiment existant qui abrite l'UTE a été construit suffisamment grand pour accueillir le second train de traitement.

L'UTE du site doit être en mesure de traiter et d'évacuer l'accumulation d'eau de contact générée par la fonte printanière, ainsi que les surplus d'eau générés pendant l'année. La capacité requise de l'UTE devra augmenter progressivement pour évacuer les surplus d'eau, compte tenu de l'augmentation de l'empreinte du site par l'ajout de nouvelles zones d'entreposage de résidus et stériles. La technologie de traitement sera la même.

L'UTE existante est actuellement en mesure de traiter à un taux de 75 000 m³/jour et son opération n'est pas requise lors de la période hivernale. La première étape consistera donc à l'opérer sur une base annuelle selon les besoins, notamment avec l'ajout du bassin de la halde Sud qui augmentera les quantités d'eau à gérer sur le site. Une fois le parc HPA-Nord mis en service en 2027, le taux de traitement de l'eau devra être doublé (150 000 m³/jour). La capacité de traitement requise vers la fin du plan minier est en moyenne de 121 169 m³/jour. La crue pourra ainsi être gérée conformément à la Directive 019.

3.9 CALENDRIER DE RÉALISATION, EMPLOIS ET COÛTS GLOBAUX DU PROJET

Le tableau 4 présente le calendrier de réalisation du projet qui a débuté par le dépôt de l'avis de projet aux instances gouvernementales. En considérant la réception des autorisations à la fin de 2020, il est envisagé de débuter les premiers travaux de construction en 2021. Cependant, la pandémie mondiale de la Covid-19 pourrait possiblement avoir des incidences sur l'échéancier des travaux envisagés et présentés dans l'étude d'impact. L'échéancier pourrait ainsi devoir être éventuellement ajusté.

Tableau 4. Calendrier sommaire de réalisation du projet

Phase du projet	Période de réalisation	
Dépôt de l'avis de projet	Juillet 2012	
Dépôt de l'étude d'impact (version initiale)	Février 2014	
1 ^{re} série de questions du ministère de l'Environnement	Août 2014	
Avis de recevabilité (étude d'impact et questions complétées)	Q1 2020	
Période d'information publique	Q1 2020	
Audience publique par le BAPE (si nécessaire)	Q2 2020	
Rapport du BAPE	Q3 2020	
Analyse par le MELCC	Q3 2020	
Décision du Gouvernement (décret)	Q4 2020	
Autorisation ministérielle à obtenir :	<i>Début travaux</i>	<i>Fin des opérations</i>
Halde Triangle	2022	2025
Halde Sud-Ouest	2021	2025
Halde Sud	2025	2040
Bassin A – augmentation de sa capacité	2020	2040
Rampes de sortie Est et Ouest de la fosse	2025	2040
Augmentation de l'unité de traitement des eaux	2027	2040
Bassin HPA-Ouest et digue Nord	2023	2040
Parc à résidus HPA-Nord	2027	2040

MFQ emploie actuellement un total d'environ 500¹² travailleurs permanents. Dans les prochaines années, MFQ sera en mesure de créer environ 375 emplois additionnels en opération. Dans la mesure du possible, la main-d'œuvre locale et les membres des Premières Nations seront favorisés pour les travaux de construction. En période de construction estivale (période sans gel de juin à novembre), le recours à des entrepreneurs spécialisés sera requis pour la réalisation des travaux civils comme les digues, les fossés et les chemins. La main-d'œuvre requise représentera environ 100 travailleurs supplémentaires annuellement. À ce stade-ci du projet, la logistique de construction n'est pas complétée, mais des efforts seront réalisés afin d'équilibrer le volume des travaux et répartir la demande entre les années lorsque cela sera possible. Les travailleurs permanents de MFQ tout comme les saisonniers seront logés à Fermont dans les complexes existants de MFQ. Il n'est pas prévu d'installer dans la ville de Fermont le futur campement des travailleurs de la construction, afin de limiter l'impact que pourrait avoir une telle installation sur les résidents.

Les coûts du présent projet nécessiteront un investissement en capital (CAPEX) de 50,2 M\$ pour la gestion de l'eau et des résidus. En opération, les coûts (OPEX) sont estimés à 621 M\$, soit 2,07 \$/tonne de concentré produit. Les coûts de fermeture pour l'ensemble du site sont estimés à 99,9 M\$.

¹² Nombre d'employé en date du 31 décembre 2019.

4 RELATIONS AVEC LE MILIEU

4.1 DÉMARCHE D'INFORMATION ET DE CONSULTATION

MFQ a mis en place une démarche d'information et de consultation dans le cadre de la présente ÉIE. Les activités réalisées lui ont permis de répondre aux questions, préoccupations et demandes des diverses parties prenantes par rapport à ses activités actuelles et projetées.

Les activités d'information et de consultation suivantes ont été réalisées :

- 10 décembre 2018 : Rencontre avec la Ville de Fermont et la MRC de Caniapiscau.
- 12 décembre 2018 : Séance d'information publique à Fermont sur le projet minier du lac Bloom (19 participants et un représentant des médias).
- 28 janvier 2019 : Rencontre d'information à Schefferville avec le conseil de la Nation Innu de Matimekush – Lac John.
- 18 et 19 février 2019 : Entrevues avec les intervenants du milieu (six rencontres).
- 20 février 2019 : Rencontre d'information à Sept-Îles avec des représentants de la Nation Innu Takuakan Uashat Mak Mani-Utenam (ITUM).
- 20 février au 7 mars 2019 : Entrevues téléphoniques auprès de détenteurs de baux de villégiature à proximité des infrastructures projetées (11 entrevues).
- 30 avril et 1^{er} mai 2019 : Rencontres à Sept-Îles avec des utilisateurs innus du territoire et des intervenants socioéconomiques de la Nation Innu Takuakan Uashat Mak Mani-Utenam.
- 12 juin 2019 : Rencontre à Fermont avec les propriétaires de résidences permanentes ou temporaires aux abords du lac Daigle (5 propriétaires présents à la rencontre sur les 28 propriétaires invités).
- 30 juillet 2019 : Rencontre à Fermont avec les propriétaires de résidences permanentes ou temporaires aux abords du lac Daigle (5 propriétaires présents à la rencontre sur les 28 propriétaires invités).

Une séance d'information publique et des rencontres avec les intervenants socioéconomiques de la Nation Innu Matimekush – Lac John ont été planifiées et annulées en mai 2019.

4.2 RÉSULTATS DES CONSULTATIONS

MILIEU ALLOCHTONE

Dans la majorité des cas, les intervenants rencontrés se sont montrés favorables au projet. Toutefois, plusieurs questions ont été posées quant aux composantes du projet, au processus d'autorisation et aux modalités de collaboration avec le milieu. À cette étape-ci du projet, MFQ a pu répondre à presque toutes les questions. Pour certains aspects plus techniques, qui seront déterminés après l'ingénierie de détail, MFQ effectuera un retour auprès de ses parties prenantes.

De plus, malgré les aspects positifs qu'ils voient au projet, les acteurs concernés ont mentionné diverses préoccupations au niveau du processus d'autorisation, des composantes du projet, de la collaboration avec le milieu, de la santé et de la qualité de vie, des loisirs et activités communautaires, ainsi que des retombées du projet.

MILIEU AUTOCHTONE

Dans le cadre de sa démarche d'information et de consultation, MFQ a rencontré le Conseil de la Nation Innue Matimekush – Lac John, le Conseil de la Nation ITUM, des utilisateurs innus du territoire concerné par le projet et des intervenants socioéconomiques de la Nation ITUM. Les échanges des rencontres avec le Conseil de la Nation Innue Matimekush – Lac John et la Nation ITUM étaient surtout liés aux modalités de l'ERA qui est de nature confidentielle. Par ailleurs, les préoccupations soulevées avaient trait à la consultation et collaboration, la perturbation du territoire, les pratiques environnementales de MFQ, l'intégration des travailleurs innus, ainsi que des retombées économiques positives.

4.3 COMPENSATION DE L'HABITAT DU POISSON

L'élaboration du plan de compensation de l'habitat du poisson s'appuie sur une démarche innovante en termes de partenariat autochtone. En effet, la Nation innue de Matimekush – Lac John a été impliquée dès le début pour la sélection de sites de compensation potentiels. Ceux-ci sont situés dans la région de la Côte-Nord à proximité de la ville de Schefferville qui fait partie du même bassin versant que la majeure partie des habitats touchés par le projet. En raison de l'exploitation minière intensive qui a eu lieu dans le passé et du contexte socioéconomique, le territoire près de Schefferville présente de nombreux habitats du poisson pouvant être améliorés. La démarche utilisée pour l'implication de la Nation innue de Matimekush – Lac John dans le plan de compensation, revêt d'une grande originalité. MFQ, par l'entremise d'un consultant indépendant, a présenté aux membres de la Nation innue de Matimekush – Lac John les exigences réglementaires fédérales et provinciales concernant la réalisation de projets de compensation. Ensuite, les membres ont été invités à proposer des projets potentiels en fonction de leurs priorités de restauration locales. En parallèle, le plan de compensation a été élaboré par WSP puis présenté et complètement révisé par la Nation innue de Matimekush – Lac John afin de s'assurer que les projets cadrent avec les attentes de cette dernière. La suite des travaux sur le terrain ainsi que la conception des aménagements seront réalisées sous la forme d'un partenariat entre les membres de la communauté, WSP et MFQ. À notre connaissance, cette approche en partenariat est unique au Québec.

La communauté ITUM a quant à elle été consultée durant le processus d'élaboration de ce plan compensatoire. Cette approche a permis à MFQ d'être informée sur des projets potentiels que la communauté ITUM souhaiterait voir se réaliser. Ceci a également donné l'occasion de lui présenter les pistes de compensation identifiées par l'équipe de réalisation du projet et ainsi recueillir les commentaires d'ITUM sur ces pistes afin d'ajuster l'approche proposée, le cas échéant.

5 MÉTHODE D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DES IMPACTS

5.1 APPROCHE GÉNÉRALE

L'approche générale proposée pour identifier et évaluer l'importance des impacts potentiels sur le milieu repose sur les descriptions détaillées du projet et du milieu, ainsi que sur la consultation du public et les enseignements tirés de la réalisation de projets similaires. La démarche générale se résume comme suit :

- La description du projet permet d'identifier les sources potentielles pouvant provoquer des impacts à partir des caractéristiques techniques des ouvrages à ériger ainsi que des activités, des méthodes et de l'échéancier de construction.
- La description et la connaissance générale du milieu permettent de comprendre le contexte environnemental et social du milieu dans lequel s'insère le projet, de discriminer les composantes de l'environnement s'avérant les plus sensibles à l'égard du projet et d'identifier, le cas échéant, certains enjeux à considérer.
- La consultation du public permet, quant à elle, d'identifier les préoccupations du milieu face au projet.

La considération de ces divers éléments permet de dresser la liste des composantes du milieu qui feront l'objet ultérieurement d'une évaluation détaillée des impacts potentiels. Il est à noter que l'évaluation environnementale est simplifiée par l'intégration, dès la phase d'élaboration du projet, de diverses mesures environnementales directement dans le concept, de manière à atténuer d'emblée le nombre et l'ampleur des impacts qui pourraient se manifester. Les divers enjeux ciblés en début d'analyse sur les plans environnemental et social sont également pris en compte dans l'optimisation du projet. Cette manière de procéder dès l'étape de planification du projet témoigne du souci de son initiateur à l'égard du respect de l'environnement.

Enfin, les enseignements tirés de la réalisation de projets similaires fournissent des informations pertinentes sur la nature et l'intensité de certains impacts associés à ce type de projet, de même que sur l'efficacité de certaines mesures d'atténuation et de compensation.

Pour chaque composante environnementale ciblée, la démarche d'évaluation prévoit les étapes suivantes :

- La connaissance de l'état de référence. Il s'agit d'avoir la connaissance des composantes sensibles des milieux physique, biologique et humain telles qu'elles se présentent avant aménagement.
- La description des impacts potentiels identifiés. Il s'agit de décrire les changements futurs anticipés en fonction des sources d'impacts du projet.
- L'élaboration de mesures d'atténuation visant à réduire l'importance des impacts identifiés, voire à les éliminer. L'intégration de ces mesures à cette étape constitue un engagement de l'initiateur du projet à les appliquer en phase de réalisation.
- L'évaluation de l'importance de l'impact résiduel, c'est-à-dire après l'application des mesures d'atténuation.
- La description des mesures de compensation applicables, le cas échéant, à certains impacts résiduels.

5.2 DÉLIMITATION DES ZONES D'ÉTUDE

Deux zones d'étude ont été délimitées en vue d'identifier et de localiser les éléments du milieu sensibles d'être affectés par le projet, soit une pour le milieu biophysique et l'autre pour le milieu humain. La nécessité de considérer ces deux zones est justifiée par le fait que, dans certains cas, le projet n'aura d'influence que sur des composantes qui sont situées à proximité de la mine de fer du lac Bloom, tandis que pour d'autres aspects, les effets se feront plutôt sentir à une échelle plus étendue.

La zone d'étude du milieu biophysique englobe les éléments du milieu récepteur les plus susceptibles de subir des impacts associés au projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et des stériles miniers à la mine du lac Bloom. Cette zone comprend la limite du bail minier de MFQ, une bonne partie de la propriété d'AMEM ainsi que les principaux lacs localisés en périphérie au nord et au sud.

La zone d'étude du milieu humain permet de situer le projet dans son contexte socioéconomique et géographique. Elle sert de cadre spatial pour la description des composantes du milieu humain. La délimitation de cette zone vise à documenter les grandes caractéristiques démographiques et économiques des communautés allochtones et des membres des Premières Nations concernés par le projet. La zone d'étude est entièrement située au Québec, dans la région administrative de la Côte-Nord. Elle correspond à une grande partie du territoire de la ville de Fermont, dans laquelle sont situés le site minier et le noyau urbain de la ville ainsi qu'une faible portion du territoire non organisé (TNO) Rivière-Mouchalagane. Également, une partie du territoire du Nitassinan revendiqué par les communautés innues de Uashat mak Mani-Utenam et Matimekush – Lac John est incluse dans la zone d'étude.

5.3 IDENTIFICATION DES INTERRELATIONS POTENTIELLES

5.3.1 SOURCES POTENTIELLES D'IMPACTS

Les sources d'impacts potentielles sont les travaux et les activités nécessaires pour construire, exploiter et entretenir les infrastructures projetées. L'évaluation des sources d'impacts vise ainsi à déterminer tous les éléments du projet qui pourraient avoir un impact sur l'environnement, de nature négative ou positive. Ces sources potentielles d'impacts sont énumérées ci-après.

SOURCES D'IMPACTS – PHASE DE CONSTRUCTION

- Organisation du chantier : Installation des roulettes de chantier et réfection de chemins d'accès existants si nécessaire.
- Décapage et déboisement : Activités de déboisement et de préparation du terrain (décapage du mort-terrain et autres) pour l'augmentation des surfaces requises pour les aménagements projetés.
- Préparation des surfaces et aménagement des accès : Travaux de nivellement du terrain, d'excavation et de remblayage des surfaces, de dynamitage requis pour la construction des chemins d'accès (incluant les traversées de cours d'eau), des fossés et des digues ainsi que pour l'aménagement du parc à résidus et des haldes à stériles.
- Construction des ouvrages : Ensemble des travaux de construction des ouvrages (digues, bassins, pipelines, chemins d'accès, route de halage, fossés, etc.). La construction des ouvrages implique notamment la gestion des eaux de surface et l'empietement dans les lacs et cours d'eau.

- Utilisation et circulation de la machinerie et ravitaillement : Circulation des travailleurs et des camions pour l'approvisionnement de matériaux granulaires, équipements, biens et services, de même que l'utilisation de la machinerie, son entretien et son ravitaillement en carburant.
- Production et gestion des matières résiduelles et dangereuses : Gestion de ces matières.
- Main-d'œuvre et achats : Employés présents sur le chantier et acquisition de biens et services.

SOURCES D'IMPACTS – PHASE D'EXPLOITATION

- Présence et exploitation des nouvelles infrastructures : Comportant les nouvelles haldes à stériles, le nouveau parc à résidus, les digues, les déversoirs d'urgence, les chemins d'accès, les routes de halage, les conduites et l'extension de la fosse.
- Utilisation et gestion de l'eau : Les bassins de gestion de l'eau, le réseau de fossés de drainage, les stations de pompage, l'augmentation de capacité à l'UTE et l'effluent.
- Utilisation et circulation de la machinerie et ravitaillement : Circulation de la machinerie et des camions sur le site du parc à résidus et des haldes à stériles, les chemins d'accès et de halage et autres équipements comme les pompes et génératrices d'urgence. Le ravitaillement en carburant et l'entretien de la machinerie sont aussi considérés dans cette activité.
- Production et gestion des matières résiduelles et dangereuses : Gestion de ces matières.
- Main-d'œuvre et achats : toutes activités des employés et sous-traitants œuvrant dans les nouvelles aires aménagées, de même que les entreprises bénéficiant de contrats d'approvisionnement et de services.

SOURCES D'IMPACTS – PHASE DE FERMETURE

- Présence des vestiges du site : Présence des haldes à stériles, du parc à résidus et des bassins de retenue d'eau.
- Restauration finale : Travaux reliés à la restauration finale des aires utilisées pour les haldes à stériles et le parc à résidus, la conduite, etc.
- Production et gestion des matières résiduelles et dangereuses : Gestion de matières résiduelles non dangereuses et dangereuses.
- Main-d'œuvre et achats : Employés de MFQ et les sous-traitants appelés à travailler à la fermeture du site et au suivi environnemental post-fermeture, de même que les entreprises susceptibles de fournir des biens et services à cette phase.

5.3.2 COMPOSANTES DU MILIEU RÉCEPTEUR

La détermination des composantes du milieu récepteur vise à établir la liste des éléments des milieux physique, biologique et humain qui sont susceptibles d'être affectés par une ou plusieurs sources potentielles d'impacts relatives au projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des stériles et résidus miniers à la mine de fer du lac Bloom. Ces composantes sont détaillées ci-après.

MILIEU PHYSIQUE

- Air ambiant : Caractéristiques physicochimiques de l'air, incluant la teneur en poussières.
- Gaz à effet de serre : Sources d'émissions de GES occasionnées lors des différentes phases du projet et leur quantification exprimée en kilotonnes d'équivalent en CO₂ par année.
- Ambiance sonore : Caractéristiques du milieu sonore sur le milieu ambiant.

- Sols : Caractéristiques physicochimiques des dépôts de surface et vulnérabilité des sols à l'érosion, leur contamination et leur stabilité.
- Hydrologie : Mouvement et renouvellement des eaux de surface, hydrologie et hydraulique des cours d'eau.
- Eau de surface : Caractéristiques physicochimiques de l'eau de surface (y compris les éléments nutritifs) et leur vulnérabilité à la contamination.
- Sédiments : Caractéristiques physicochimiques des sédiments et leur vulnérabilité à la contamination.
- Hydrogéologie : Caractéristiques physicochimiques des eaux souterraines, par écoulement gravitaire naturel (nappe aquifère) ou provoqué (drainage et pompage).
- Eau souterraine : Caractéristiques physicochimiques des eaux souterraines et leur vulnérabilité à la contamination.

MILIEU BIOLOGIQUE

- Végétation et milieux humides : Groupements végétaux terrestres, riverains et aquatiques, incluant les espèces à statut.
- Ichtyofaune, benthos et habitats : Populations de poissons, organismes benthiques des lacs et cours d'eau et leurs habitats.
- Herpétofaune et habitats : Ensemble des amphibiens et reptiles et leurs habitats de même que les espèces à statut.
- Faune aviaire et habitats : Sauvagine, rapaces, limicoles et autres oiseaux et leurs habitats de même que les espèces à statut.
- Mammifères et habitats : Ensemble des mammifères terrestres (grande faune et petite faune sauf caribous et chiroptères), leurs habitats, de même que les espèces à statut.
- Caribou forestier et migrateur : Ensemble des espèces de caribous susceptibles d'être présents et leurs habitats.
- Chiroptères : Ensemble des espèces de chiroptères susceptibles d'être présents et leurs habitats.

MILIEU HUMAIN

- Découpage territorial : Utilisation des terres en fonction de la tenure (privée ou publique).
- Planification, aménagement du territoire et tenure des terres : Appropriation et planification du territoire.
- Droits et territoires autochtones : Territoires revendiqués par les Autochtones, ententes stratégiques.
- Population, économie et emploi : Potentiel de développement économique local et régional.
- Santé et qualité de vie : Habitudes de vie, environnement social et services de santé.
- Utilisation du territoire et des ressources naturelles : Utilisation et développement du territoire.
- Utilisation traditionnelle du territoire par les Autochtones : Utilisation du territoire et activités traditionnelles par les Autochtones.
- Infrastructures et services d'utilité publique : Voie d'accès, énergie électrique, infrastructures municipales de services et de télécommunication.
- Patrimoine et archéologie : Patrimoine naturel (aires protégées), zone de potentiel archéologique et découvertes fortuites.
- Paysage : Unités de paysage et intégrité des champs visuels.

Les interrelations déterminées par croisement à partir des connaissances provenant des études de caractérisation du milieu et de l'expérience acquise lors de la réalisation d'études d'impact de projets miniers et autres projets d'envergure permettent de repérer les sources d'impacts du projet qui ont des effets sur les composantes du milieu.

5.4 ÉVALUATION DES IMPACTS

L'objectif général de l'évaluation des impacts potentiels est de déterminer, de la manière la plus objective et la plus précise possible, l'importance des impacts potentiels résiduels engendrés par le projet, sur les composantes des milieux physique, biologique et humain, et ce, à la suite de l'application de mesures d'atténuation courantes (annexe B) et particulières. Cette évaluation porte sur les impacts de toute nature, soit négatifs, positifs ou de nature indéterminée, pour les diverses phases du projet (construction, exploitation et fermeture).

L'importance d'un impact est fonction de l'intensité de la perturbation (elle-même intégrant les notions de valeur de la composante et du degré de perturbation), de son étendue, de sa durée et de sa probabilité d'occurrence. Quelle que soit leur importance, ils font ensuite l'objet d'un effort optimal d'élaboration de mesures dans le but de les atténuer. L'importance de l'impact résiduel peut être très forte, forte, moyenne, faible ou très faible.

5.5 ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

La prise en considération des incidences environnementales cumulatives est désormais une composante essentielle de toute évaluation environnementale. Cette démarche consiste à examiner l'incidence des effets liés au projet faisant l'objet de l'étude environnementale, en combinaison avec les effets des projets passés, en cours ou raisonnablement prévisibles.

Les effets environnementaux cumulatifs peuvent être définis comme les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures. Les actions humaines comprennent à la fois les événements, les actions ainsi que les projets et les activités de nature anthropique. Cette définition suggère que tout effet lié à un projet donné puisse interférer, dans le temps ou dans l'espace, avec les effets d'un autre projet passé, en cours ou à venir et ainsi engendrer des conséquences directes ou indirectes additionnelles sur l'une ou l'autre des composantes de l'environnement.

L'étude des effets cumulatifs fait l'objet d'un chapitre particulier (chapitre 10), afin que le lecteur puisse distinguer clairement les effets cumulatifs des effets directs ou indirects du projet principal.

6 CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

6.1 CLIMAT

Le climat de la région de Fermont est caractérisé par un hiver long et froid et un été relativement court. Le mois le plus froid est janvier avec une température moyenne de -23,2 °C, tandis que juillet est le mois le plus chaud, avec une température moyenne de 13,2 °C. Les écarts entre la température maximale et la température minimale d'un mois sont de l'ordre de 11 °C. La température moyenne de l'année est de -3,8 °C.

La précipitation moyenne annuelle totale est de 806,5 mm, dont 292 cm de neige en moyenne. La couverture de neige atteint environ 85 cm d'épaisseur en moyenne. La saison pluvieuse, sans chutes de neige, s'étend du mois de juin au mois de septembre. La saison de neige, sans chutes significatives de pluie, s'étend de novembre à mars.

6.2 AIR AMBIANT

Selon l'Inventaire national des rejets des polluants, les activités industrielles les plus rapprochées se trouvent à moins de 5 km au sud de la mine du lac Bloom. Il s'agit du complexe minier de Mont-Wright exploité par AMEM. D'autres infrastructures minières sont localisées à plusieurs dizaines de kilomètres de la mine du lac Bloom. Il s'agit de la mine Fire Lake, également exploitée par AMEM, située à environ 50 km au sud, ainsi que le complexe minier de la compagnie Iron Ore du Canada (IOC) à Labrador City, à quelque 30 km.

Les nouvelles infrastructures d'entreposage pour les résidus et les stériles miniers seront construites, maintenues et exploitées de façon simultanée et graduelle, dans la continuité des opérations actuelles.

L'évaluation des impacts a été effectuée à l'aide d'une modélisation de la dispersion atmosphérique. L'étude propose la caractérisation des situations maximisant l'impact sur la qualité de l'air. Pour se faire, deux scénarios ont été retenus, soit un scénario de référence avant-projet et un scénario du projet en exploitation. Ces scénarios sont ensuite modélisés sur un ensemble de données météorologiques de cinq années afin d'estimer l'impact du projet sur la qualité de l'air lors des conditions de dispersion les plus défavorables. Les résultats correspondent donc à des situations modélisées sur des années météorologiques passées, à partir de taux d'émission estimés selon les opérations prévues et informations techniques actuellement disponibles.

L'étude de modélisation atmosphérique a été révisée à la demande du MELCC dans le contexte de la deuxième série de questions et commentaires (mars 2020). Cette demande exigeait l'utilisation des données météorologiques de la station Wabush plutôt que l'utilisation de données compilées à l'aide du modèle WRF. Aucun ajustement n'a été effectué sur la caractérisation de base des sources de modélisation, et ce, autant pour le scénario de référence que de celui d'exploitation. La modification des données météorologiques a cependant un impact sur les résultats de modélisation. Ainsi, l'analyse des résultats a donc été mise à jour en conséquence. Les variantes d'opération pour les mesures d'atténuation spécifiques ont également été ajustées en fonction des nouveaux résultats de modélisation.

Durant la phase d'exploitation, la présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion de matières résiduelles et dangereuses occasionneront des émissions de contaminants gazeux, de matières particulaires et de métaux dans

l'air. Le degré de perturbation a été jugé faible en raison des matières particulaires et des contaminants gazeux dans l'air ambiant qui devraient être relativement similaires à l'état initial. Les résultats suivant la mise en place des mesures d'atténuation courantes et des mesures d'atténuation particulières révisées (arrosage intensif lorsque requis, attention pour le transport des matériaux stériles à forte teneur en silice éloigné des récepteurs sensibles [résidents du lac Daigle], restriction de sautage en fonction des angles du vent et restriction de la taille des sautages) montrent un respect des normes et des critères à tous les récepteurs sensibles, incluant les concentrations modélisées de la silice cristalline. Ainsi, l'intensité de l'impact appréhendé est faible. L'étendue est, quant à elle, jugée ponctuelle puisque l'impact sur l'air ambiant sera uniquement ressenti à proximité des nouvelles infrastructures, soit à l'intérieur de la zone d'étude restreinte. La durée sera longue puisque l'impact sur la qualité de l'air sera ressenti de façon discontinue, mais tout au long de l'exploitation. La probabilité d'occurrence de l'impact résiduel est évaluée à moyenne. L'importance de l'impact résiduel est ainsi **faible**.

Durant la phase de fermeture, les activités de la restauration finale entraîneront des émissions de contaminants gazeux, de matières particulaires et de métaux dans l'air, mais finalement il y aura une diminution des émissions. Le degré de perturbation a été jugé faible en raison de l'augmentation négligeable des matières particulaires et des contaminants gazeux dans l'air ambiant par rapport à la situation actuelle. Ainsi, l'intensité de l'impact est qualifiée de faible. L'étendue est, quant à elle, jugée ponctuelle puisque l'impact sur l'air ambiant sera uniquement ressenti à proximité des installations de la mine, soit à l'intérieur de la zone d'étude restreinte. La durée sera courte puisque l'impact sur l'air ambiant sera ressenti de façon temporaire pendant la durée des différents chantiers. La probabilité d'occurrence de l'impact résiduel est évaluée à moyenne. L'importance de l'impact résiduel est ainsi jugée **très faible**. Une fois la phase de fermeture terminée et que les travaux de réhabilitation auront été complétés, un impact positif sur l'air ambiant est attendu. Le degré de bonification sera moyen et l'intensité sera également moyenne. L'étendue de l'impact sera ponctuelle et de longue durée. La probabilité d'occurrence est élevée. L'importance de l'impact résiduel est **moyenne** (+).

6.3 GAZ À EFFET DE SERRE

Le consensus scientifique est que ces émissions de GES entraînent des phénomènes de changements climatiques à l'échelle du globe. Selon le rapport national des émissions de GES 1990-2017, les émissions totales de GES en 2017 atteignaient pour le Canada 722 Mt de CO₂ eq. Au Québec, les émissions totales de GES en 2016 se chiffraient à 78,6 Mt de CO₂ eq. Pour le projet, la quantité de GES émis par l'ensemble des activités directes est de 620 kt de CO₂ eq. Sur la période d'exploitation, les émissions moyennes annuelles seront de 31 025 t de CO₂ eq. À l'échelle provinciale, ces émissions représentent 0,13 % des émissions provenant du secteur Industrie et 0,04 % des émissions totales.

Les nouvelles infrastructures d'entreposage pour les résidus et les stériles miniers seront construites, maintenues et exploitées de façon simultanée et graduelle, dans la continuité des opérations actuelles. Un plan de mise en œuvre des mesures d'atténuation pour réduire l'impact du projet sur les gaz à effet de serre est présenté dans le document de réponses à la deuxième série de questions et commentaires du MELCC (mars 2020). Ces mesures concernent la formation à l'écoconduite, l'utilisation de biocarburant, la maintenance des équipements, le remplacement de l'énergie par combustible fossile par une énergie plus verte ainsi que des objectifs d'efficacité énergétique.

Durant la phase d'exploitation, la présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement ainsi que la main-d'œuvre et les achats augmenteront les émissions de GES. Le degré de perturbation a été jugé moyen, car les émissions annuelles sont supérieures au seuil de définition des émissions déclarables (provinciales et fédérales). L'intensité appréhendée est ainsi moyenne. L'étendue de l'impact sera régionale et l'impact se fera ressentir sur une longue durée. La probabilité d'occurrence est élevée, en raison du lien direct entre l'utilisation de combustibles fossiles et la génération de GES. L'importance de l'impact résiduel est ainsi **forte**.

Durant la phase de fermeture, les activités de la restauration finale feront augmenter les émissions en GES, mais au final il y aura une diminution des émissions. Le degré de perturbation a été jugé faible compte tenu de l'ampleur des travaux. L'intensité appréhendée est ainsi faible. L'étendue est régionale, car l'impact des GES est ressenti sur un grand territoire et l'impact se fera ressentir sur une durée moyenne. La probabilité d'occurrence est élevée puisque les travaux associés à la fermeture auront lieu. L'importance de l'impact résiduel est ainsi jugée comme **moyenne**.

6.4 AMBIANCE SONORE

Des mesures sonores en continu de 24 heures ont été réalisées dans le but de quantifier le niveau sonore généré par les activités des installations actuelles du site minier du lac Bloom par rapport aux autres sources ambiantes. Trois points de mesure sont situés en bordure du lac Daigle sur des terrains comportant une habitation et un est localisé au voisinage d'une habitation au sein de la ville de Fermont.

Le bruit provenant du site minier était inaudible à tous les points récepteurs. L'ambiance sonore était dominée par le trafic routier, particulièrement pour les habitations aux abords du lac Daigle. Puisque la contribution sonore provenant du site minier était inaudible, on peut considérer que l'intensité du bruit mesuré correspond au bruit résiduel (ensemble des bruits proches et lointains excluant le bruit en provenance de la mine).

Une modélisation a été réalisée pour l'année 2025 où les équipements de construction de la halde Sud seront les plus rapprochés des résidences de villégiature localisées au nord du lac Daigle (pires conditions de la phase de construction). Les résultats des simulations de propagation sonores présentées dans le document de réponses à la deuxième série de questions et commentaires du MELCC (mars 2020) montrent que le niveau de bruit est inférieur aux critères de bruit.

Afin d'envisager le pire des scénarios à l'égard du bruit durant l'exploitation, les équipements pour la construction pour la halde Sud ont été placés à l'extrême sud et les simulations ont été réalisées à l'année 2034, qui est l'année où il y aura un maximum d'équipements prévus en utilisation. Les résultats de la simulation indiquent que les critères de bruit sont pratiquement respectés pour les activités de la mine durant cette année. Les critères de bruit de jour comme de nuit ont été respectés à tous les points sensibles (résidences de villégiature) en mettant en œuvre les mesures d'atténuation particulières suivantes :

- Ériger un écran (berme ou équivalent) au périmètre sud du sommet de la halde Sud dépassant la hauteur des équipements.
- Assurer que l'élévation du sommet de la halde évolue de manière à conserver toujours un effet d'écran avec les résidences de villégiature. Par conséquent, l'extrême sud de la halde Sud ne devra pas être en contrebas par rapport au reste de la superficie du sommet de la halde.
- Limiter la présence de la machinerie au même moment en simultané sur la superficie de la halde Sud. Il ne devra pas y avoir plus de huit camions hors route 793F, deux bouteurs et un équipement auxiliaire (ex. : nivelleuse, camion eau, camion hors route 777F, etc.).
- Limiter à 250 m de l'extrême sud du sommet de la halde Sud l'approche des camions hors route 793F.

Durant la phase de construction, l'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement pourraient occasionner une augmentation du niveau de bruit en périphérie des nouvelles infrastructures d'entreposage des résidus et stériles miniers. La valeur socioéconomique accordée à l'ambiance sonore est grande, mais le degré de perturbation a été jugé faible à moyen selon l'éloignement des résidences de villégiature les plus rapprochées des nouvelles infrastructures. L'intensité appréhendée est ainsi de moyenne à forte. L'étendue de l'impact sera ponctuelle, car limitée à quelques endroits susceptibles d'être sensibles et l'impact se fera ressentir sur une courte durée (construction). La probabilité d'occurrence est

moyenne, considérant que les travaux sont intermittents et répartis sur plusieurs mois. L'importance de l'impact résiduel est ainsi **faible à moyenne**.

Durant la phase d'exploitation, la présence et exploitation des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement pourraient occasionner une augmentation du niveau de bruit en périphérie des zones des travaux. La valeur socioéconomique accordée à l'ambiance sonore est grande, mais le degré de perturbation a été jugé faible puisque le bruit perçu aux points récepteurs sera conforme à la réglementation. L'intensité appréhendée est ainsi moyenne. L'étendue de l'impact sera ponctuelle, car limitée à quelques endroits susceptibles d'être sensibles et l'impact se fera ressentir sur une longue durée (exploitation jusqu'en 2040). La probabilité d'occurrence est moyenne, considérant qu'un effet pourrait se manifester, mais sans en être assuré. L'importance de l'impact résiduel est ainsi **moyenne**.

En phase de fermeture, la restauration finale pourrait occasionner une augmentation du niveau de bruit en périphérie des sites en réhabilitation et une baisse du niveau sonore après fermeture. La valeur socioéconomique accordée à l'ambiance sonore est grande, mais le degré de perturbation a été jugé faible considérant le peu de machinerie lors de la phase de fermeture, alors que le retour au calme après la fin de la restauration a été jugé comme une bonification moyenne pour les résidences de villégiature les plus proches des infrastructures. L'intensité attendue de l'impact est ainsi moyenne à forte. L'étendue est ponctuelle, car limitée à quelques endroits plus susceptibles d'être sensibles, la durée courte (restauration) à longue (restauration terminée) avec respectivement une probabilité d'occurrence moyenne à élevée. L'importance de l'impact résiduel durant les travaux de restauration est ainsi considérée comme **faible**. Une fois la phase de fermeture terminée et que les travaux de réhabilitation auront été complétés, un impact positif sur le climat sonore est attendu avec des valeurs se rapprochant du milieu naturel. L'importance de l'impact résiduel est **forte (+)**.

6.5 SOLS

Le site minier du lac Bloom est en exploitation depuis plusieurs décennies. Cependant les terrains prévus pour l'implantation des nouvelles aires d'entreposage n'ont pas d'historique d'utilisation. L'analyse de la qualité des sols a été effectuée à partir de tranchées d'exploration ou des forages. Les résultats analytiques pour les sols ont été comparés aux critères génériques « A », « B » et « C » de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MELCC. Les résultats ont également été comparés aux valeurs limites de l'annexe I du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC).

Dans le cadre de ce projet et à partir des données de qualité de sols disponibles, une évaluation des TDFN a été réalisée. La TDFN a été évaluée pour certains paramètres, soit ceux pour lesquels un dépassement des critères génériques ou des concentrations généralement élevées a été observé. Pour tous les paramètres analysés hormis le chrome, la TDFN calculée est inférieure aux critères génériques « A » du *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* du MDDELCC. Pour le chrome, le nouveau critère « A » applicable au site a été établi à 60 mg/kg.

Dans le contexte de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact, MFQ s'est engagé à réaliser une étude complémentaire sur la qualité des sols.

MÉTAUX

Les résultats d'analyses chimiques sur 11 échantillons de tourbe ont montré des concentrations supérieures aux teneurs de fond établies pour la province géologique de Grenville (critères génériques « A ») pour trois paramètres, soit le chrome (deux échantillons), le cuivre (un échantillon) et le molybdène (un échantillon), alors que le critère générique « B » est également dépassé pour le molybdène sur le même échantillon.

Les résultats d'analyses chimiques sur 41 échantillons de till ont montré des concentrations supérieures aux teneurs de fond établies pour la province géologique de Grenville (critères génériques « A ») pour quatre paramètres, soit le baryum (un échantillon), le chrome (20 échantillons), le cobalt (un échantillon) et le nickel (deux échantillons). Pour deux paramètres, soit le chrome et le nickel, les résultats d'analyses chimiques sur un échantillon ont montré une concentration supérieure au critère générique « B ». Tous les autres résultats pour les métaux sont inférieurs aux critères génériques « A ».

SOUFRE TOTAL

Pour les analyses chimiques du soufre total, tous les échantillons de tourbe (neuf échantillons) ont montré une concentration supérieure au critère générique « A ». Pour trois de ces échantillons, les résultats des analyses chimiques ont montré une concentration supérieure au critère générique « C ». Sur les 28 échantillons de till analysés pour le soufre total, un seul échantillon a montré une concentration supérieure au critère générique « A ». Tous les autres résultats d'analyses chimiques ont montré des concentrations sous la limite de détection.

HYDROCARBURES PÉTROLIERS C₁₀-C₅₀

Aucun échantillon de tourbe n'a été analysé pour les hydrocarbures C₁₀-C₅₀. Pour les cinq échantillons de till analysés, tous les résultats d'analyses chimiques ont montré des concentrations sous la limite de détection.

Durant la phase de construction, l'organisation du chantier, le décapage et déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses présentent un risque de contamination des sols par déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses. La présence de dépôts meubles généralement peu perméables, de même que la longue période de gel dans la région de Fermont, font en sorte de faciliter d'éventuels travaux de récupération en cas de déversement d'hydrocarbures pétroliers ou de matières dangereuses. Par conséquent, le degré de perturbation est considéré comme faible. L'intensité de l'impact appréhendé est ainsi faible. En cas de déversements fortuits, l'étendue de cet impact serait ponctuelle, car le produit serait rapidement confiné puis récupéré avant qu'il ne se propage. Cet impact serait de courte durée puisqu'aucun sol contaminé ne demeurerait en place. Ceux-ci seraient alors excavés puis envoyés vers un site autorisé en fonction de leur niveau de contamination. La probabilité d'occurrence est jugée moyenne, des déversements de faible envergure se produisant occasionnellement sur la plupart des chantiers d'envergure, où un grand nombre de machineries est employé. L'importance de l'impact résiduel des risques de contamination des sols est considérée comme **très faible**.

Durant la phase d'exploitation, la présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures présentent un risque de modification des sols par infiltration d'eau de contact sous les nouvelles infrastructures. L'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses présentent un risque de contamination par déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses. Le degré de perturbation de contamination est considéré moyen, ce qui laisse un impact d'intensité faible. Son étendue est jugée ponctuelle (dans le cas de déversement) et locale (pour l'impact lié aux aires d'accumulation de résidus miniers). La durée sera courte dans le cas d'un déversement accidentel, mais longue dans le cas des sols sous le parc à résidus, les haldes à stériles et les bassins puisque l'impact sera ressenti de façon continue en phase d'exploitation. La probabilité d'occurrence est moyenne pour les risques de déversements accidentels et elle est élevée pour la contamination du sol sous le parc à résidus. L'importance de l'impact résiduel sur les sols est **très faible** pour les déversements accidentels et **faible** pour l'infiltration dans les sols localisés sous le parc à résidus, les haldes à stériles et les bassins.

En phase de fermeture, la restauration finale présente un risque de contamination des sols par déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses. La description de l'impact présentée en phase de construction s'applique pour la phase de fermeture. L'importance de l'impact résiduel des risques de contamination des sols est considérée comme **très faible**. Cependant, en phase de fermeture, la restauration finale prévoit la végétalisation du parc à résidus et des haldes à stériles et un démantèlement des infrastructures.

minières. Le retrait des sources de contamination potentielle des sols constitue ainsi un impact positif, avec une bonification jugée de niveau moyen, une intensité moyenne et une étendue locale. Avec une durée longue et une occurrence élevée, l'importance de l'impact résiduel positif est jugée **moyenne** (+).

6.6 HYDROLOGIE

Des infrastructures minières sont présentes dans la zone d'étude depuis 2010. Cette zone est donc modifiée par rapport aux conditions naturelles qui prévalaient avant le démarrage de la mine. Pour documenter les impacts du projet sur l'hydrologie, l'ensemble des bassins versants et sous-bassins versants potentiellement affectés par le projet a été étudié et les débits des cours d'eau ont été estimés en conditions actuelles ou projetées.

La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures comprenant le parc à résidus, les haldes à stériles et les digues modifieront les bassins versants situés dans la zone d'étude. L'aménagement du parc à résidus empiètera notamment dans les lacs H, E, F et G' et diminuera donc la superficie du bassin versant des stations R4 (ruisseau J-15 %) et L4 (exutoire du lac de la Confusion, -47 %). La comparaison de la superficie des bassins versants des stations L1 (exutoire du lac Boulder) et L2 (exutoire du lac D) montre aussi un impact important pour ces derniers, car leur superficie sera réduite de 18 à 28 %. Toutefois, ces chiffres ne prennent pas en compte les superficies occupées par les infrastructures actuelles ou projetées, qui sont drainées à l'UTE et rejetées dans ces bassins versants. Ainsi, en incluant la superficie qui se draine vers l'UTE, on observe une augmentation de la superficie tributaire de 13 % au point L3 (exutoire du lac Mazaré), de 10 % au point L2 et de 6,7 % au point L1. L'aménagement de la halde à stériles Sud diminuera la superficie des bassins versants des stations R2 (exutoire du lac du Pli, -17 %), R3 (exutoire du lac K, -74 %) et R5 (ruisseau SN4, -65 %). La superficie du bassin versant du cours d'eau R097 au point R6 (confluence du lac Daigle) sera en revanche augmentée (+67 %), car ce cours d'eau va recevoir les eaux du canal intercepteur d'eau propre le long de la halde à stériles Sud. De plus, la rampe de sortie Ouest de la fosse empiètera dans le lac C et contribuera à diminuer la superficie des bassins versants des stations R1 (exutoire du lac C, -8 %) et R2. Dû à l'absence de rejet d'effluent ou de prélèvement d'eau dans leurs cours d'eau, la variation des débits caractéristiques estimés aux sites R1, R2, R3, R4, R5, R6 et L5 (exutoire du lac Mogridge) est approximativement égale à la variation de superficie de leur bassin versant respectif.

La superficie drainée par l'UTE sera augmentée par rapport aux conditions actuelles et sa capacité maximale sera doublée en 2027. L'UTE sera modifiée afin de pouvoir traiter les eaux collectées sur le site minier et stockées dans les bassins même en période hivernale. Cela aura un impact potentiel sur les débits en aval du point de rejet, le lac Mazaré, durant la période d'étiage hivernale. Selon les prévisions, les prélèvements d'eau de procédé dans le lac de la Confusion augmenteront proportionnellement à la production, qui augmentera de 51 %. Les prélèvements d'eau potable dans le lac Bloom resteront stables. Les rejets de l'effluent de l'UTE dans le lac Mazaré modifient sensiblement les débits projetés aux stations L3, L2 et L1 et la variation de débit n'est pas proportionnelle à la variation de superficie de leur bassin versant respectif. Le fait que la superficie projetée des bassins versants L3, L2 et L1, respectivement de 10,85 km², 22,20 km² et 42,78 km², double pratiquement entre L3 et L2 puis entre L2 et L1 a pour effet de diminuer l'impact du rejet, proportionnellement à la superficie projetée du bassin versant, pour les stations dont le bassin versant est plus grand.

Le parc à résidus HPA-Nord et les haldes à stériles seront végétalisés, ce qui aura pour effet de rétablir les conditions de ruissellement de surface et de stockage des sols. À ce moment, la qualité de l'eau qui ruissellera à l'intérieur du site minier devrait être suffisante pour ne plus avoir à être traitée dans l'UTE. Les pompes seront alors mises hors service et les digues progressivement ouvertes à l'aide de brèches afin de permettre l'écoulement gravitaire de l'eau vers les cours d'eau récepteurs les plus proches, selon la topographie. Ainsi, l'eau de la halde à stériles Sud ruissellera vers l'émissaire du lac K, comme aux conditions actuelles, tandis que l'eau ruisselant sur le parc à résidus HPA-Nord restauré s'écoulera vers le cours d'eau traversant les lacs G, de la Confusion, Mazaré et D (en différents émissaires naturels, suivant la topographie).

Durant la phase de construction, l'organisation du chantier, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès et la construction des ouvrages pourraient occasionner un changement du régime d'écoulement local. De plus, le décapage et le déboisement pourraient augmenter le ruissellement de surface. Finalement, l'empietement dans les lacs et les cours d'eau pourraient entraîner un changement du régime d'écoulement local et érosion dans des cours d'eau récepteurs. En ce qui concerne l'augmentation du ruissellement de surface, le changement de régime d'écoulement local et l'érosion dans des cours d'eau récepteurs, compte tenu des mesures d'atténuation qui seront mises en place, l'intensité de l'impact est jugée faible. Son étendue est locale, car les impacts auront lieu dans une portion restreinte de la zone d'étude où les travaux de construction auront lieu, et sa durée courte, puisque limitée à la phase de construction. La probabilité d'occurrence est élevée et l'importance de l'impact résiduel est ainsi **faible**.

Durant la phase d'exploitation, la présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures et l'utilisation et la gestion de l'eau pourraient entraîner la modification des bassins versants de la zone d'étude et la modification des débits caractéristiques de la zone d'étude. Pendant la phase d'exploitation, et en considérant les mesures d'atténuation mises en place, la délimitation des bassins versants et les débits caractéristiques aux 11 sites étudiés seront fortement impactés. L'intensité de l'impact est jugée forte. Son étendue est locale et sa durée est longue puisque les effets se feront sentir pendant toute la période d'exploitation, soit 20 ans, et même au-delà. La probabilité d'occurrence est élevée et l'importance de l'impact résiduel est donc **forte**. Mentionnons cependant que les cours d'eau fortement affectés par la réduction des débits (émissaire du lac K et SN4) sont de faible gabarit et l'impact sera ressenti sur une courte distance. Pour les cours et plans d'eau à l'aval de l'effluent, les lacs Boulder, Lawrence et Cherny vont aider à tamponner les débits.

En phase de fermeture, la présence des vestiges du site et la restauration finale pourraient entraîner la modification définitive des bassins versants de la zone d'étude. Une fois la phase de fermeture terminée, et compte tenu des mesures d'atténuation qui seront mises en place, quelques modifications permanentes du schéma de drainage et de la topographie locale auront lieu. Un impact positif sur l'hydrologie est appréhendé comparativement à la situation qui prévaudra en exploitation. L'intensité de la bonification est jugée d'un niveau faible. Son étendue est locale et sa durée sera longue puisque les effets se feront sentir définitivement. La probabilité d'occurrence est élevée et l'importance de l'impact résiduel est jugée **faible (+)**.

6.7 EAU DE SURFACE

Les données de qualité de l'eau de surface proviennent des résultats d'analyses effectuées sur des échantillons d'eau de surface récoltés sur un total de neuf lacs, soit les lacs Boulder, T, U, Lawrence, D, Carotte, E, Mogridge et de la Confusion. La qualité de l'eau de surface dans les lacs échantillonnés sur le site de la mine du lac Bloom démontre relativement peu de dépassements des critères établis par le MELCC et le CCME pour la protection de la vie aquatique. L'aluminium, le fer et le zinc sont les trois paramètres affichant le plus souvent des valeurs supérieures aux critères d'effet chronique du MELCC ou d'exposition à long terme du CCME dans les lacs échantillonnés. Cependant, selon l'évaluation des teneurs de fond de l'eau souterraine, l'aluminium, le fer et le zinc sont présents naturellement dans les eaux souterraines du site à l'étude. Les résultats obtenus pour les différents paramètres analysés respectent tous les critères de qualité de l'eau exigés par le REMMMD et la Directive 019. Les résultats des essais de toxicité létale aiguë sur la truite arc-en-ciel et *Daphnia magna* obtenus en 2018 (juin et octobre) et en 2019 (avril) sont considérés comme non létal.

L'agrandissement des aires d'entreposage de la mine du lac Bloom n'occasionnera pas de changement au niveau de la qualité de l'eau de l'effluent EFF-REC2. Toutefois, au niveau du milieu récepteur (lac Mazaré), une augmentation des charges en contaminants est anticipée. En ce qui a trait au panache de dispersion de l'effluent EFF-REC2, une fois la capacité de traitement augmentée, il est possible de supposer que celui-ci s'étendra au-delà de la zone de mélange actuel.

Durant la phase de construction, l'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'empietement dans les lacs et les cours d'eau, la construction des

ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses sont susceptibles d'altérer la qualité de l'eau de surface (émission de matières en suspension [MES] dans l'eau et représente un risque de déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses dans le milieu aquatique). La valeur écosystémique de cette composante est grande puisque l'eau de surface affecte directement les organismes vivant en milieux aquatiques qui en dépendent pour leur survie. Le degré de perturbation est jugé comme faible, car les effets anticipés, après l'application des mesures d'atténuation, n'altèrent pas l'intégrité de la qualité de l'eau de surface ou encore son utilisation, ce qui laisse un impact d'intensité moyenne. L'étendue de l'impact sera généralement ponctuelle en se limitant au secteur immédiat des travaux et l'impact se fera ressentir sur une courte durée, soit uniquement durant la phase de construction. La probabilité d'occurrence est moyenne considérant le nombre élevé de cours d'eau dans la zone d'étude. L'importance de l'impact résiduel est ainsi **faible**.

Durant la phase d'exploitation, la présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses pourraient altérer la qualité de l'eau de surface. La valeur écosystémique de cette composante est grande puisque l'eau de surface affecte directement les organismes vivant en milieux aquatiques qui en dépendent pour leur survie. Dans l'ensemble, le degré de perturbation est jugé faible. Un degré de perturbation moyen est attribué aux effets d'un rejet irrégulier ou d'un déversement majeur d'hydrocarbures de petite envergure dans le milieu aquatique alors qu'une rupture de digue ou un déversement majeur d'hydrocarbures aurait un degré de perturbation élevé. Selon la nature de l'événement, l'intensité de l'impact serait moyenne à forte. L'étendue de l'impact sera locale, sauf pour une rupture importante de digue qui affecterait une grande partie du bassin versant en aval de l'incident (régional). Dans tous les cas, l'impact se fera sentir sur une longue durée, soit tout au long de l'exploitation. Certains événements d'intensité élevée qui pourraient faire l'objet d'une réhabilitation en cours d'exploitation auraient une durée moyenne. Le site subira une restauration progressive, lorsque possible, de sorte que certains impacts s'atténuent au cours de la durée du projet (ex. : milieux altérés remis en état). De façon générale, la probabilité d'occurrence est moyenne, mais faible pour les événements majeurs comme une rupture de digue ou un déversement d'hydrocarbures pétroliers (réservoir). L'importance de l'impact résiduel est ainsi **moyenne**. Dans l'éventualité où un événement majeur surviendrait, comme une rupture de digue, l'importance serait alors forte.

En phase de fermeture, la restauration finale ainsi que la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses pourraient altérer ou améliorer la qualité de l'eau de surface. La nature de l'impact anticipé est négative en ce qui concerne spécifiquement les travaux de fermeture du site, mais positive en ce qui concerne la réhabilitation du site. Ainsi, au niveau des impacts négatifs, le degré de perturbation est considéré comme faible après l'application des mesures d'atténuation et parce que les risques demeurent limités. L'intensité de l'impact appréhendé est donc moyenne. Cet impact aura une étendue ponctuelle et une durée courte, soit uniquement durant la réalisation des travaux de fermeture. La probabilité d'occurrence a été jugée comme faible. L'importance de l'impact résiduel est d'importance **faible**. La restauration du site, avec l'arrêt des rejets à l'effluent minier, constitue un impact positif dont le degré de bonification est jugé moyen. L'arrêt de l'écoulement de l'effluent permettra au milieu de retrouver des conditions similaires aux milieux naturels et se fera sentir plus en aval, dans toute la zone de mélange (local). Ces changements seront permanents et la probabilité qu'ils surviennent est élevée. L'importance de l'impact résiduel positif est jugée **moyenne (+)**.

6.8 SÉDIMENTS

Des sédiments ont été prélevés dans sept plans d'eau, soit les lacs Lawrence, Boulder, T, E, U, Carotte et de la Confusion. Les valeurs obtenues pour les différents échantillons de sédiments prélevés ont été comparées aux critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments pour les milieux dulcicoles. Peu de dépassements de critères ont été notés pour les échantillons de sédiments prélevés. Globalement, seul le chrome semble être en concentration plus importante dans les sédiments récoltés puisque les concentrations notées pour ce paramètre dépassent soit le critère CER ou le critère CSE, et ce, pour tous les lacs échantillonés. Toutefois, cette tendance est fort probablement liée à la TDFN en chrome qui est retrouvé dans les sols du site à l'étude.

Durant la phase de construction, l'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'empietement dans les lacs et les cours d'eau, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement et la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses pourraient altérer la qualité des sédiments. L'altération de la qualité des sédiments est généralement une conséquence de l'altération de la qualité de l'eau de surface. Malgré la mise en place des mesures d'atténuation, il est possible que des sédiments soient entraînés dans les cours d'eau durant les diverses activités de construction. Il y aura aussi un risque de déversements de produits contaminants relié à l'utilisation de la machinerie. La valeur écosystémique de cette composante est grande puisqu'elle constitue un élément essentiel de l'habitat aquatique. Le degré de perturbation est jugé comme faible, car les effets anticipés, après l'application des mesures d'atténuation, n'altèrent pas l'intégrité de la qualité des sédiments, ce qui laisse un impact d'intensité moyenne. L'étendue de l'impact sera ponctuelle en raison des mesures de contrôle du ruissellement mises en place et l'impact se fera ressentir sur une courte durée (construction). La probabilité d'occurrence est moyenne, considérant le nombre élevé de cours et plans d'eau dans la zone d'étude. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel est **faible**.

Durant la phase d'exploitation, la présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, les émissions atmosphériques, la gestion des matières résiduelles et dangereuses pourraient altérer la qualité des sédiments. Les risques environnementaux associés au ruissellement et à un déversement accidentel sont les mêmes que pour la phase de construction. Bien qu'il soit prévu que toute l'eau de drainage du parc à résidus et des haldes à stériles soit acheminée vers des bassins de sédimentation avant d'être traitée et malgré les mesures préventives, des déversements accidentels d'eau non traitée pourraient de manière exceptionnelle survenir via les déversoirs d'urgence des digues (ou lors d'un bris). La valeur écosystémique de cette composante est grande puisqu'elle constitue un élément essentiel de l'habitat aquatique. Le degré de perturbation est jugé comme faible, ce qui laisse un impact d'intensité moyenne. L'étendue de l'impact sera ponctuelle en raison des mesures de contrôle du ruissellement mises en place et l'impact se fera ressentir sur une longue durée (exploitation). La probabilité d'occurrence est moyenne, considérant le nombre élevé de cours et plans d'eau dans la zone d'étude. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel est **moyenne**.

En phase de fermeture, la restauration finale et la production et la gestion des matières résiduelles dangereuses pourraient altérer ou améliorer la qualité des sédiments. La nature de l'impact anticipé est négative en ce qui concerne les travaux de fermeture du site, mais positive en ce qui concerne la réhabilitation du site. Ainsi, au niveau des impacts négatifs, le degré de perturbation est considéré comme faible après l'application des mesures d'atténuation et parce que les risques demeurent limités. L'intensité de l'impact appréhendé est donc moyenne. Cet impact aura une étendue ponctuelle et une durée courte, soit uniquement durant la réalisation des travaux de fermeture. La probabilité d'occurrence a été jugée comme faible. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel est **faible**. La restauration du site, dont l'arrêt des rejets à l'effluent minier, constitue un impact positif dont le degré de bonification est jugé moyen. L'arrêt de l'écoulement de l'effluent permettra au milieu de retrouver des conditions similaires aux milieux naturels et se fera sentir plus en aval, dans toute la zone de mélange. De façon naturelle, ces changements prendront plusieurs années à se faire sentir, mais advenant qu'un site soit particulièrement contaminé et qu'une intervention de réhabilitation soit jugée nécessaire, l'effet sera immédiat et à long terme. Ces changements seront permanents et la probabilité qu'ils surviennent est moyenne. L'importance de l'impact résiduel positif est jugée **moyenne (+)**.

6.9 HYDROGÉOLOGIE

L'évaluation des conditions hydrogéologiques sur le site a été réalisée en tenant compte notamment de divers rapports et données existantes réalisés sur le site, ainsi qu'à partir des travaux de forage et d'échantillonnage. Les sondages retenus sont contenus ou adjacents aux principaux secteurs d'agrandissement projetés. Deux unités hydrostratigraphiques principales ont été identifiées sur le site à l'étude à la suite de la compilation des données, soit à partir de la surface du sol, soit un dépôt granulaire d'origine glaciaire (till) et le socle rocheux (aquifère). Pour les deux secteurs, la piézométrie de surface et celle du roc ne diffèrent pas significativement.

Les propriétés hydrogéologiques des deux secteurs du site indiquent un indice de vulnérabilité de l'eau moyen selon l'indice DRASTIC. L'aquifère rocheux serait une formation hydrogéologique de classe II, soit un aquifère constituant une source potentielle d'alimentation en eau. L'unité hydrogéologique correspondant à l'épaisseur saturée du till, compte tenu de sa très faible épaisseur et de sa faible perméabilité, ne peut être considérée comme une formation aquifère, à savoir une formation hydrogéologique de laquelle il est possible d'extraire de l'eau par pompage de façon économique. Il s'agit donc d'une unité hydrogéologique de classe III.

La mise en place des résidus miniers dans le parc du secteur Nord aura pour effet d'augmenter la charge hydraulique et donc d'élever la piézométrie localement. L'augmentation des charges hydrauliques au droit du parc à résidus ainsi que la présence de digues aura pour effet d'augmenter l'infiltration d'eau dans le roc en amont hydraulique des digues ou des limites de déposition (gradients descendants). La conception des digues et des fossés modifiera les régimes d'écoulement locaux (écoulements superficiels), alors que l'écoulement plus profond sera affecté dans une moindre mesure.

La mise en place des haldes à stériles au sud modifiera également les régimes d'écoulement locaux lors du remblayage des différents plans d'eau. Cependant, la perméabilité des stériles étant élevée, un rehaussement significatif de la piézométrie n'est pas attendu au droit de la halde projetée. Le régime d'écoulement sera donc peu modifié par rapport à la piézométrie initiale. Compte tenu des conditions hydrogéologiques observées dans le secteur Sud, les eaux souterraines sous la halde s'écouleraient vers le sud et vers l'ouest et que les puits des villégiateurs du lac Daigle, situés à l'est de la halde, ne seraient donc pas à risque d'être affectés.

Durant la phase de construction, le décapage et le déboisement et la préparation des surfaces et l'aménagement des accès pourraient augmenter le taux de ruissellement et réduire le taux d'infiltration de l'eau et changer le régime d'écoulement souterrain local. Le régime d'écoulement des eaux souterraines sera modifié localement autour des digues et dans les aires d'entreposage des résidus et des stériles miniers. La déposition dans le parc à résidus et les haldes à stériles aura pour effet d'augmenter la charge hydraulique et donc d'élever la piézométrie localement. Au site du lac Bloom, l'eau souterraine est non exploitée à grande échelle (approvisionnement en eau d'une communauté ou embouteillage d'eau). Compte tenu des conditions hydrogéologiques, elle pourrait être, à la rigueur, ponctuellement exploitée pour l'alimentation locale. La valeur socioéconomique de l'eau est par conséquent jugée faible. Le degré de perturbation a été jugé faible et, de ce fait, l'intensité de l'impact est considérée comme faible. L'étendue est jugée ponctuelle et l'évaluation de sa durée est courte, car limitée à la période de construction. Sa probabilité d'occurrence est considérée comme moyenne. L'importance de l'impact résiduel est ainsi **très faible**.

Durant la phase d'exploitation, la présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures pourraient modifier le régime d'écoulement local des eaux souterraines. L'eau souterraine trouvée au site minier du lac Bloom n'est pas exploitée et non exploitée à grande échelle. La valeur socioéconomique de l'eau est ainsi de faible valeur, tout comme celle de la valeur écosystémique. Le degré de perturbation du phénomène est considéré comme moyen. L'intensité résultante est ainsi faible. L'étendue est jugée ponctuelle, car circonscrite à proximité de sites bien délimités. Avec une durée longue (période d'exploitation jusqu'en 2040) et une probabilité d'occurrence élevée, l'importance de l'impact résiduel est **faible**.

En phase de fermeture, la présence des vestiges du site et la restauration finale pourraient modifier le régime d'écoulement local des eaux souterraines. Les régimes d'écoulement modifiés durant la phase d'exploitation se stabiliseront à la suite de la fermeture et la restauration du site. L'augmentation anticipée des charges hydrauliques au droit du parc à résidus devrait se stabiliser, ainsi que l'augmentation de l'infiltration d'eau dans le roc en amont hydraulique des digues ou des limites de déposition. Les écoulements locaux ou superficiels seront affectés dans une plus grande mesure que les écoulements profonds. Au niveau de la halde à stériles, un rehaussement résiduel significatif de la piézométrie n'est pas attendu, puisque la perméabilité des stériles est élevée. L'intensité du phénomène est considérée comme faible avec une étendue locale. La durée est longue puisque l'atteinte de l'état d'équilibre pourrait survenir après plus de cinq ans. Sa probabilité d'occurrence est considérée comme élevée puisqu'il est certain que le niveau de l'eau souterraine reviendra à un niveau d'équilibre. L'importance de l'impact résiduel est **faible**.

6.10 EAU SOUTERRAINE

En considérant que les eaux souterraines du site à l'étude pourraient faire résurgence dans les eaux de surface, les résultats d'analyses chimiques ont été comparés aux critères de RES du *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* du MELCC. Les travaux d'échantillonnage et d'analyse de l'eau souterraine ont été réalisés dans les puits situés dans les secteurs Nord et Sud dans les deux principales unités stratigraphiques rencontrées, soit le till (dépôts meubles) et le roc.

Parmi les 38 échantillons d'eau souterraine prélevés, les résultats montrent que plusieurs paramètres pourraient excéder les critères de RES de manière occasionnelle en raison des teneurs de fonds naturelles, sans que ces dépassements ne soient nécessairement attribuables aux activités des nouvelles infrastructures. Les paramètres suivants présentent des dépassements occasionnels du critère RES : Ba, Cu, Mn, nitrates et Zn.

Durant la phase de construction, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement et la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses pourraient occasionner un risque de contamination de l'eau souterraine par déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses. À l'intérieur de la zone d'étude, l'eau souterraine est non exploitable à grande échelle (approvisionnement en eau pour une communauté ou pour l'embouteillage). Compte tenu des conditions hydrogéologiques, elle pourrait être, à la rigueur, ponctuellement exploitée pour l'alimentation de résidences isolées. Cependant, les risques d'insuccès seraient élevés et le coût d'aménagement serait important. La valeur socioéconomique de l'eau est par conséquent jugée faible. En phase de construction, l'impact des différentes activités sera localisé et circonscrit à l'intérieur des limites du claim minier (étendue ponctuelle à locale). Les impacts potentiels seront de faible intensité et de courte durée. La probabilité d'occurrence est jugée faible. L'importance de l'impact résiduel et ainsi **très faible**.

Durant la phase d'exploitation, la présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement et la production et gestion des matières résiduelles et dangereuses présentent un risque de modification de la qualité de l'eau souterraine par infiltration d'eau sous les nouvelles infrastructures ainsi qu'un risque de contamination de l'eau souterraine par déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses. Les puits d'alimentation en eau des villégiateurs du lac Daigle ne seraient pas à risque d'être affectés par l'écoulement des eaux souterraines puisque ceux-ci ne se situent pas en aval hydraulique de la halde et que l'infiltration d'eau vers l'aquifère rocheux serait faible. L'eau souterraine trouvée au site minier du lac Bloom n'est pas exploitée et non exploitable à grande échelle. La valeur socioéconomique de l'eau souterraine est ainsi faible. Les résidus et stériles n'étant pas considérés comme acidogènes et lixiviables au sens de la Directive 019, le degré de perturbation octroyé est faible à moyen, ce qui confère une faible intensité de l'impact potentiel. Toute exploitation minière, de par sa nature, a un certain impact sur l'eau souterraine. Dans le cas présent, l'impact des différentes activités sera confiné près des limites de l'aire d'exploitation minière, donc d'étendue locale, mais l'étendue sera ponctuelle dans le cas d'un déversement accidentel puisque circonscrit. De même, la durée sera courte (déversement accidentel) à longue (si l'eau percole sous le parc, haldes et bassins) et la probabilité d'occurrence pour ces éléments est de moyenne à élevée. L'importance de l'impact résiduel est ainsi **très faible** pour les risques de contamination de l'eau souterraine par déversement et **faible** par infiltration.

En phase de fermeture, la présence des vestiges du site pourrait entraîner de la percolation et occasionner un risque de contamination des eaux souterraines. L'intensité de l'impact est considérée comme faible, avec une étendue locale. La durée est longue puisque l'infiltration d'eau à travers les résidus du parc HPA-Nord et les haldes sera toujours présente. Sa probabilité d'occurrence est considérée moyenne puisque la faible perméabilité du roc pourrait limiter l'infiltration vers l'aquifère rocheux. L'importance de l'impact résiduel est jugée **faible**.

7 CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

7.1 VÉGÉTATION ET MILIEUX HUMIDES

La végétation de la région appartient au domaine bioclimatique de la pessière à lichens qui s'étend du 52^e au 55^e parallèle et qui occupe toute la sous-zone de la taïga. L'épinette noire représente l'espèce arborescente la plus fréquente de la zone d'étude puisqu'elle se retrouve sur les sites xériques, mésiques et même dans les milieux humides. Il en est ainsi de quelques espèces arbustives, tels le thé du Labrador et le bouleau glanduleux qui sont présents dans plusieurs communautés végétales. La strate muscinale constitue également un élément important de la végétation de cette partie de la taïga, puisque les mousses forment un tapis presque continu dans les sites mésiques et humides tandis que les lichens recouvrent le sol des stations xériques.

Les milieux terrestres occupent 81,6 % du territoire de la zone d'étude et ils ont été divisés en deux catégories, soit les milieux terrestres forestiers et les milieux terrestres ouverts. Les principaux types de milieux terrestres forestiers de la zone d'étude sont, par ordre croissant de superficie, les bétulaies blanches, les pessières blanches, les milieux en régénération, les pessières noires à lichens et les pessières noires à mousse. Les milieux terrestres ouverts sont, par ordre croissant de superficie, la prairie alpine, la lande arbustive et les milieux perturbés d'origine anthropique. On note aussi la présence sporadique de milieux tels que les affleurements rocheux, les champs de blocs et les versants de collines abruptes qui ponctuent le paysage, mais qui occupent des superficies négligeables. Pour leur part, les milieux humides occupent 5,8 % de la zone d'étude et sont, par ordre croissant de superficie, les marais, les étangs, les tourbières ombrotropes boisées, les marécages arbustifs, les tourbières ombrotropes ouvertes et les tourbières minérotropes. Les milieux hydriques, lacs, rivières et ruisseaux, couvrent le reste de la zone d'étude, soit 25 112 ha ou 12,6 %.

Aucune espèce floristique vasculaire à statut particulier au Québec ou inscrite sur la liste des espèces en péril au Canada n'a été observée dans la zone d'étude, ce qui concorde avec la documentation consultée. À titre informatif, on mentionne la présence dans les environs immédiats de la zone d'étude du carex des glaces, découvert en 2006 sur des corniches basiques au sud du lac Daigle et au Labrador sur la rive sud de la rivière Walsh près de sa confluence avec la rivière Ironstone. Aucune espèce exotique envahissante n'a été détectée lors des relevés au terrain. En ce qui concerne les espèces d'intérêt traditionnel, 12 arbustes et une plante herbacée produisant des petits fruits utilisés traditionnellement par les Innus ont été recensés. Ce sont des espèces communes dans cette partie du Québec dans leur habitat respectif. La diversité floristique de la zone d'étude est considérée comme faible et représentative des habitats sur socle rocheux siliceux et gneissique.

L'empreinte des infrastructures prévues est de 1 407 ha. De ce nombre, 1 210 ha sont occupés par la végétation naturelle et 49,7 ha par les infrastructures existantes. Les pertes au sein des milieux terrestres toucheront principalement les deux communautés végétales dominantes de la forêt boréale, la pessière noire à lichens (465,7 ha) et la pessière noire à mousse (438,8 ha) qui constituent des milieux forestiers. Les autres types d'habitats terrestres affectés sont des milieux ouverts, soit la lande arbustive (133,0 ha), la régénération forestière (87,4 ha), les milieux déjà perturbés (49,7 ha) et la prairie alpine (11,0 ha). En ce qui concerne les milieux humides, le projet engendrera la perturbation ou la perte de 74,50 ha en phase de construction. Les infrastructures projetées entraîneront la perturbation directe ou la perte de 40,5 ha de tourbières minérotropes, de 28,6 ha de tourbières ombrotropes ouvertes, de 3,5 ha de marécages arbustifs, de 1,9 ha de tourbières ombrotropes boisées et de 0,1 ha d'étangs. MFQ est consciente de l'importance de ces empiètements dans les milieux humides et propose un programme de compensation pour contrebalancer les effets.

Durant la phase de construction, l'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès de même que la construction des ouvrages vont occasionner une perte de superficies végétalisées et des perturbations dans les milieux naturels terrestres et humides. L'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement et la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses pourraient aussi occasionner des déversements ou la contamination des milieux naturels terrestres et humides. Les pertes de superficies végétalisées ou perturbations de la végétation des milieux naturels terrestres et des milieux humides seront limitées à l'emprise des infrastructures à construire sur le site. À ces endroits, le degré de perturbation sera élevé et son intensité forte et les pertes ou perturbations s'étendront pour toute la durée de la vie de la mine, et même au-delà. La probabilité d'occurrence est élevée puisque les pertes surviennent au moment de la construction des infrastructures. L'importance de l'impact résiduel est ainsi qualifiée de **forte**. Le risque de déversement ou de contamination entraînera une perturbation et une intensité faible. Les principaux déversements susceptibles de se produire seront ponctuels et les interventions rapides en feront des événements de courte durée. La probabilité d'occurrence est moyenne, car bien qu'il y ait une forte possibilité que des déversements ou de la contamination surviennent, la probabilité que ceux-ci affectent la végétation ou les milieux humides est très faible. L'importance de l'impact résiduel des déversements ou de la contamination sur la végétation ou les milieux humides est donc qualifiée de **très faible**.

Durant la phase d'exploitation, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement et la production et la gestion des matières résiduelles dangereuses pourraient occasionner un déversement ou une contamination des milieux naturels terrestres et humides. Compte tenu des mesures d'atténuation qui seront mises en place, le risque de déversement ou de contamination entraînera une perturbation et une intensité faible. Les principaux déversements susceptibles de se produire seront ponctuels et les interventions rapides en feront des événements de courte durée. La probabilité d'occurrence est moyenne, car bien qu'il y ait une forte possibilité que des déversements ou de la contamination surviennent, la probabilité que ceux-ci affectent la végétation ou les milieux humides est très faible. L'importance de l'impact résiduel des déversements ou de la contamination sur la végétation ou les milieux humides est donc qualifiée de **très faible**.

Durant la phase de fermeture, les activités pour la restauration finale permettront d'augmentation les superficies végétalisées ainsi que celle des milieux humides. À la fin des activités de la mine, des mesures de végétalisation seront mises en place afin de permettre l'établissement d'un couvert végétal sur le parc à résidus, les haldes et les sites où seront démantelées les infrastructures existantes. Le démantèlement des fossés, la stabilisation des bassins et le rétablissement, par endroits, de l'écoulement naturel des eaux de surface auront comme impact de créer ou de rétablir certains milieux humides. Des mesures particulières pouvant inclure des travaux de nivellement des surfaces, la construction d'ouvrages de retenue, tels que merlons et diguettes, et l'ensemencement et la plantation favoriseront la formation de milieux humides et l'établissement des communautés végétales appropriées. Ainsi, une fois la phase de fermeture terminée et que les travaux de réhabilitation auront été complétés, un impact positif est attendu en raison de l'accroissement des surfaces couvertes de végétation et par les milieux humides avec une bonification jugée de niveau moyen. L'intensité est jugée moyenne et l'étendue ponctuelle. Avec une durée longue, l'importance de l'impact résiduel positif sur la végétation et les milieux humides est jugée **moyenne (+)**.

7.2 ICHTYOFAUNE ET BENTHOS

Les infrastructures actuelles de la mine du lac Bloom sont situées à la tête du bassin versant du réservoir de Caniapiscau qui s'écoule dans le bassin de la Grande Rivière. Tout juste au sud de la fosse et des haldes à stériles, on retrouve le bassin versant de la rivière aux Pékans, un affluent de la rivière Moisie.

Les principaux lacs qui abritent du poisson sont les lacs de la Confusion, Mazaré, Boulder, D, E, F, G, H et K ainsi que les plus petits plans d'eau qui sont associés à ceux-ci comme les lacs E2, E3, F2 et G ». Le lac C n'abrite aucun poisson en raison de plusieurs chutes de plus de 1 m de hauteur présentes dans son émissaire. Du poisson a été retrouvé uniquement dans la portion aval de l'émissaire du lac C, à proximité du lac Mogridge. Le lac L16 est aussi un lac sans poisson selon les résultats de pêche et les caractéristiques de son

émissaire. Il en va de même pour les petits plans d'eau de la zone d'étude, soit L10, L21, L39, L61, L71 et L91. Les données recueillies au terrain ont montré qu'il s'agit de plans d'eau isolés. Quant aux autres plans d'eau (L25, L26, L45, L48, L60, L62, L66, L67, L68, L69, L72, L73, L74, L77, L94 et L95), les observations faites au terrain ont permis de conclure qu'il s'agit d'étangs de tourbière isolés et en raison de la faible profondeur d'eau, ces plans d'eau ne peuvent supporter de population de poisson.

La plupart des cours d'eau de la zone d'étude abritent des poissons et permettent le passage du poisson. Peu d'obstacles naturels majeurs ont été observés. Les plus petits cours d'eau, ceux affichant un très petit bassin versant, sont en majorité intermittents et leur écoulement est partiellement, voire complètement, souterrain.

Les espèces de poissons présentes dans la zone d'étude comprennent : l'omble de fontaine, le touladi, le grand corégone, le grand brochet, le ménomini rond, la lotte, le meunier noir, le meunier rouge, le mulet de lac et le naseux des rapides. Aucune espèce de poisson menacée ou vulnérable, ni susceptible d'être ainsi désignée n'a été répertoriée.

Bien que les pertes soient importantes (155,6 ha), il faut préciser que la variante retenue pour le projet a été sélectionnée suite à un processus rigoureux d'analyse des solutions de rechange visant à minimiser l'ensemble des impacts. MFQ est consciente de l'importance de ces empiètements dans l'habitat du poisson et propose un programme de compensation pour en contrebalancer les effets.

Durant la phase de construction, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, la construction des ouvrages pourraient provoquer des émissions de MES dans l'eau, la construction des ouvrages et l'empiètement dans les lacs et cours d'eau vont entraîner la mortalité et destruction de l'habitat du poisson, la construction des ouvrages et l'empiètement dans les lacs et cours d'eau modifieront le régime hydrologique, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement et la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses pourraient initier un risque de déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses dans le milieu aquatique, tandis que l'utilisation de la main-d'œuvre pourrait augmenter la pression de la pêche sportive. Le degré de perturbation est jugé comme faible (modification de l'habitat du poisson) à élevé (destruction de l'habitat du poisson) selon la nature de l'impact, ce qui laisse un impact d'intensité faible à forte. L'étendue sera locale puisqu'il sera ressenti uniquement dans les aires d'entreposage et dans leur périphérie immédiate. L'impact se fera sentir sur une longue durée, soit durant toute la durée de vie de la mine et de façon permanente dans le cas des lacs et cours d'eau remblayés par les résidus et stériles miniers. La probabilité d'occurrence est élevée, considérant qu'il n'y a pas de meilleures solutions que d'utiliser des plans d'eau abritant du poisson pour l'entreposage des résidus et stériles miniers. L'importance de l'impact résiduel est ainsi **faible à forte**.

Durant la phase d'exploitation, la présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures et l'utilisation et la gestion de l'eau pourraient modifier de la qualité des eaux de surface, tandis que l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement et la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses risquent de provoquer un déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses dans le milieu aquatique. Le degré de perturbation est jugé comme moyen, ce qui laisse un impact d'intensité moyenne. L'étendue de l'impact sera ponctuelle (déversements accidentels, transport sédimentaire) et locale (augmentation du débit de l'effluent) à régionale (bris accidentel de digue) selon l'événement. L'impact se fera ressentir sur une durée courte (déversements accidentels, transport sédimentaire) à longue puisque l'effluent s'écoulera durant toute la durée de vie de la mine et jusqu'à l'étape post-fermeture. La probabilité d'occurrence est faible au niveau des ruptures de digues, mais élevée au niveau des effets de l'effluent. L'importance de l'impact résiduel est ainsi **faible** pour les déversements accidentels et le transport sédimentaire, **moyenne** pour l'augmentation du débit de l'effluent et pour la rupture accidentelle d'une digue.

Durant la phase de fermeture, la restauration finale pourrait modifier le régime hydrologique, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses entraîneront potentiellement un risque de déversement accidentel de produits contaminants dans le milieu aquatique et finalement la restauration finale permettra d'améliorer la qualité des eaux de surface. Le degré de perturbation est faible, entraînant ainsi en une intensité

faible. Une fois la phase de fermeture terminée et que les travaux de réhabilitation auront été complétés, un impact positif sur la faune aquatique est attendu en raison de la restauration de l'habitat avec une bonification jugée de niveau faible. L'intensité est jugée faible et l'étendue ponctuelle. Avec une durée longue, l'importance de l'impact résiduel positif sur l'ichtyofaune et le benthos est jugée **faible (+)**.

7.3 HERPÉTOFAUNE

Huit espèces de l'herpétofaune sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude. Lors des différents relevés (inventaires ciblés et observations opportunistes) réalisés de 2006 à 2018, la présence de quatre espèces d'anoures a été confirmée, soit le crapaud d'Amérique, la grenouille des bois, la grenouille du Nord et la rainette crucifère. Au niveau des salamandres forestières, de la salamandre des ruisseaux et des couleuvres, les inventaires n'ont pas permis de relever leur présence.

Aucune de ces espèces n'a de statut particulier. De plus, les bases de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) et de l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec ne rapportent aucune mention d'espèces à statut particulier dans la zone d'étude du milieu naturel. Soulignons que la zone d'étude est localisée à proximité de la limite septentrionale de l'aire de répartition de trois de ces espèces, soit la rainette crucifère, la grenouille léopard et la couleuvre rayée.

Durant la phase de construction, l'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, l'empietement dans les lacs et cours d'eau entraîneront une perte et la fragmentation de l'habitat (changement dans la structure), en plus d'un risque de collision et de mortalité des individus peu mobiles. La préparation des surfaces et l'aménagement des accès, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement pourraient déranger des populations, notamment par la présence des infrastructures, le bruit, les poussières, en plus d'initier un risque de collision et mortalité des individus peu mobiles. Cette composante possède une valorisation moyenne sur le plan écosystémique en raison de la faible superficie affectée et de la faible richesse spécifique et une valorisation faible sur le plan social (valeur globale moyenne).

En ce qui concerne la perte d'habitat, l'intensité des impacts résiduels sur l'herpétofaune est jugée moyenne, en tenant compte du faible degré de perturbation de la composante notamment par les mesures d'atténuation lors des activités de déboisement. De par le caractère permanent de l'empietement sur les milieux naturels, ceci confère un degré de perturbation moyen. L'étendue géographique est établie comme ponctuelle puisque les impacts sont susceptibles d'être ressentis sur une faible superficie (infrastructures). La durée des impacts est jugée longue puisque les impacts découlent d'activités de déboisement qui causent une perte permanente. La probabilité d'occurrence est, quant à elle, jugée élevée. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel de l'empietement sur la composante « herpétofaune » est définie comme **moyenne**. En ce qui a trait au dérangement et au risque de collision, l'impact est jugé d'intensité faible. Le degré de perturbation est jugé faible, car l'impact ne modifie pas significativement les caractéristiques propres de la composante de sorte qu'elle conservera son intégrité. L'étendue géographique des impacts résiduels appréhendés est établie comme ponctuelle puisque ceux-ci seront ressentis sur une faible superficie, soit au niveau des infrastructures. La durée des impacts est jugée courte, soit durant la période de construction, ils seront donc discontinus. La probabilité d'occurrence est, quant à elle, jugée élevée, puisque les activités de construction occasionneront forcément un niveau de bruit, donc du dérangement. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel du dérangement sur la composante « herpétofaune » est **faible**. L'ampleur des impacts résiduels potentiels sur l'herpétofaune est liée aux risques de déversements accidentels de matières dangereuses dans l'environnement et est jugée faible. Cette évaluation tient compte de la réduction du degré de perturbation de la composante par l'ensemble des mesures d'optimisation et d'atténuation du projet ainsi que l'application et le respect des normes et règlements en vigueur, rendant ainsi le degré de perturbation faible. L'étendue géographique des impacts résiduels appréhendés est établie comme ponctuelle puisque les impacts sont susceptibles d'être ressentis sur une faible superficie, à l'intérieur de la zone des travaux. La durée des impacts est jugée courte comme les impacts découlent d'activités particulières ayant une durée déterminée dans le calendrier des

travaux. La probabilité d'occurrence est, quant à elle, jugée faible. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel d'un déversement accidentel sur la composante « herpétofaune » est définie comme très **faible**.

Durant la phase d'exploitation, la présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement pourraient provoquer des dérangements et amener un risque de collision et de mortalité. Quant à la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses, elle pourrait risquer de provoquer un déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. Les impacts liés sont sensiblement les mêmes qu'en période de construction. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel appréhendé pour le dérangement et le risque de collision sont définis comme **faibles** et celui pour les risques de déversements est défini comme **très faible**.

Durant la phase de fermeture, la présence des vestiges du site pourrait déranger des populations et les activités de fermeture pourraient occasionner des collisions. La production et gestion des matières résiduelles et dangereuses risquent de provoquer un déversement accidentel de contaminants, tandis que la restauration finale permettra la restauration des habitats. Comme les mêmes mesures d'atténuation appliquées en phase de construction et d'exploitation et d'entretien seront en vigueur en phase d'exploitation, les impacts résiduels appréhendés seront les mêmes, c'est-à-dire **très faibles**. Une fois la phase de fermeture terminée et que les travaux de réhabilitation auront été complétés, un impact positif est attendu en raison de la restauration de l'habitat avec une bonification jugée de niveau faible. L'intensité est jugée faible et l'étendue ponctuelle. Avec une durée longue, l'importance de l'impact résiduel positif sur l'herpétofaune est jugée **faible (+)**.

7.4 FAUNE AVIAIRE

Les données analysées provenant de l'ensemble des sources d'informations et des inventaires au terrain font état de 109 espèces potentiellement présentes dans la zone d'étude du milieu naturel. Lors des inventaires réalisés en 2006 et 2012, 66 espèces appartenant à 23 familles ont été dénombrées. La nidification de 13 espèces a été confirmée alors que le statut de nidification probable a été attribué à 22 espèces et possible pour 31. Deux espèces d'oiseaux à statut particulier ont été observées dans la zone d'étude du milieu naturel. Il s'agit du pygargue à tête blanche et du quiscale rouilleux. De plus, la zone d'étude présente un potentiel de nidification pour le moucherolle à côtés olive et l'engoulevent d'Amérique.

Le projet affectera huit équivalents-couples nicheurs de sauvagine ainsi qu'un équivalent-couple de plongeon huard. Au niveau des oiseaux de proie, le projet impactera l'habitat d'alimentation du balbuzard pêcheur et du pygargue à tête blanche. L'habitat forestier utilisé par la buse à queue rousse, la crécerelle d'Amérique et l'autour des palombes pour la nidification sera lui aussi impacté. Un total de 39 espèces d'oiseaux forestiers sont potentiellement touchées par cette perte d'habitat, ce qui représente 547,69 ha (2 333 couples nicheurs) dans les pessières ouvertes, 438,61 ha (1 763 couples nicheurs) dans les pessières fermées, 144,01 ha (697 couples nicheurs) dans les landes arbustives et 67,83 ha (18 couples nicheurs) dans les tourbières. En ce qui a trait aux espèces à statut particulier, le quiscale rouilleux (4 à 5 couples nicheurs [74,45 ha]) est touché par la perte d'habitat. L'habitat potentiel du moucherolle à côtés olive (71,36 ha) et de l'engoulevent d'Amérique (558,66 ha) sera également touché. Mentionnons que l'habitat potentiel du pygargue à tête blanche ne sera pas impacté par les infrastructures. Conditions actuelles

Durant la phase de construction, l'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, l'empietement dans les lacs et cours d'eau vont occasionner une perte et une fragmentation de l'habitat (changement dans la structure), de même qu'un risque de collision. La préparation des surfaces et l'aménagement des accès, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement pourraient déranger des populations, notamment par la présence des infrastructures, le bruit, les poussières, et également un risque de collision. Finalement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses entraîneront un risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. La valorisation de la composante est moyenne sur le plan écosystémique en raison de la faible superficie affectée et de la faible richesse spécifique et faible sur le plan social (valeur globale moyenne). En ce qui concerne la perte d'habitat

pour les espèces d'oiseaux en général, l'intensité des impacts résiduels sur la faune aviaire est jugée moyenne. Cette évaluation tient compte de la réduction du degré de perturbation de la composante de l'ensemble des mesures d'atténuation du projet ainsi que l'application et le respect des normes et règlements en vigueur en ce qui a trait principalement aux activités de déboisement. Le degré de perturbation est moyen. De plus, l'intensité de l'impact intègre une valorisation moyenne de la composante sur le plan écosystémique en raison de la faible superficie affectée et de la faible richesse spécifique et une valorisation faible sur le plan social (valeur globale moyenne). L'étendue géographique des impacts résiduels appréhendés est établie comme ponctuelle puisque les impacts sont susceptibles d'être ressentis sur une faible superficie, soit au niveau des infrastructures. La durée des impacts est jugée longue comme les impacts découlent d'activités de déboisement qui causent une perte permanente. La probabilité d'occurrence est, quant à elle, jugée élevée. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel de la perte d'habitat sur la composante « faune aviaire » est définie comme **moyenne**. En ce qui a trait aux espèces en péril, l'intensité des impacts résiduels de la perte d'habitat potentiel sur cinq espèces est jugée forte. À l'instar des autres espèces d'oiseaux, le degré de perturbation est moyen. L'intensité de l'effet intègre une grande valorisation de la composante sur le plan écosystémique en raison de l'importance de l'espèce au niveau de sa protection qui fait l'objet d'un consensus au sein de la communauté scientifique. De plus, leur statut d'espèce en péril leur confère une valorisation grande sur le plan social (valeur globale forte). L'étendue géographique des impacts résiduels appréhendés est établie comme ponctuelle puisque les impacts sont susceptibles d'être ressentis sur une faible superficie, soit au niveau des infrastructures, et affecteront quelques individus seulement. La durée des impacts est jugée longue comme les impacts découlent d'activités de déboisement qui causent une perte permanente. La probabilité d'occurrence est, quant à elle, jugée élevée. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel sur la composante « faune aviaire – espèces à statut particulier » est définie comme **forte**. En dépit de l'importance de l'impact résiduel pour cette composante, mentionnons que l'effet sera limité à la zone déboisée et que plusieurs habitats de remplacement sont disponibles en périphérie. Pour ce qui est des impacts résiduels liés au dérangement et au risque de collision, l'intensité est jugée faible. Le degré de perturbation sera faible. En effet, l'effet ne modifie pas significativement les caractéristiques propres de la composante de sorte qu'elle conservera son intégrité. De plus, l'effet intègre une valorisation faible sur les plans écosystémique et socioéconomique (valeur globale faible). L'étendue géographique des impacts résiduels appréhendés est établie comme ponctuelle puisque les impacts sont susceptibles d'être ressentis sur une faible superficie, soit au niveau des infrastructures. La durée des impacts est jugée courte comme les impacts ressentis liés au dérangement seront discontinus. La probabilité d'occurrence est, quant à elle, jugée élevée, puisque les activités occasionneront forcément un niveau de bruit, donc du dérangement. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel du dérangement et risque de collision sur la composante « faune aviaire » est défini comme **faible**. En ce qui concerne les impacts résiduels potentiels liés aux risques de déversements accidentels d'hydrocarbures dans l'environnement, l'intensité de ces impacts sur la faune aviaire est jugée d'intensité faible. Cette évaluation tient compte de la réduction du degré de perturbation de la composante par l'ensemble des mesures d'optimisation et d'atténuation du projet ainsi que l'application et le respect des normes et règlements en vigueur, rendant ainsi le degré de perturbation faible. L'étendue géographique des impacts résiduels appréhendés est établie comme ponctuelle puisque les impacts sont susceptibles d'être ressentis sur une faible superficie, à l'intérieur de la zone des infrastructures. La durée des impacts est jugée courte comme les impacts découlent d'activités particulières ayant une durée déterminée dans le calendrier des travaux. La probabilité d'occurrence est, quant à elle, jugée faible à moyenne selon les impacts en cause. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel d'un déversement accidentel sur la composante « faune aviaire » est définie comme **très faible**.

Durant la phase d'exploitation, la présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement pourraient occasionner un dérangement lié à la présence des infrastructures et à la circulation et un risque de collision, tandis que la production et gestion des matières résiduelles et dangereuses risquent de provoquer un déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. Les mêmes mesures d'atténuation que celles appliquées en phase de construction seront en vigueur en phase d'exploitation. Ainsi, l'importance de l'impact résiduel du dérangement sur la composante « faune aviaire » est définie comme **faible**. En ce qui concerne les risques de déversements accidentels, l'importance de l'impact résiduel est définie comme **très faible**.

Durant la phase de fermeture, la présence des vestiges du site pourrait déranger des populations (notamment par la présence des installations) et les activités associées entraîner un risque de collision. La production et gestion des matières résiduelles et dangereuses pourraient entraîner un risque de déversement accidentel dans l'environnement, tandis que la restauration finale permettra la restauration des habitats. Les mêmes mesures d'atténuation que celles appliquées en phases de construction et d'exploitation seront en vigueur en phase de fermeture. Ainsi, les impacts résiduels appréhendés sont identiques. L'importance de l'impact résiduel du dérangement sur la faune aviaire est considérée comme **faible**. En ce qui concerne les risques de déversements accidentels, l'importance de l'impact résiduel est jugée **très faible**. Une fois la phase de fermeture terminée et que les travaux de réhabilitation auront été complétés, un impact positif est attendu en raison de la restauration de l'habitat avec une bonification jugée de niveau faible. L'intensité est jugée faible et l'étendue ponctuelle. Avec une durée longue, l'importance de l'impact résiduel positif sur la faune aviaire est jugée **faible** (+).

7.5 MAMMIFÈRES

L'inventaire réalisé au terrain a permis de confirmer la présence de sept espèces de micromammifères, dont le campagnol des rochers, une espèce à statut particulier. Trois espèces de grands mammifères sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude du milieu naturel. Il s'agit de l'orignal (*Alces alces*), de l'ours noir (*Ursus americanus*) et du caribou (*Rangifer tarandus caribou*). Plusieurs espèces d'animaux à fourrure et de la petite faune sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude du milieu naturel selon leur aire de répartition.

La perte d'habitat est le principal effet occasionné par le projet. Les milieux affectés sont : les milieux terrestres (1 180,00 ha, dont 49,69 ha de milieux anthropiques), les milieux humides (76,31 ha) et les lacs (156,60 ha). Les autres effets probables sont liés à la présence des infrastructures (bruit, lumière et risque de collision) de même qu'aux risques de déversements.

Durant la phase de construction, l'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, l'empiètement dans les lacs et cours d'eau occasionneront une perte et une fragmentation de l'habitat (changement dans la structure), de même qu'un risque de collision. La préparation des surfaces et l'aménagement des accès, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement pourraient déranger des populations, notamment par la présence des infrastructures, le bruit et les poussières, et aussi entraîner un risque de collision et de mortalité. Finalement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses risquent de provoquer un déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement.

En ce qui concerne la perte d'habitat, l'intensité des impacts résiduels sur les mammifères est jugée moyenne. Cette évaluation tient compte de la réduction du degré de perturbation de la composante par l'ensemble des mesures d'atténuation du projet ainsi que l'application et le respect des normes et règlements en vigueur en ce qui a trait principalement aux activités de déboisement. Le degré de perturbation des activités de déboisement est considéré comme moyen. L'intensité de l'impact intègre une valorisation moyenne de la composante sur le plan écosystémique en raison de la faible superficie affectée et de la faible richesse spécifique et une valorisation moyenne sur le plan social (valeur globale moyenne). L'étendue géographique des impacts résiduels appréhendés est établie comme ponctuelle puisque les impacts sont susceptibles d'être ressentis sur une faible superficie, soit au niveau des infrastructures. La durée des impacts est jugée longue, comme les impacts découlent d'activités de déboisement qui causent une perte permanente. La probabilité d'occurrence est, quant à elle, jugée élevée. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel de la perte d'habitat sur la composante « mammifères » est définie comme **moyenne**. En ce qui a trait au dérangement et au risque de collision, l'intensité des impacts résiduels est jugée faible. Le degré de perturbation sera faible. En effet, l'impact ne modifie pas significativement les caractéristiques propres de la composante de sorte qu'elle conservera son intégrité. L'étendue géographique des impacts résiduels appréhendés est établie comme ponctuelle puisque ceux-ci sont susceptibles d'être ressentis sur une faible superficie, soit au niveau des infrastructures. La durée des impacts est jugée courte comme les impacts ressentis liés au dérangement seront discontinus et en période de construction. La probabilité d'occurrence est, quant à elle, jugée élevée, puisque les activités de construction occasionneront forcément un niveau de bruit, donc du dérangement. Par

conséquent, l'importance de l'impact résiduel du dérangement et risque de collision sur la composante « mammifères » est défini comme **faible**. En ce qui a trait aux risques de déversements accidentels d'hydrocarbures dans l'environnement, il y a un faible degré de perturbation occasionné par l'ensemble des mesures d'optimisation et d'atténuation du projet ainsi que l'application et le respect des normes et règlements en vigueur. L'étendue géographique des impacts appréhendés est établie comme ponctuelle puisque les impacts sont susceptibles d'être ressentis sur une faible superficie (zone des travaux). La durée des impacts est jugée courte comme les impacts découlent d'activités particulières ayant une durée déterminée dans le calendrier des travaux. La probabilité d'occurrence est, quant à elle, jugée faible. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel de déversements accidentels sur la composante « mammifères » est définie comme **très faible**.

Durant la phase d'exploitation, la présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement pourraient occasionner un dérangement lié à la présence des infrastructures et à la circulation, de même qu'un risque de collision. Quant à la production et gestion des matières résiduelles et dangereuses, elle risque de provoquer un déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. Les impacts liés sont sensiblement les mêmes qu'en période de construction. L'importance de l'impact résiduel de ces deux changements probables sur l'environnement les mammifères est jugée comme **très faible**.

Durant la phase de fermeture, la présence des vestiges du site et les activités associées pourraient déranger des populations (notamment par la présence des installations) et aussi provoquer un risque de collision. La production et gestion des matières résiduelles et dangereuses risque de provoquer un déversement accidentel dans l'environnement, tandis que la restauration finale permettra la restauration des habitats. Les impacts résiduels sont les mêmes que ceux de la phase d'exploitation, soit le dérangement et les risques de déversements accidentels. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel de ces deux changements probables sur les mammifères est considérée comme **très faible**. Une fois la phase de fermeture terminée et que les travaux de réhabilitation auront été complétés, un impact positif est attendu en raison de la restauration de l'habitat avec une bonification jugée de niveau faible. L'intensité est jugée faible et l'étendue ponctuelle. Avec une durée longue, l'importance de l'impact résiduel positif sur les mammifères est jugée **faible (+)**.

7.6 CARIBOUS FORESTIER ET MIGRATEUR

À la suite des recommandations du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, le caribou forestier a été inscrit comme espèce menacée au Canada en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L. C. 2002, chapitre 29) en juin 2003. De plus, il a été désigné vulnérable au Québec en février 2005 en vertu de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables*. Le statut du caribou forestier est distinct de celui des caribous migrants de l'Est (unité n° 4), qui comprend notamment la population de la rivière George et celle de la rivière aux Feuilles. Les données recueillies récemment confirment la présence du caribou forestier dans la zone d'étude du projet (rayon de 50 km).

Le caribou migrant est susceptible de fréquenter la zone d'étude seulement en période hivernale alors que le caribou forestier pourrait la fréquenter sur une base annuelle. En fonction de cette plus forte probabilité et du statut de protection accordé au caribou forestier, l'analyse des effets environnementaux sur le caribou s'est principalement effectuée en considérant l'écotype forestier. Le projet n'aura pas un effet significatif en termes de perte directe ou fonctionnelle d'habitat pour le caribou forestier susceptible de fréquenter la zone. En effet, le taux actuel de perturbation de l'habitat du caribou forestier relié à des sources anthropiques est très élevé et ce dernier évite déjà le secteur du projet. Les caribous susceptibles de fréquenter la zone d'étude proviendraient majoritairement de petits groupes isolés qui subsistent dans la région de Fermont.

Durant la phase de construction, l'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, l'empiètement dans les lacs et cours d'eau pourraient altérer l'habitat (perte, dégradation ou fragmentation) et occasionner des perturbations causées par le bruit. La préparation des surfaces et l'aménagement des accès, la construction des

ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement risquent de provoquer des collisions. Finalement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses risquent de provoquer un déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. Les impacts sur l'habitat du caribou sont limités en termes de superficie et ils concernent un milieu déjà grandement perturbé et fragmenté par la présence d'éléments anthropiques. Par conséquent, l'altération d'habitat causée par le projet n'aura aucune incidence significative sur la capacité du caribou, tant forestier que migrateur, à remplir leurs fonctions vitales et à permettre leur croissance démographique, le cas échéant. Au niveau de la répartition spatiale, la zone où le projet s'insère offre actuellement une très faible valeur en termes d'habitats, puisque ceux-ci sont perturbés sur une forte proportion de leur superficie, et ce, même en considérant une zone d'influence de 4 km en périphérie de l'empreinte de la mine actuelle. De plus, ce milieu est très fragmenté par la présence de nombreuses et importantes structures linéaires (route principale, lignes de transport électriques, sentier de motoneige et de quad). En raison des éléments cités précédemment, l'intensité de l'impact du projet sur l'habitat du caribou est jugée moyenne (degré de perturbation faible et valeur écosystémique et socioéconomique grande). L'étendue géographique de l'effet est locale, car la superficie touchée représente une faible proportion à l'échelle du paysage ou des domaines vitaux du caribou tant migrateur que forestier. La durée de l'effet est longue pour l'empreinte de la mine puisque même après les travaux de restauration, cette zone n'offrira plus les caractéristiques biophysiques pour répondre aux besoins d'habitat du caribou forestier, et ce, pour plusieurs décennies. En ce qui a trait à la zone d'influence en périphérie de l'empreinte, la durée sera moyenne puisque la majorité des impacts associés à une perte d'habitat fonctionnel seront atténués dès la fermeture de la mine. Enfin, la probabilité d'occurrence de l'effet est faible, car il est très probable que le caribou forestier, tout comme le caribou migrateur, évite déjà la zone où le projet va se réaliser. Globalement, l'importance de l'impact résiduel sur le caribou tant forestier que migrateur est jugée **moyenne**. Concernant le risque de collision en considérant les mesures qui seront mises en œuvre pour atténuer ce risque, aucun effet n'est prévu sur le caribou.

Durant la phase d'exploitation, la présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau pourraient altérer l'habitat (perte, dégradation ou fragmentation) et occasionner des perturbations causées par le bruit et la lumière. L'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement pourraient provoquer des collisions, tandis que la production et gestion des matières résiduelles et dangereuses pourraient provoquer un risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. En phase d'exploitation, les impacts résiduels sont liés au dérangement et au risque de collision. Comme les mêmes mesures d'atténuation que celles appliquées en phase de construction seront en vigueur en phase d'exploitation, les impacts résiduels appréhendés seront les mêmes. L'importance de l'impact résiduel du dérangement sur le caribou forestier et migrateur est jugée comme **moyenne**.

Durant la phase de fermeture, la présence des vestiges du site et la restauration finale vont permettre une diminution progressive du risque de collision, une diminution progressive des perturbations (bruit, lumière), de même qu'une reconstitution progressive du couvert forestier dans les sites désaffectés après la réalisation des travaux de revégétalisation (effet positif). La production et gestion des matières résiduelles et dangereuses pourraient provoquer un risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement, tandis que la restauration finale permettra la restauration des habitats. Lors de la restauration, les activités et déversements accidentels potentiels ne permettront pas au caribou d'utiliser le site minier. Comme le site était pratiquement évité lors de son exploitation, la perturbation sera faible. Compte tenu de la valeur environnementale grande, l'intensité de l'impact est moyenne. Avec une étendue locale, une durée courte (travaux) à longue (zone ne répondant pas aux besoins vitaux des caribous) et une occurrence faible, l'importance de l'impact est jugée faible à moyenne. Enfin, la probabilité d'occurrence de l'effet est faible, car il est très probable que le caribou forestier, tout comme le caribou migrateur, évite déjà la zone où le projet va se réaliser. Globalement, l'importance de l'impact résiduel sur le caribou, tant forestier que migrateur, est jugée positive et **moyenne (+)**. Concernant le risque de collision en considérant les mesures qui seront mises en œuvre pour atténuer ce risque, aucun effet n'est prévu sur le caribou. Avec la restauration finale, l'habitat pourrait redevenir propice au caribou. L'intensité de l'impact sur le caribou est jugée moyenne (degré de bonification faible et valeur écosystémique et socioéconomique grande). L'étendue géographique de l'effet est locale, car la

superficie touchée représente une faible proportion à l'échelle du paysage ou des domaines vitaux du caribou. La durée de l'effet est longue pour l'empreinte de la mine puisque même après les travaux de restauration, cette zone n'offrira possiblement pas les caractéristiques biophysiques pour répondre aux besoins d'habitat du caribou forestier, et ce, avant plusieurs décennies. En ce qui a trait à la zone d'influence en périphérie du site minier, la durée sera moyenne puisque la majorité des impacts associés à une perte d'habitat fonctionnel seront atténués dès la fermeture de la mine. La probabilité d'occurrence de l'effet est moyenne, car il n'est pas assuré que le secteur restauré sera utilisé par le caribou. Globalement, l'importance de l'impact résiduel sur le caribou, tant forestier que migrateur, après la restauration finale est jugée positive et **moyenne** (+).

7.7 CHIROPTÈRES

L'inventaire réalisé au terrain en 2013 a permis de confirmer la présence de deux espèces de chiroptères chauve-souris rousse 2,33 % des enregistrements et chauve-souris nordique 1,76 % des enregistrements), en plus de la chauve-souris du genre *Myotis* (88,30 % des enregistrements).

La perte d'habitat est le principal effet occasionné par le projet. Les milieux affectés sont : les milieux terrestres (1 180,00 ha), les milieux humides (76,31 ha) et les lacs (155,60 ha). Les autres effets probables sont liés à la présence des infrastructures (bruit, lumière et risque de collision) de même qu'aux risques de déversements.

Durant la phase de construction, l'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, l'empietement dans les lacs et cours d'eau pourraient occasionner une perte et une fragmentation d'habitat, un dérangement des populations (notamment par les vibrations, le bruit et la lumière), un risque de collision, de même qu'une perte ou altération de site d'alimentation. La préparation des surfaces et l'aménagement des accès, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement pourraient déranger des populations ainsi que provoquer des risques de collision. Finalement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses risquent de provoquer un déversement accidentel de contaminants dans les milieux aquatiques et humides (sites d'alimentation). La valeur environnementale globale de la composante « chiroptères » a été considérée comme étant grande. D'une part, sa valeur écosystémique a été jugée grande puisque la conservation de la plupart des espèces de chiroptères fait l'objet d'un consensus auprès de la communauté scientifique. Le SMB ayant déjà eu un impact majeur sur les populations de chiroptères, les autres menaces, comme la perte d'habitat, sur les populations résiduelles peuvent avoir des répercussions importantes. D'autre part, sa valeur socioéconomique est aussi grande étant donné les statuts légaux de conservation dont bénéficient maintenant la plupart des espèces de chiroptères. L'intensité de la perte d'habitat a été considérée comme étant moyenne. En raison des activités découlant de la préparation, de l'installation et de la présence du chantier ainsi que des travaux en milieu aquatique, le degré de perturbation de cet effet est faible. En effet, considérant le fait que les milieux naturels présents sur le site sont de qualité moyenne pour les chiroptères (peuplements forestiers généralement jeunes et peu de milieux humides intéressants) et compte tenu des activités de remise en état prévues, la perte d'habitat ne compromettra pas l'intégrité des populations locales. Par ailleurs, en évitant le déboisement lors de la période de reproduction et en considérant qu'il existe suffisamment d'habitats de remplacement de qualité similaire dans la région, l'effet de cette perte d'habitat ne se révélera pas significatif pour les populations de chiroptères. La perte d'habitat se limitant à de petites superficies de la zone d'influence, son étendue géographique est cependant ponctuelle. La durée est longue puisque de nombreuses années seront nécessaires, à la suite de la fin des activités de la mine, pour revenir à des habitats d'une qualité similaire. Enfin, la probabilité d'occurrence de cet effet est élevée puisque la perte d'habitat est inévitable pour réaliser le projet. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel de la perte d'habitat sur la composante « chiroptères » est considérée comme étant **moyenne**. Au niveau des dérangements, tels que le bruit, la lumière et la vibration découlant notamment des activités d'installation des infrastructures, de transport et de circulation, l'intensité est considérée comme étant moyenne (les valeurs socioéconomiques et écosystémiques sont évaluées à grande et le degré de perturbation à faible). En effet, ces dérangements présentent un caractère réversible et, pour plusieurs, sont discontinus dans le temps. Par ailleurs, l'impact réel de ces dérangements est variable selon les espèces de chiroptères touchées. Certains

dérangements pourraient même avoir certains impacts positifs; notons, par exemple, le cas des sources lumineuses qui offrent de nouvelles possibilités d'alimentation pour certaines espèces. Par conséquent, l'intensité de l'impact est moyenne. L'étendue géographique est locale puisqu'elle est limitée aux superficies où se déroulent les activités de la mine et dans leur pourtour immédiat. La durée de cet effet est longue puisqu'il aura lieu de façon continue ou discontinue pendant plus de cinq ans. La probabilité d'occurrence est, quant à elle, élevée puisque ces dérangements sont inévitables étant donné la nature des activités. Ainsi, l'importance de l'impact résiduel des dérangements pour la composante « chiroptères » est jugée **moyenne**. En ce qui concerne le risque de déversement de produits dangereux qui pourrait survenir notamment lors des activités de transport des équipements, l'intensité est considérée comme étant moyenne. En effet, en tenant compte des diverses mesures d'atténuation pour éliminer les risques de déversement, la probabilité qu'un déversement accidentel affecte de façon significative les populations locales de chiroptères est négligeable. L'étendue géographique de cet impact est ponctuelle. En effet, si un déversement a lieu, il sera confiné à une faible superficie compte tenu des mesures d'atténuation proposées. La durée de cet effet a été considérée comme étant courte. En effet, bien qu'un déversement de contaminant puisse présenter un caractère permanent, son impact sur les populations de chiroptères ou, indirectement, sur les populations d'insectes dont elles pourraient se nourrir, n'est pas permanent (dilution, décantation, décontamination). Enfin, la probabilité d'occurrence d'un déversement et d'une contamination est faible étant donné les diverses mesures de prévention qui seront appliquées lors du projet. Globalement, l'importance de l'impact résiduel des risques de déversement sur la composante « chiroptères » est **faible**.

Durant la phase d'exploitation, la présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement pourraient déranger des populations (vibrations, bruit et lumière) et provoquer des risques de collision. De plus, la production et gestion des matières résiduelles et dangereuses risquent de provoquer un déversement accidentel de contaminants dans les milieux aquatiques et humides (sites d'alimentation). L'importance de l'impact résiduel des risques de déversement et le dérangement et le risque de collision sur la composante « chiroptères » sera la même qu'en période de construction, c'est-à-dire **faible** et **moyenne** respectivement.

Durant la phase de fermeture, la présence des vestiges du site permettra des abris temporaires ou une utilisation pour maternité. La production et gestion des matières résiduelles et dangereuses pourraient provoquer un risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement, tandis que la restauration finale permettra une restauration des habitats, une utilisation du site (alimentation) de même qu'une diminution du dérangement des populations. Comme les mêmes mesures d'atténuation que celles appliquées en phase de construction et d'exploitation et d'entretien seront en vigueur en phase d'exploitation, l'importance des impacts résiduels appréhendés seront les mêmes, c'est-à-dire **faibles**. Une fois la phase de fermeture terminée et que les travaux de réhabilitation auront été complétés, un impact positif est attendu en raison de la restauration de l'habitat avec une bonification jugée de niveau faible. L'intensité est jugée ainsi faible et l'étendue ponctuelle. Avec une durée longue et une probabilité d'occurrence élevée, l'importance de l'impact résiduel positif sur les chiroptères est jugée **moyenne** (+).

8 CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

8.1 DÉCOUPAGE TERRITORIAL

La zone d'étude du milieu humain recoupe la ville de Fermont et une portion du TNO Rivière-Mouchalagane. Ceux-ci font partie de la Municipalité régionale de comté (MRC) de Caniapiscau et sont situés dans la région administrative de la Côte-Nord. En outre, la zone d'étude longe le territoire de Terre-Neuve-et-Labrador dans sa partie nord-est. Par ailleurs, une partie du territoire du Nitassinan, revendiqué par les communautés innues de Uashat mak Mani-Utenam et Matimekush – Lac John, est incluse dans la zone d'étude.

Le projet touche le territoire fréquenté par des utilisateurs de Uashat mak Mani-Utenam. Ainsi, la description des composantes du milieu humain autochtone met l'emphase sur cette communauté, mais aussi sur celle de Matimekush – Lac John, cette dernière étant partie prenante de la Corporation Ashuanipi qui représente les deux communautés à la négociation territoriale globale depuis 2006.

Aucun impact n'est appréhendé sur le découpage territorial en phases de construction, d'exploitation et de fermeture.

8.2 PLANIFICATION, AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET TENURE DES TERRES

La majorité de la zone d'étude recoupe une zone à vocation d'utilisation multiple, selon le plan d'affectation du territoire public (PATP) du Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). L'intention du MERN face à cette zone est d'y favoriser l'exploitation des ressources naturelles. La limite ouest de la zone d'étude recoupe quant à elle une zone de protection stricte afin de préserver la biodiversité et le milieu naturel de la rivière Moisie.

Selon le schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) de la MRC de Caniapiscau, la majeure partie de la superficie de la zone à l'étude est incluse dans l'affectation « minière », mais de petites ou de très petites parties de la zone sont incluses dans l'affectation « récréation » (ceinture du lac Daviault), « urbaine » (ville de Fermont), « expansion urbaine », « conservation » (réserve aquatique projetée de la rivière Moisie) et « ressource ». Selon les précisions apportées par la MRC, le règlement de zonage du TNO de la Rivière-Mouchalagane permet l'usage minier, et ce, bien que le schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) ne le permette pas. Par conséquent, le SADR de la MRC de Caniapiscau sera modifié afin que le règlement de zonage soit conforme au SADR. Le projet de MFQ n'aura donc pas d'impact sur la planification et l'aménagement du territoire.

Le bail minier de MFQ est dans la zone d'affectation « ressource » de la réglementation d'urbanisme de la ville de Fermont, mais changera pour « industrie lourde » en 2020.

Aucun impact n'est appréhendé pour les phases de construction, d'exploitation et de fermeture puisque la vocation du territoire où sont prévus les aménagements du projet est compatible avec les activités projetées. Cependant, une demande de droits de surface auprès du MERN pourrait être requise pour accueillir le bassin HPA-Ouest puisqu'une petite superficie est située à l'extérieur du bail minier, sur les claims miniers de MFQ. Cette superficie est également située dans une zone où seule l'exploration minière est permise à l'heure

actuelle selon la réglementation municipale. Une demande d'amendement au règlement de zonage du TNO Rivière-Mouchalagane pourrait donc être requise.

8.3 DROITS ET TERRITOIRES AUTOCHTONES

La zone d'étude recoupe au Québec le territoire revendiqué par la Corporation Ashuanipi, comprenant les communautés de Uashat mak Mani-Utenam (ITUM) et de Matimekush – Lac John. D'autres communautés autochtones se trouvent aussi à proximité de la zone d'étude dont ceux des Naskapis de Kawawachikamach. La zone d'étude se situe de fait à l'intérieur du vaste territoire ancestral innu, le Nitassinan, revendiqué par l'Alliance stratégique innue dans le but d'y obtenir la pleine souveraineté sur le territoire ainsi que sur les ressources naturelles qui s'y trouvent¹³.

Champion a conclu une entente sur les répercussions et avantages de ses activités avec la Première Nation Uashat mak Mani-Utenam en 2017, laquelle inclut également des dispositions prévoyant des bénéfices pour la Première Nation Matimekush–Lac-John. L'entente prévoit la formation de comités bipartites pour discuter d'enjeux spécifiques qui concernent plus particulièrement les communautés impliquées, tels que l'emploi, la formation, l'approvisionnement, les retombées économiques, mais aussi la gestion environnementale.

Durant la phase de construction, l'impact du projet sur les droits et territoires autochtones est lié à l'ERA signée entre Champion et les Premières Nations innues. Même si cette entente est applicable à partir de la phase de construction du projet et pour toute sa durée de vie, elle concerne plus spécifiquement la phase d'exploitation. Pour cette raison, l'impact du projet sur les droits et territoires autochtones est évalué globalement à la phase d'exploitation. Aucun impact n'est ainsi considéré pour la phase de construction.

Durant la phase d'exploitation, la présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses, la main-d'œuvre et les achats vont permettre l'augmentation de la participation des Premières Nations innues concernées (ITUM et Matimekush – Lac John) à la gestion des ressources du territoire. L'ERA signée en 2017 avec les Premières Nations innues concernées par le projet permettra l'augmentation de leur participation à la gestion des ressources du territoire. Les bénéfices pour les droits et territoires autochtones découlant du projet en font un effet de nature positive. Le degré de bonification découlant du projet est jugé moyen, ce qui laisse un impact d'intensité moyenne. L'étendue de l'impact sera locale et se fera ressentir sur une longue période, soit à partir de la construction jusqu'à la fin de la vie de la mine. La probabilité d'occurrence est élevée, ce qui laisse un impact résiduel d'importance **moyenne** (+).

Durant la phase de fermeture, l'impact du projet sur les droits et territoires autochtones est lié à l'ERA. Même si cette entente est applicable à partir de la phase de construction du projet et pour toute sa durée de vie, elle concerne plus spécifiquement la phase d'exploitation. Pour cette raison, l'impact du projet sur les droits et territoires autochtones est évalué globalement à la phase d'exploitation. Aucun impact n'est ainsi considéré pour la phase de fermeture.

8.4 POPULATION, ÉCONOMIE ET EMPLOI

POPULATION

La population de la MRC de Caniapiscau s'élevait à 4 066 habitants en 2016, dont 2 474 à Fermont. Cette dernière comptait 2 874 personnes en 2011 et 2 633 en 2006. Par ailleurs, les populations des communautés de

¹³ MFQ n'est pas en mesure d'accepter ou confirmer les droits d'une Première Nation; cette compétence revient aux gouvernements provincial et fédéral.

Kawawachikamach, de Matimekush – Lac John et de Uashat mak Mani-Utenam s'élevaient respectivement à 601, 646 et 3 134 habitants selon le plus récent recensement canadien de 2016.

ÉVOLUTION DE LA POPULATION

La population allochtone de la MRC de Caniapiscau est très dépendante de l'évolution des activités minières, comme en font foi la forte chute de population à Schefferville et la fermeture de la ville de Gagnon au cours des années 1990, à la suite à la cessation des activités d'extraction minière à proximité de ces municipalités.

À Fermont, la corrélation entre les variations de population et les activités de la Compagnie minière Québec Cartier (CMQC, aujourd'hui AMEM) est très forte. Au début des années 2000, les effets de la crise asiatique et l'effondrement du prix des ressources naturelles ont mené à de nombreuses mises à pied à la mine de Mont-Wright, provoquant le départ de plusieurs familles de la région. Entre 2001 et 2006, la population de la ville de Fermont a alors connu une décroissance de 9,8 %. Toutefois, en 2003, l'augmentation des cours des métaux a entraîné un nouveau cycle d'embauches afin de combler la demande et les départs à la retraite prévus par la CMQC. Malgré la crise économique mondiale de 2008 qui a affecté l'industrie minière et les nombreux départs à la retraite, l'essor des activités minières enclenché en 2003 a permis à la population de la ville de Fermont de poursuivre sa croissance entre 2006 et 2011 (9,2 %). Le prix élevé du fer encourage l'exploitation minière de 2011 à 2014. Toutefois, à la fin de 2014, le minerai de fer perd près de la moitié de sa valeur, affectant grandement plusieurs municipalités de la Côte-Nord, dont la ville de Fermont. Le taux de variation de la population pour la période de 2011 à 2016 démontre une forte décroissance de la population pour la ville de Fermont, soit une diminution de 13,9 %.

Les communautés autochtones se distinguent de la population allochtone par des taux de croissance de la population positifs au cours des 15 dernières années. Entre 2001 et 2016, la communauté de Kawawachikamach a connu une croissance de sa population (11,3 %) légèrement inférieure à celle du Québec (12,8 %) tandis que les communautés de Matimekush – Lac John et de Uashat mak Mani-Utenam ont eu une augmentation de deux fois (29,9 %) et trois fois (40,5 %) plus élevée que dans l'ensemble de la province.

GROUPES D'ÂGE

La population fermontoise se distingue du celle de l'ensemble du Québec quant à la répartition par groupe d'âge. Elle est plus jeune en moyenne que celle du Québec avec, en 2016, près du quart (21,4 %) de ses effectifs âgés de moins de 15 ans (16,3 % au Québec) et 35,2 % âgés entre 25 à 44 ans (25,3 % au Québec). De plus, la population de Fermont se caractérise par la faible proportion d'habitants âgés de 65 ans et plus, soit 1,8 % comparativement à 18,3 % pour la population québécoise. Toutefois, la société fermontoise est affectée par l'exode des 18 à 24 ans, ces derniers devant quitter la municipalité pour poursuivre leurs études postsecondaires, étant donné l'absence d'établissement offrant de tels services dans la municipalité.

Les communautés innue et naskapie se démarquent également de la population allochtone par la jeunesse de leur population. En 2016, selon la communauté observée plus du quart ou près du tiers de leurs membres était âgés de moins de 15 ans.

PERSPECTIVES DÉMOGRAPHIQUES

Selon les prévisions de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) 2011-2036, la région de la Côte-Nord est appelée à connaître une baisse de sa population au cours des prochaines années. Le scénario de référence prévoit que la population nord-côtière diminuera pour atteindre 93 099 personnes en 2036, alors qu'elle était de 95 688 en 2011, soit une diminution de 2,7 %. Entre 2011 et 2031, l'ISQ prévoit une augmentation de la population fermontoise (6,8 %) ainsi que de celles des communautés naskapies et innues concernées par le présent projet (2,6 % à Kawawachikamach, 2,8 % à Matimekush – Lac John et 71,5 % à Uashat mak Mani-Utenam).

POPULATION ACTIVE, EMPLOI ET REVENU

Pour l'année 2016, Fermont possédait des taux d'activité (81,2 %) et d'emploi (76,8 %) supérieurs à ceux du Québec (respectivement 64,1 % et 59,5 %) alors que le taux de chômage était plus faible (5,6 % contre 7,2 %).

En 2016, le revenu total médian des personnes de 15 ans et plus s'élevait à 89 293 \$ à Fermont comparativement à 32 975 \$ pour le Québec. À titre indicatif pour cette même année, le revenu disponible par habitant de la MRC de Caniapiscau était le plus élevé parmi les MRC québécoises. Cet écart, en partie dû à une économie axée sur l'exploitation des ressources minières, s'explique principalement par les salaires élevés offerts par les entreprises minières. La proportion plus élevée de ménages dont les deux membres du couple travaillent et le versement de primes d'allocation nordique expliquent aussi en partie cette situation. Il faut toutefois mettre en perspective ces revenus plus élevés avec le coût de la vie à Fermont qui est supérieur au reste du Québec, étant donné l'éloignement géographique de la ville.

En 2016, les communautés innue et naskapie se distinguaient de l'ensemble du Québec avec des taux d'emploi et des revenus médians beaucoup plus faibles que les moyennes québécoises ainsi que par un taux de chômage plus élevé. De plus, selon les communautés autochtones considérées précédemment, près du quart ou du tiers des revenus de ces populations provenaient de transferts gouvernementaux, alors qu'au Québec seulement 15,6 % des revenus étaient issus de cette source.

STRUCTURE ÉCONOMIQUE ET EMPLOI

Fermont est une ville de type mono-industrielle basée sur les ressources minérales du sous-sol. Elle a su résister aux difficultés qu'a connues l'industrie minière au cours des 30 dernières années.

En 2016, trois mines étaient en production dans la région de la Côte-Nord, dont deux dans la MRC de Caniapiscau. Il s'agit de la mine de Mont-Wright et de la fosse de Fire Lake appartenant à la société AMEM d'où est extrait du minerai de fer. Le projet d'aménagement d'un nouveau parc à résidus à la mine de Mont-Wright doit d'ailleurs assurer la pérennité des opérations minières jusqu'en 2045. L'exploitation de la mine de fer du lac Bloom par MFQ a quant à elle commencé au début de l'année 2018.

La structure économique de la population de Fermont se caractérise par l'importance du secteur primaire qui comprend l'industrie d'extraction du minerai de fer. En 2016, la population active des industries axées sur les ressources composait 52,7 % de la base économique de la ville de Fermont. Ces données se distinguent fortement de celles du Québec où le secteur primaire n'occupait que 3,2 % de la main-d'œuvre. Dans les communautés autochtones présentées dans ce portrait, la plus grande partie de la population active œuvrait dans le secteur tertiaire qui se rapporte à la production des services (Kawawachikamach 68,1 %, Matimekush 86,7 %, Uashat mak Mani-Utenam 80,0 %).

D'autre part, la présence d'entreprises minières majeures dans la région de Fermont a favorisé le développement d'une industrie de services et d'entreprises de sous-traitance. Plusieurs entreprises œuvrent dans les domaines de la construction et de la fourniture d'équipements, de service et d'expertise pour l'industrie minière.

Durant la phase de construction, la main-d'œuvre et les achats nécessaires au projet permettront le maintien et création d'emplois, des retombées économiques chez des fournisseurs de Fermont et de la région de la Côte-Nord et aussi la hausse du niveau de scolarité et de l'employabilité des Innus liés à l'ERA. Les activités prévues lors de la phase de construction permettront le maintien et la création d'emplois, la stimulation de l'économie locale et régionale ainsi que la hausse du niveau de scolarité et de l'employabilité des communautés innues concernées. Les bénéfices pour la population, l'emploi et l'économie locale et régionale découlant du projet en font un effet de nature positive. Le degré de bonification est jugé moyen, ce qui laisse un impact d'intensité moyenne. L'étendue de l'impact sera à tout le moins régionale en raison de l'étendue des retombées du projet et l'impact se fera ressentir sur une courte durée, soit durant la construction. La probabilité

d'occurrence est élevée, considérant que les travaux de construction seront nécessaires à la réalisation du projet. L'importance de l'impact résiduel est ainsi **moyenne** (+).

Durant la phase d'exploitation, la main-d'œuvre et les achats nécessaires au projet permettront le maintien et la création d'emplois, des retombées économiques chez des fournisseurs de Fermont et de la région de la Côte-Nord et aussi une hausse du niveau de scolarité et de l'employabilité des Innus liés à l'ERA. Les activités prévues lors de la phase d'exploitation permettront le maintien et la création d'emplois, la stimulation de l'économie locale et régionale ainsi que la hausse du niveau de scolarité et de l'employabilité des communautés innues concernées. Les bénéfices pour la population, l'emploi et l'économie locale et régionale découlant du projet en font un effet de nature positive. Le degré de bonification est jugé moyen, ce qui laisse un impact d'intensité moyenne. Les emplois permanents maintenus et créés ainsi que les dépenses annuelles permettront de stimuler l'économie locale et régionale. De plus, la poursuite de l'exploitation de la minière permettra à la municipalité de Fermont de compter pour encore plusieurs années sur cette entreprise pour assurer son avenir. L'étendue de l'impact sera régionale et provinciale en raison des retombées découlant du projet et l'impact se fera ressentir sur une longue durée. La probabilité d'occurrence est élevée, considérant que l'exploitation de la mine du lac Bloom devrait se poursuivre plusieurs années. L'importance de l'impact résiduel est ainsi **forte** (+).

Durant la phase de fermeture, la main-d'œuvre et les achats nécessaires au projet permettront le maintien d'emplois et des retombées économiques chez des fournisseurs de Fermont et de la région de la Côte-Nord. Le degré de bonification sera faible puisque les travaux de restauration qui auront lieu en phase de fermeture permettront le maintien de seulement quelques emplois et certains achats locaux et régionaux. L'intensité de l'impact sera faible et son étendue locale. La durée de l'impact est courte et sa probabilité d'occurrence élevée. En conséquence, l'importance de l'impact résiduel positif durant la phase de fermeture sera **faible** (+).

8.5 SANTÉ ET QUALITÉ DE VIE

De façon générale, la population de la Côte-Nord est plus favorable au développement minier que le reste de la population québécoise. Toutefois, les communautés autochtones demeurent sensibles par rapport à l'activité minière entre autres en réaction à des événements historiques vécus.

En 2010-2011, lors du boom minier, les services de santé de Fermont ont subi des pressions générées par la fréquentation des services par les travailleurs non-résidents. Le tissu social a aussi été affecté. La cohabitation entre la population résidente et les travailleurs de la construction non-résidents a été problématique.

Durant la phase de construction, les activités sont : l'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'empierrement dans les lacs et cours d'eau, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses et la main-d'œuvre et les achats. Ces activités pourraient entraîner des risques de détérioration de la cohésion sociale, une augmentation de la demande de services sociaux et de santé de Fermont, une perception des risques et la modification du bien-être psychologique des résidents et villégiateurs du lac Daigle, de même que des possibilités de tensions entre travailleurs autochtones et non autochtones et les occasions de rapprochement. Au niveau des risques de détérioration de la cohésion sociale, le degré de perturbation et la probabilité d'occurrence sont jugés faibles, ce qui entraînera un impact d'intensité moyenne. L'étendue de l'impact sera locale, soit concentrée à Fermont. L'impact se fera sentir sur une courte durée, soit les quelques années que durera la construction. Les intervenants socioéconomiques ont en effet mentionné que la présence de travailleurs majoritairement permanents, comme lors de la phase d'exploitation, ne posait pas de risques de détérioration de la cohésion sociale. L'importance de l'impact résiduel est ainsi **faible**. Au niveau de l'augmentation de la demande de services sociaux et de santé, le degré de perturbation est faible et l'intensité moyenne. L'étendue est locale, car elle concerne les services sociaux et de santé de Fermont. La durée est courte et correspond à la période de construction. La probabilité d'occurrence est faible. L'importance de l'impact résiduel est donc **faible**. En ce qui a trait à la perception des risques et le bien-être psychologique (résidents et villégiateurs du lac Daigle), le degré de perturbation de la

composante serait moyen puisque malgré les mesures d'atténuation qui seront mises en place, on entrevoit souvent davantage de réactions psychosociales en début de projet. L'intensité de l'impact est forte et son étendue ponctuelle, affectant une vingtaine de propriétés. La durée de l'impact est considérée comme courte en phase de construction. La probabilité de l'impact est, quant à elle, moyenne. Par conséquent, l'importance de l'impact sur la perception des risques et le bien-être psychologique des résidents et villégiateurs du lac Daigle durant la phase de construction est jugée **moyenne**. Finalement, pour les possibilités de tensions entre travailleurs autochtones et non autochtones et les occasions de rapprochement, le degré de perturbation est moyen et l'intensité forte. L'étendue est ponctuelle, car elle concerne un groupe réduit d'individus. La durée est courte et correspond à la période de construction. La probabilité d'occurrence est moyenne. L'importance de l'impact résiduel est donc **moyenne**.

Durant la phase d'exploitation, la présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses, la main-d'œuvre et les achats pourraient favoriser la perception des risques et la modification du bien-être psychologique (résidents et villégiateurs du lac Daigle) et aussi des possibilités de tensions entre travailleurs autochtones et non-autochtones et les occasions de rapprochement. Au niveau de la perception des risques et bien-être psychologique des résidents et villégiateurs du lac Daigle, le degré de perturbation de la composante serait faible. L'intensité de l'impact est moyenne et son étendue ponctuelle, affectant une vingtaine de propriétés. La durée de l'impact est considérée comme longue en phase d'exploitation. La probabilité de l'impact est, quant à elle, moyenne. Par conséquent, l'importance de l'impact sur la perception des risques et le bien-être psychologique des résidents et villégiateurs du lac Daigle durant la phase d'exploitation est jugée **moyenne**. En ce qui a trait aux possibilités de tensions entre travailleurs autochtones et non autochtones et occasions de rapprochement, le degré de perturbation est élevé et l'intensité forte. L'étendue est ponctuelle, car elle concerne un groupe réduit d'individus. La durée est longue et correspond à la période d'exploitation. La probabilité d'occurrence est faible. L'importance de l'impact résiduel est donc **forte**.

Durant la phase de fermeture, qui nécessitera un nombre de travailleurs limité, on n'anticipe aucun impact sur la santé et la qualité de vie. Après les travaux de réhabilitation et de restauration, les nuisances vécues par les résidents et villégiateurs à proximité durant la période d'exploitation auront pris fin. Les relations entre les travailleurs autochtones et non autochtones auront eu l'occasion de s'améliorer durant la phase précédente et ne devraient plus être un enjeu durant la phase de fermeture.

8.6 UTILISATION DU TERRITOIRE ET DES RESSOURCES NATURELLES

MILIEU BÂTI

Dans la zone d'étude, le milieu bâti se concentre au niveau du périmètre urbain de Fermont, où se regroupent les secteurs d'habitation permanente, commercial, institutionnel et industriel. L'aménagement urbain y a été conçu de façon à atténuer les effets du climat extrêmement rigoureux. L'infrastructure centrale de la zone urbaine est constituée d'un vaste bâtiment central multifonctionnel. Cette structure de 1,3 km de longueur et de cinq étages de hauteur est à atmosphère contrôlée. Ce mur-écran qui s'étend sur la face nord de la municipalité protège efficacement les autres maisons et bâtiments des vents dominants qui proviennent principalement du nord et du nord-ouest. Le bâtiment du mur-écran comprend 470 logements ainsi que les services municipaux, commerciaux, éducatifs, récréatifs et de santé communautaire.

Au total, la ville de Fermont comprend près de 1 400 logements incluant résidences de type unifamiliales isolées, duplex, maisons mobiles et maisons en rangées ainsi que les logements du bâtiment central multifonctionnel. À cela s'ajoutent quelque 550 chambres qui sont dans l'un des deux complexes de travailleurs miniers aménagés à l'entrée de la ville, soit les complexes d'AMEM et de MFQ.

ailleurs dans la zone d'étude, le milieu bâti se concentre autour des lacs et de rivières du territoire public où se regroupent des chalets, principalement dans la partie est du territoire fermontois. Deux zones principales accueillent les activités de villégiature : la partie nord du lac Carheil et le lac Daigle, situés entre Fermont et le mont Wright; seul ce dernier est situé dans la zone d'étude.

ACTIVITÉS MINIÈRES

La zone d'étude comprend le bail minier de MFQ au lac Bloom (BM877) et, à l'ouest, un groupe de 53 claims détenus par cette dernière. Le bail minier s'étend sur une superficie de 68,5 km². Les installations minières de MFQ au lac Bloom sont situées à une douzaine de kilomètres de la zone urbaine de Fermont.

Une zone d'interdiction des activités minières s'étend sur les terrains d'AMEM entre la mine de Mont-Wright et le bail minier de MFQ. La soustraction à l'activité minière vise notamment la protection des parcs à résidus d'AMEM qui font aujourd'hui l'objet d'une restauration. Les périmètres urbains de Fermont, l'aire de captage d'eau souterraine au nord de la ville et la réserve de biodiversité projetée sont aussi des territoires comportant des contraintes à l'activité minière.

ACTIVITÉS FORESTIÈRES

Aucune activité forestière commerciale n'est pratiquée dans la zone d'étude. Cette dernière se situe au nord de la limite territoriale des forêts attribuables, soit celles pouvant être aménagées de façon durable. Les activités forestières autour du noyau urbain de Fermont se résument à la récolte de bois de chauffage aux fins privées, principalement dans des boisés situés à proximité des chemins et des cours d'eau.

VILLÉGIATURE ET RÉCRÉOTOURISME

Au total, la MRC de Caniapiscau compte 480 baux de la villégiature pour des chalets sur son territoire. De ce nombre, 40 sont situés dans la zone d'étude qui comprend également deux baux aux fins d'abris sommaires et un bail pour une résidence permanente. Les chalets sont concentrés sur la rive nord du lac Daigle qui bénéficie d'un accès facilité par la route 389. Selon l'information recueillie auprès des représentants de la MRC, sept des chalets du lac Daigle sont habités de façon permanente. Les autres chalets se trouvent en bordure de lacs situés dans la partie est de la zone d'étude. Des deux abris sommaires, un se trouve près du lac Daigle et l'autre près d'un lac voisin de ce dernier. Quant à la résidence permanente, elle est adjacente à la zone urbaine de Fermont.

CHASSE, PÊCHE ET PIÉGEAGE

La zone d'étude régionale se situe à l'intérieur de la zone de chasse 19 Sud (partie nord-est) qui couvre la partie nord de la Côte-Nord et de la zone 23 Sud qui couvre la partie sud-est du Nord-du-Québec. En 2018, 593 originaux ont été abattus dans la zone 19 (excluant les réserves fauniques) tandis que la chasse à l'orignal et à l'ours n'est pas autorisée dans la zone 23. Pour cette même année, 29 ours noirs ont été abattus dans la zone 19 et aucun dans la zone 23 (incluant les réserves). Mentionnons que toute chasse sportive au caribou, qu'il soit migrateur ou forestier, n'est pas autorisée au Québec depuis 2018.

Deux unités de gestion des animaux à fourrure (UGAF) sont touchées par la zone d'étude locale, soit les UGAF 60 et 96. Les limites de l'UGAF 60 s'étendent du fleuve Saint-Laurent au sud, à la région de Fermont au nord, à l'ouest de la rivière Toulnustouc et du Petit lac Manicouagan à l'ouest ainsi qu'à l'est de la rivière Magpie à l'est. Elle correspond à une zone de piégeage libre, accessible à tous les titulaires d'un permis général. Avec 351 fourrures vendues en 2017-2018, la martre apparaît comme l'espèce la plus souvent prélevée dans l'UGAF 60. Dans l'UGAF 96, qui occupe le territoire au nord de l'UGAF 60, les autochtones jouissent de l'exclusivité du droit de trappage des animaux à fourrure en vertu des dispositions de la Convention de la Baie James et du Nord québécois.

Par ailleurs, le Québec est divisé en 29 zones de pêche sportive. La zone d'étude se situe dans la zone 19 de pêche sportive. Fermont est un point de départ pour des expéditions de pêche plus nordiques.

Les intervenants rencontrés en octobre 2012 et en mai 2013 ont mentionné que les secteurs situés au nord et à l'ouest des installations de la mine du lac Bloom sont fréquentés pour la chasse et la pêche sportive, notamment par les citoyens qui y possèdent des chalets. Un site de chasse, situé au sud des lacs Boulder, Lawrence et Cherry, a spécialement été identifié lors de la rencontre avec les détenteurs de baux de villégiature en mai 2013. Ce site, regroupant une dizaine de chasseurs, est apprécié pour la chasse à l'orignal en raison de la présence de massifs de bouleaux recherchés par les orignaux. Selon les villégiateurs rencontrés, il s'agit du seul secteur présentant ce type de végétation en périphérie du noyau urbain de Fermont.

SENTIERS DE MOTONEIGE ET DE QUAD

Le Club de motoneige Les Lagopèdes de Fermont, qui compte quelque 550 membres, opère un réseau de sentiers balisés de plus de 200 km dans la région de Fermont. Dans la zone d'étude, le sentier de motoneige régional 399 traverse la partie nord du territoire inclus dans le bail minier de MFQ sur environ 5 km. Ce sentier traverse le secteur au nord des lacs Cherry, Lawrence et Boulder et longe ou croise la limite territoriale de Terre-Neuve-et-Labrador jusqu'à la route 389, qu'il longe pour ensuite rejoindre la zone urbaine de Fermont. Un réseau de sentiers de motoneige locaux traverse pour sa part les portions sud-est et est de la zone d'étude en desservant entre autres le secteur du lac Daigle et du lac Daviault. Enfin, le sentier de motoneige est utilisé durant l'été et l'automne par des utilisateurs de quads pour se rendre à des sites de pêche et de chasse.

SENTIERS PÉDESTRES

La zone d'étude comporte deux réseaux de sentiers pédestres, les sentiers des monts Severson et ceux du mont Daviault. Les sentiers pédestres des monts Severson sont situés au sud-est du lac Daigle. D'une altitude de 823 m, les monts Severson offrent sept sentiers aménagés totalisant 30 km, qui permettent d'atteindre le sommet. L'accès aux sentiers se fait à partir du kilomètre 561 sur la route 389, entre Fermont et le mont Wright, ou par le noyau urbain de Fermont. Le mont Daviault est situé au sud du périmètre urbain de Fermont et du lac Daviault. Trois sentiers pédestres permettent d'accéder à un belvédère qui se trouve au sommet offrant une vue d'ensemble de la partie urbanisée du territoire fermontois.

Durant la phase de construction, l'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'empietement dans les lacs et cours d'eau, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses et la main-d'œuvre et les achats vont demander le déplacement d'un tronçon du sentier de motoneige régional 399 et de quad qui empiète sur le parc à résidus projeté, une modification ponctuelle de la pratique de certaines activités de prélèvement faunique, de même qu'une augmentation potentielle de la pression de chasse et de pêche liée à la présence des travailleurs. Le déplacement d'un tronçon du sentier de motoneige régional 399 et de quad qui empiète sur le parc à résidus projeté favorise l'accessibilité au territoire. Bien que les utilisateurs puissent possiblement subir des répercussions ponctuelles lors des travaux de relocalisation, la nature de l'impact sur cette composante est de nature positive puisque les perturbations disparaîtront dès la fin du réaménagement du sentier récréatif et que l'accès au territoire sera amélioré. Par ailleurs, le risque d'augmentation de la pression de pêche et de chasse dans les environs du site minier s'avère nul compte tenu de la mise en place de la mesure visant à interdire ce type d'activité pour les travailleurs qui y seront logés. Finalement, la pratique de certaines activités de prélèvement faunique aura un degré de perturbation moyen puisque les activités de construction auront pour effet de déplacer certains sites et activités de prélèvement faunique, sans toutefois compromettre leur pratique. L'intensité de l'impact est moyenne et son étendue locale puisque seuls les utilisateurs du territoire sur et à proximité des sites des nouvelles infrastructures seront affectés. L'impact sera de durée courte avec une probabilité d'occurrence moyenne en ce qui concerne les dérangements causés par les travaux de construction pour les utilisateurs qui fréquentent le territoire en périphérie des aires de travaux. Il sera de durée longue et d'occurrence élevée pour ceux qui fréquentent les secteurs qui accueilleront les infrastructures permanentes. L'importance de l'impact

résiduel du projet en phase de construction, sur la pratique de certaines activités de prélèvement faunique, est jugée **moyenne**.

Durant la phase d'exploitation, aucun impact supplémentaire à l'impact en construction n'est appréhendé sur l'utilisation du territoire et des ressources.

Durant la phase de fermeture, on n'anticipe aucun impact sur les utilisations du territoire et des ressources naturelles. Après la fermeture, les travaux de réhabilitation et de restauration auront redonné un caractère naturel aux sites à l'étude et adapté au milieu environnant.

8.7 UTILISATION TRADITIONNELLE DU TERRITOIRE PAR LES AUTOCHTONES

La zone d'étude touche deux terrains de trappage de la communauté de Uashat mak Mani-Utenam, soit les terrains 243 à l'ouest et 256 à l'est. Ces terrains font partie de la réserve à castor Saguenay. Contrairement aux autres réserves à castor, les activités de trappage dans la réserve Saguenay ne sont pas réservées exclusivement aux autochtones. Mentionnons que seul le terrain de trappage 243 est directement concerné par le projet à l'étude puisqu'il englobe l'entièreté du bail minier de MFQ.

Depuis plusieurs milliers d'années, le secteur est traditionnellement parcouru par les Innus de Uashat mak Mani-Utenam, mais aussi de Matimekush – Lac John, puisque des liens de parenté unissent ces deux communautés. Bien que ces derniers ne fréquentent plus le territoire de la même façon qu'ils le faisaient auparavant, les utilisateurs innus continuent d'y exercer des activités traditionnelles sur une base saisonnière et occasionnelle. Ce secteur est également fréquenté à l'occasion par des utilisateurs d'autres communautés innues, selon le responsable du chalet innu communautaire.

Au total, cinq camps fréquentés par des utilisateurs du terrain de trappage 243 sont situés sur la rive ouest de la rivière aux Pékans, à une dizaine de kilomètres au sud des infrastructures projetées de MFQ, à l'extérieur de la zone d'étude. Des activités de chasse, de pêche, de trappage et de cueillette s'y déroulent, particulièrement le long de la route 389 et le long de la rivière aux Pékans.

Un chalet communautaire situé au bord du lac Daigle appartient à ITUM qui l'a acquis il y a quelques années des Chevaliers de Colomb de la ville de Fermont. Ce chalet est utilisé fréquemment par les utilisateurs innus du territoire pour la pratique de différentes activités lorsqu'ils sont de passage. Il peut aussi être utilisé pour des activités culturelles ou de ressourcement, soit par les jeunes ou par les aînés.

Durant la phase de construction, l'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'empierrement dans les lacs et les cours d'eau, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses, et la main-d'œuvre et les achats pourraient entraîner une modification potentielle de la fréquentation du territoire par les utilisateurs des communautés innues de la région et favoriser une augmentation potentielle de la pression de chasse et de pêche liée à la présence des travailleurs. Le risque d'augmentation de la pression de pêche et de chasse dans les environs du site minier s'avère nul compte tenu de la mise en place de la mesure visant à interdire ce type d'activité pour les travailleurs de MFQ. Concernant la fréquentation du territoire par les utilisateurs des communautés innues de la région, le degré de perturbation sera faible, car peu d'activités sont pratiquées dans les environs immédiats de la mine et l'intensité sera ainsi moyenne. L'étendue est ponctuelle parce que les effets sont limités au sud du site de la mine et la durée courte. Par ailleurs, la valeur socioéconomique de l'utilisation du territoire est grande compte tenu de son importance pour l'identité culturelle et sociale innue. Enfin, la probabilité d'occurrence est élevée. L'impact résiduel est donc d'importance **moyenne**.

Durant la phase d'exploitation, aucun impact supplémentaire n'est appréhendé sur l'utilisation traditionnelle du territoire par les Autochtones.

En phase de fermeture on n'anticipe aucun impact sur l'utilisation traditionnelle du territoire par les Autochtones. Après la fermeture, les travaux de réhabilitation et de restauration auront eu pour effet de redonner un caractère naturel aux sites à l'étude et adapté au milieu environnant.

8.8 INFRASTRUCTURES ET SERVICES D'UTILITÉ PUBLIQUE

TRANSPORT

La principale voie d'accès au site du projet est la route 389. Elle relie, sur une distance de 565 km, les villes de Baie-Comeau et de Fermont. Cette route traverse la portion sud de la zone d'étude locale. De plus, des routes secondaires, praticables en quads ou en véhicules de type utilitaire, sont présentes sur le territoire et donnent accès aux lacs Bloom et Louzat. De la route 389, une route gravelée donne accès aux installations de la mine de fer du lac Bloom.

Selon les données de trafic routier du MTQ, le débit journalier moyen annuel sur la route 389 entre la mine de Mont-Wright et Terre-Neuve-et-Labrador était de 1 400 véhicules en 2017 alors que les débits journaliers moyens estival et hivernal s'élevaient à 1 680 et 1 130 véhicules respectivement. Les véhicules lourds représentaient 44 % de la circulation sur ce tronçon en 2013.

En 2009, un programme d'amélioration de la route 389 a été amorcé. Il vise à réaliser les correctifs nécessaires pour assurer un meilleur accès aux territoires nordiques de façon sécuritaire. Le programme se divise en cinq projets distincts identifiés par les lettres A à E. Le projet A, pour le tronçon de Fire Lake à Fermont (entre les kilomètres 468 et 566), touche le territoire à l'étude. Les travaux de ce projet consistent en une réfection majeure de la route et la relocation d'une portion de celle-ci sur un nouveau tracé afin de contourner, par le sud, les infrastructures minières de MFQ (lac Bloom) et d'AMEM (Mont-Wright).

Par ailleurs, deux lignes de chemin de fer relient la MRC de Caniapiscau aux villes de Port-Cartier et de Sept-Îles. La voie ferrée d'AMEM relie la municipalité de Port-Cartier au site minier de Mont-Wright et celle de Quebec North Shore and Labrador Railway (QNS&L) est exploitée par Iron Ore Company of Canada (IOC) dans le tronçon qui relie Labrador City et Wabush à Sept-Îles et par la Tshiuetin Rail Transportation Inc. d'Emeril Junction (Terre-Neuve-et-Labrador) à Schefferville (Québec).

Les aéroports de Wabush et de Schefferville desservent le territoire de la MRC de Caniapiscau. De plus, Fermont possède un héliport qui répond aux besoins des entreprises de services, des pourvoyeurs et des intervenants privés. L'héliport est situé au nord de la zone urbaine.

ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Fermont est alimentée en énergie électrique par une ligne d'Hydro-Québec à 315 kV qui recoupe la partie sud de la zone d'étude. En provenance de la centrale des chutes Churchill à Terre-Neuve-et-Labrador, cette ligne chemine du poste de transformation d'énergie électrique Montagnais situé dans la MRC de Sept-Rivières jusqu'aux postes Normand, localisé près de la mine d'AMEM, et du lac Bloom dans la zone d'étude. La mine du lac Bloom est alimentée par ce dernier poste construit en 2013. À proximité, une ligne biterne à 34,5 kV d'Hydro-Québec provenant du poste Normand et qui alimentait initialement la mine du lac Bloom a été maintenue en service afin de sécuriser le réseau électrique.

INFRASTRUCTURES MUNICIPALES DE SERVICES

Le périmètre urbain de Fermont est desservi par des réseaux d'aqueduc et d'égout. Les installations minières et les chalets ne sont toutefois pas desservis par ces réseaux municipaux. Ceux-ci disposent d'installations autonomes d'approvisionnement en eau potable et d'épuration des eaux usées. L'agglomération urbaine de Fermont s'approvisionne en eau potable à partir du lac Perchard, situé au nord du noyau urbain. Les eaux usées sont dirigées vers une usine de traitement localisée à l'ouest du noyau urbain.

TÉLÉCOMMUNICATIONS

Trois tours de télécommunications sont présentes dans la zone d'étude, deux sont situées au nord du périmètre urbanisé de Fermont et l'autre à l'ouest du lac Moiré. Par ailleurs, sur le site minier de MFQ, le réseau de télécommunications comprend plusieurs antennes.

Durant la phase de construction, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement et la main-d'œuvre et les achats pourraient initier un risque de perturbation de la circulation sur la route 389. Le degré de perturbation est jugé faible, ce qui entraînera un impact d'intensité moyenne. L'étendue de l'impact sera locale puisque la circulation routière liée au projet devrait se limiter au territoire de Fermont pour les activités les plus génératrices de circulation (déplacements des travailleurs et approvisionnement du chantier). L'impact se fera sentir sur une courte durée, soit les quelques années que durera la construction. La probabilité d'occurrence de l'impact est faible, considérant qu'il ne se produirait qu'en cas de chevauchement avec la période de construction d'un tronçon de la route 389. L'importance de l'impact résiduel est ainsi **très faible**.

Durant les phases d'exploitation et de fermeture, aucun impact n'est appréhendé sur les infrastructures et services d'utilité publique.

8.9 PATRIMOINE ET ARCHÉOLOGIE

Le répertoire du patrimoine culturel du Québec ne répertorie aucun élément dans la zone d'étude. Le territoire visé par le projet de MFQ a fait l'objet d'une analyse du potentiel archéologique réalisée par un archéologue professionnel en 2006 et qui a été mise à jour par ce dernier en 2013. Selon cette étude de 2013, aucun site archéologique n'a été découvert ni dans le secteur à l'étude ni dans un rayon de 5 km. Depuis cette date, la banque informatisée de l'Inventaire des sites archéologiques du Québec ne répertorie aucun nouveau site archéologique dans la zone d'étude.

Le secteur à l'étude dans l'analyse de potentiel archéologique recèle neuf zones de potentiel moyen ou fort, toutes situées à l'extérieur des limites du bail de MFQ au nord-ouest. Ces zones occupent les rives des lacs Cherny, Lawrence et Boulder.

Durant la phase de construction, l'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès de même que la construction des ouvrages pourraient altérer ou détruire d'éventuels vestiges archéologiques ou historiques. Le degré de perturbation est jugé faible en raison des mesures d'atténuation courantes qui seront mises en place, ce qui laisse un impact d'intensité moyenne. L'étendue de l'impact sera ponctuelle puisqu'il serait ressenti uniquement sur le site des vestiges et il sera de courte durée, soit durant la construction. La probabilité d'occurrence de l'impact est faible en raison du faible potentiel archéologique du territoire inclus dans les limites du bail minier. L'importance de l'impact résiduel est ainsi **faible**.

Durant les phases d'exploitation et de fermeture, aucun impact n'est appréhendé sur le patrimoine et l'archéologie. Les mesures d'atténuation courantes mises en place pour la phase de construction seront tout de même appliquées durant ces deux phases du projet.

8.10 PAYSAGE

L'étude sur le paysage avant la construction de la mine du lac Bloom avait identifié deux grandes unités de paysage dans la zone d'étude régionale, soit celle du bassin versant de la rivière Caniapiscau et celle du bassin versant de la rivière aux Pékans. La révision de l'étude sur le paysage en 2018 a permis de préciser deux sous-unités de paysage dans l'unité du bassin versant de la rivière Caniapiscau, soit le paysage de lacs et de collines boisées (LAC-1) et le paysage industriel (IND-1) et trois sous-unités dans celle du bassin versant de la rivière aux Pékans, soit le paysage de lacs et de collines boisées (LAC-2), le paysage urbain (URB) et le paysage industriel (IND-2).

Les principaux observateurs de la zone d'étude sont les résidents et les travailleurs de la ville de Fermont, les propriétaires des baux de villégiature, la clientèle récréative et les usagers de la route 389.

Les résultats de l'analyse de la sensibilité démontrent une sensibilité plus élevée de l'unité du bassin versant de la rivière aux Pékans et de ses sous-unités de paysage LAC-2 et URB face à l'agrandissement du projet minier en raison du plus grand nombre d'observateurs, de la présence des monts Severson, de grands lacs et de sa vocation urbaine et récréative.

Durant la phase de construction, l'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement pourraient entraîner la modification des composantes du paysage de lacs et de collines boisées LAC-1 et LAC-2 et des champs visuels associés. Seules les unités de paysage perturbées par les travaux de construction sont évaluées dans cette analyse, soit les unités LAC-1 et LAC-2. La valeur socioéconomique accordée aux unités de paysage LAC-1 et LAC-2 est considérée comme moyenne, car elles présentent une valeur économique, sociale et culturelle certaine et sont utilisées par une proportion significative de population sans toutefois faire l'objet d'une protection légale. La valeur est toutefois considérée comme plus élevée dans l'unité de paysage LAC-2 en raison de la présence de plusieurs résidences et chalets en bordure des lacs et d'un plus grand nombre de sites récréatifs (monts Severson, mont Daviault, sentiers de motoneige, ski de randonnée, circuit nautique, etc.), comparativement à l'unité de paysage LAC-1 qui n'est pas habitée. Le degré de perturbation est considéré comme moyen dans l'unité de paysage LAC-1 et faible pour l'unité de paysage LAC-2. Le degré de perturbation est plus élevé dans l'unité de paysage LAC-1 que dans celle du LAC-2 en raison de la disparition de plusieurs lacs et l'enlèvement d'une plus grande superficie de paysage forestier. L'intensité de l'impact appréhendé est déterminée en considérant le degré de perturbation de chacune des unités de paysage et la valeur socioéconomique. L'intensité de l'impact est considérée moyenne à faible, car le degré de perturbation des travaux de construction à partir des unités LAC-1 et LAC-2 varie de faible à moyen et que leur valeur socioéconomique est considérée moyenne. La durée de l'impact de la période de construction sera courte et sa probabilité d'occurrence élevée. Les travaux de construction correspondent à une étendue ponctuelle, car ils ne pourront être perçus qu'à partir de quelques endroits très précis et par un nombre limité d'observateurs. En fonction de ces différents critères, l'importance de l'impact résiduel est considérée comme **moyenne** pour l'unité de paysage LAC-1 et **faible** pour l'unité de paysage LAC-2.

Durant la phase d'exploitation, la présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement pourraient avoir comme conséquence une modification des composantes du paysage de lacs et de collines boisées LAC-1 et LAC-2 et des champs visuels associés. Seules les unités de paysage perturbées en phase exploitation sont évaluées dans cette analyse, soit les unités LAC-1 et LAC-2. L'impact résiduel de l'unité de paysage urbain URB n'est donc pas évalué, considérant qu'il n'y a aucun impact anticipé sur le paysage urbain de Fermont et sur l'intégrité des champs visuels de ces observateurs. Le degré de perturbation est considéré comme moyen pour les deux unités. L'intensité de l'impact appréhendé est déterminée en considérant le degré de perturbation de chacune des unités de paysage et la valeur socioéconomique. L'intensité de l'impact est considérée comme moyenne puisque le degré de perturbation des travaux d'aménagement des parcs et des haldes dans les unités LAC-1 et LAC-2 est moyen ainsi que leur valeur socioéconomique. La durée de l'impact de la période d'exploitation sera longue (20 ans).

et sa probabilité d'occurrence élevée. L'étendue est ponctuelle, car les travaux seront perçus à partir de quelques endroits très précis et par un nombre limité d'observateurs. En fonction de ces différents critères, l'importance de l'impact résiduel est considérée comme **moyenne** pour les deux unités.

Pendant la phase de fermeture, la présence des vestiges du site et la restauration finale entraîneront une modification des composantes du paysage de lacs et de collines boisées LAC-1 et LAC-2 et des champs visuels associés. Le degré de bonification et d'intensité de l'impact résiduel des nouvelles infrastructures en phase de fermeture est jugé moyen pour les deux unités de paysage. Les différentes mesures d'atténuation courantes et particulières permettront d'intégrer visuellement les nouvelles infrastructures dans le paysage naturel et plus particulièrement les mesures de restauration progressive du couvert végétal. L'étendue est ponctuelle, car l'impact visuel des futures infrastructures minières ne sera visible qu'à des endroits très précis et par peu d'observateurs. La durée de l'impact est longue. La probabilité d'occurrence est élevée, car les travaux viendront modifier le paysage naturel et sa perception. En fonction de ces différents critères, l'importance de l'exploitation des nouvelles infrastructures minières sera **moyenne** dans les deux unités de paysage présentes dans la zone d'étude.

9 BILAN DES IMPACTS

Le projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles à la mine de fer du lac Bloom aura des impacts négatifs et positifs sur différentes composantes des milieux physique, biologique et humain. L'importance des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation ou de bonification dans les différentes phases du projet (construction, exploitation et fermeture) est résumée dans le bilan environnemental du projet (tableaux 5 à7). La liste complète des mesures d'atténuation courantes est fournie à l'annexe B.

Tableau 5. Synthèse des impacts sur le milieu physique

Composante affectée	Phase du projet	Principale source d'impact	Description des impacts potentiels	Mesure d'atténuation (ou de bonification) courante et particulière	Valeur environnementale globale	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Air ambiant	Construction	s. o.	s. o.	Mesures d'atténuation courantes : s. o. Mesures d'atténuation particulières : s. o.	s. o.	Degré de perturbation : s. o. Intensité : s. o. Étendue : s. o. Durée : s. o. Probabilité d'occurrence : s. o. Importance : s. o.
	Exploitation	La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion de matières résiduelles et dangereuses.	- Émissions de contaminants gazeux, de matières particulières et de métaux dans l'air.	Mesures d'atténuation courantes : - AIR1 à AIR11. Mesures d'atténuation particulières : - Déposer les stériles à forte teneur en SiO ₂ (quartz/gneiss) au nord de la halde Sud. - Avoir des restrictions des sautages en fonction des angles de vent (pour toutes les lithologies, à l'exception de l'amphibolite). - Avoir des restrictions de la taille maximale pour les sautages de quartz. - Utiliser seulement de l'amphibolite avec une teneur en SiO ₂ de 1 % en moyenne sur les routes. - Faire le recouvrement du quartz déposé sur la halde Sud par de l'amphibolite, et ce, à l'intérieur d'une semaine suivant le dépôt sur la halde.	Moyenne	Degré de perturbation : Faible Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Faible
	Fermeture	La restauration finale.	- Émissions de contaminants gazeux, de matières particulières et de métaux dans l'air, puis diminution des émissions.	Mesures d'atténuation courantes : - Les mêmes que pour la phase d'exploitation. Mesures d'atténuation particulières : - Les mesures d'atténuation particulières seront définies dans le plan de restauration final.	Moyenne	Degré de perturbation/bonification : Faible/Moyen Intensité : Faible/Moyen Étendue : Ponctuelle Durée : Courte/Longue Probabilité d'occurrence : Moyenne/Élevée Importance : Très faible/Moyenne (+)
Gaz à effet de serre	Construction	s. o.	s. o.	Mesures d'atténuation courantes : s. o. Mesures d'atténuation particulières : s. o.	s. o.	Degré de perturbation : s. o. Intensité : s. o. Étendue : s. o. Durée : s. o. Probabilité d'occurrence : s. o. Importance : s. o.
	Exploitation	La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la main-d'œuvre et les achats.	- Émissions de gaz à effet de serre.	Mesures d'atténuation courantes : - Aucune mesure d'atténuation courante ne s'applique à la phase d'exploitation. Mesures d'atténuation particulières : - MFQ utilise des équipements motorisés en bon état de fonctionnement. Selon l'Agence américaine de l'énergie, des économies d'énergie de l'ordre de 5 à 20 % sont atteignables sans investissement majeur par le biais de mesures de maintenance. Ceci se traduirait par des réductions équivalentes d'émissions de gaz à effet de serre. - MFQ inclura l'écoconduite dans ses formations aux chauffeurs des camions : l'écoconduite se définit par l'application de conseils et de techniques de conduite qui permettent de réduire la consommation de carburant d'un véhicule pour le même service rendu. L'élément central de cette nouvelle façon de conduire se veut la gestion efficace des accélérations et des décélérations. La marche au ralenti du moteur est également un facteur de consommation de carburant important sur lequel le conducteur a un contrôle direct. Le Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques estime que pratiquer l'écoconduite représente un potentiel d'économie de carburant d'environ 10 % lorsqu'elle est adoptée de façon assidue.	Moyenne	Degré de perturbation : Moyen Intensité : Moyenne Étendue : Régionale Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Forte

Tableau 5. Synthèse des impacts sur le milieu physique (suite)

Composante affectée	Phase du projet	Principale source d'impact	Description des impacts potentiels	Mesure d'atténuation (ou de bonification) courante et particulière	Valeur environnementale globale	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Gaz à effet de serre (suite)	Exploitation (suite)			<ul style="list-style-type: none"> - MFQ prend en compte l'efficacité énergétique au moment d'acheter de l'équipement neuf ou de remplacement et viser les meilleures technologies disponibles sur le marché en matière de consommation énergétique. - MFQ étudiera l'usage de biocarburant comme le biodiesel par type de machine dans le respect des recommandations des fabricants de machinerie. Selon les informations des fabricants de moteurs au diesel, une proportion d'utilisation de 20 % de biodiesel dans le diesel utilisé serait atteignable sans engendrer de problèmes techniques. - Afin de prévenir à la source l'émission de gaz à effet de serre, MFQ a procédé au remplacement de certains équipements qui consomment de l'énergie fossile au profit d'énergie verte. 		
	Fermeture	La restauration finale, la main-d'œuvre et les achats.	- Émissions de gaz à effet de serre.	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation courante ne s'applique à la phase de fermeture. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour la phase d'exploitation. 	Moyenne	Degré de perturbation : Faible Intensité : Faible Étendue : Régionale Durée : Moyenne Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Moyenne
Ambiance sonore	Construction	L'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement.	- Augmentation du niveau de bruit en périphérie des nouvelles infrastructures d'entreposage des résidus et stériles miniers.	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - T1, M1, M3 et M6. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation particulière ne s'applique à la phase de construction. 	Grande	Degré de perturbation : Faible à moyen Intensité : Moyenne à forte Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Faible à moyenne
	Exploitation	La présence et l'exploitation des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement.	- Augmentation du niveau de bruit en périphérie des zones des travaux.	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour la phase de construction. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Ériger un écran (berme ou équivalent) au périmètre sud du sommet de la halde Sud dépassant la hauteur des équipements, pour toute la durée de vie de la mine. - Assurer que l'élévation du sommet de la halde évolue de manière à conserver toujours un effet d'écran avec les résidences de villégiature. Par conséquent, l'extrémité sud de la halde Sud ne devra pas être en contrebas par rapport au reste de la superficie du sommet de la halde. - Limiter la présence de la machinerie au même moment en simultané sur la superficie de la halde Sud. Il ne devra pas y avoir plus de huit camions hors route 793F, deux bouteurs et un équipement auxiliaire (ex. nivelleuse, camion eau, camion hors route 777F, etc.). - Limiter à 250 m de l'extrémité sud du sommet de la halde Sud l'approche des camions hors route 793F. 	Grande	Degré de perturbation : Faible Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Moyenne
	Fermeture	La restauration finale.	- Augmentation du niveau de bruit en périphérie des sites en réhabilitation. - Baisse du niveau sonore après fermeture.	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation particulière ne s'applique en phase de fermeture. 	Grande	Degré de perturbation/bonification : Faible/Moyenne Intensité : Moyenne à forte Étendue : Ponctuelle Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Moyenne à élevée Importance : Faible/Forte (+)

Tableau 5. Synthèse des impacts sur le milieu physique (suite)

Composante affectée	Phase du projet	Principale source d'impact	Description des impacts potentiels	Mesure d'atténuation (ou de bonification) courante et particulière	Valeur environnementale globale	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Sols	Construction	L'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> Risque de contamination des sols par déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> M1 à M5, MD1 à MD5, MR1 à MR8, H1 à H6, T1, T2 à T4 et T7 <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des abrasifs seront utilisés au lieu de fondants en hiver. L'entretien des véhicules et autre machinerie mobile sera effectué au garage. Si une machinerie mobile doit être entretenue sur place, des toiles absorbantes ou autres types de matière absorbante seront mises en place pour prévenir tout déversement accidentel sur le sol. Le nombre de sites de ravitaillement de la machinerie sera limité au minimum pour réduire le nombre de sites à risque. Les éventuelles fuites dues à des bris mécaniques ou erreurs humaines seront rapportées au responsable de l'environnement et, selon le cas, à la maintenance aux fins de réparation. Les sols de surface saturés seront excavés dans les plus brefs délais et disposés selon la réglementation. 	s. o.	Degré de perturbation : Faible Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Très faible
	Exploitation	La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> Risque de modification des sols par infiltration d'eau de contact sous les nouvelles infrastructures. Risque de contamination des sols par déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les mêmes que pour la phase de construction. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les mêmes que pour la phase de construction. 	s. o.	Degré de perturbation : Moyen Intensité : Faible Étendue : ponctuelle à locale Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Moyenne à élevée Importance : Très faible à faible
	Fermeture	La restauration finale.	<ul style="list-style-type: none"> Risque de contamination des sols par déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation. 	s. o.	Degré de perturbation/bonification : Faible/Moyenne Intensité : Faible à moyenne Étendue : Ponctuelle à locale Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Moyenne à élevée Importance : Très faible/Moyenne (+)
Hydrologie	Construction	L'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'empietètement dans les lacs et cours d'eau, la construction des ouvrages.	<ul style="list-style-type: none"> Changement du régime d'écoulement local. Augmentation du ruissellement de surface. Changement du régime d'écoulement local d'érosion dans des cours d'eau récepteurs. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> A5, B1, C3, D4, D5, D11, DR1, DR2, E11, E14 et P1 à P5. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> Rétablissement progressivement les écoulements temporairement perturbés, après les travaux, pour éviter les variations brusques de débit. Advenant le cas où du pompage de lac est requis pour l'aménagement des digues (ex. lacs G' et H), les eaux seront retournées vers le système de gestion des eaux de la mine au lieu de les envoyer vers le milieu naturel situé en aval afin de ne pas entraîner d'érosion. 	s. o.	Degré de perturbation : Faible Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Faible
	Exploitation	La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau.	<ul style="list-style-type: none"> Modification des bassins versants de la zone d'étude. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Aucune mesure d'atténuation courante ne s'applique en phase d'exploitation. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> Bien que la gestion du volume d'eau dans les bassins de rétention de la mine doive prendre en compte le taux nécessaire à la recirculation des eaux de procédés et le volume de précipitations annuelles, il est recommandé d'ajouter un aspect environnemental à cette gestion des eaux afin de réguler l'effluent de la façon la plus représentative possible des variations hydrologiques naturelles, dans le but de ne pas accentuer la sévérité des crues et des étiages. 	s. o.	Degré de perturbation : Élevé Intensité : Forte Étendue : Locale Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Forte

Tableau 5. Synthèse des impacts sur le milieu physique (suite)

Composante affectée	Phase du projet	Principale source d'impact	Description des impacts potentiels	Mesure d'atténuation (ou de bonification) courante et particulière	Valeur environnementale globale	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Hydrologie (suite)	Fermeture	La présence des vestiges du site et la restauration finale.	- Modification définitive des bassins versants de la zone d'étude.	Mesures d'atténuation courantes : - R1 à R3, R5 et R-7 à R10. Mesures d'atténuation particulières : - Aucune mesure d'atténuation particulière ne s'applique à la phase de fermeture.	s. o.	Degré de bonification : Faible Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Faible
Eau de surface	Construction	L'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'empietement dans les lacs et les cours d'eau, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	- Altération de la qualité de l'eau de surface (émission de matières en suspension dans l'eau et risque de déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses dans le milieu aquatique).	Mesures d'atténuation courantes : - A1 et A2, B1 à B4, C2 et C3, D1 à D6, DR1 à DR3, E1 à E4, E6 à E10, E13, G2, H4 et H5, M2 à M5, M7 et M8, MD1 à MD5, MR1 à MR8, MR6 à MR8, N1 et N2, P1 à P6, R1 à R3 et R7 à R11. Mesures d'atténuation particulières : - Dans les aires de déboisement de grande taille et en présence d'une pente, les fossés collecteurs seront aménagés au bas de la pente au préalable afin d'éviter que le ruissellement sur la surface déboisée ne cause un transport sédimentaire vers les cours ou plans d'eau situé au bas de la pente. - Dans la mesure du possible, de l'eau sera utilisée comme abat-poussière au lieu d'une solution chimique. - L'entretien des véhicules et autre machinerie mobile sera effectué au garage. Si un équipement mobile doit être entretenu sur place, des toiles absorbantes ou autres types de matière absorbante seront mises en place pour prévenir tout déversement accidentel. - Le nombre de sites de ravitaillement de la machinerie sera limité au minimum pour réduire le nombre de sites à risque.	Grande	Degré de perturbation : Faible Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Faible
	Exploitation	La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	- Altération de la qualité de l'eau de surface.	Mesures d'atténuation courantes : - Les mêmes que pour la phase de construction. Mesures d'atténuation particulières : - Les mêmes que pour la phase de construction.	Grande	Degré de perturbation : Faible à grand Intensité : Moyenne à forte Étendue : Locale à régionale Durée : Moyenne à longue Probabilité d'occurrence : Faible à moyenne Importance : Moyenne à forte
	Fermeture	La restauration finale, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	- Altération/amélioration de la qualité de l'eau de surface.	Mesures d'atténuation courantes : - Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation. Mesures d'atténuation particulières : - Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation.	Grande	Degré de perturbation/bonification : Faible/Faible Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle/Locale Durée : Courte/Longue Probabilité d'occurrence : Faible/Élevée Importance : Faible/Moyenne (+)
Sédiments	Construction	L'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'empietement dans les lacs et les cours d'eau, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	- Altération de la qualité des sédiments.	Mesures d'atténuation courantes : - A1 et A2, B1 à B4, C2 et C3, D1 à D6, DR1 à DR3, E1 à E4, E6 à E10, E13, G2, P1 à P6, R1 à R3 et R7 à R11. M2 à M5, M7 et M8, MR1 à MR8, N1 et N2, H4 à H6 et MD1 à MD5. Mesures d'atténuation particulières : - Aménager des fossés collecteurs au bas de la pente au préalable dans les aires de déboisement de grande taille et en présence d'une pente afin d'éviter que le ruissellement sur la surface déboisée ne cause un transport sédimentaire vers les cours ou plans d'eau situé au bas de la pente. - Utiliser de l'eau comme abat-poussière au lieu d'une solution chimique dans la mesure du possible. - Limiter au minimum le nombre de sites de ravitaillement de la machinerie pour réduire les sites à risque. - Entretien des véhicules et autre machinerie mobile au garage. Si une machinerie mobile doit être entretenue sur place, des toiles absorbantes ou autres types de matière absorbante seront mises en place pour prévenir tout déversement accidentel.	Grande	Degré de perturbation : Faible Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Faible

Tableau 5. Synthèse des impacts sur le milieu physique (suite)

Composante affectée	Phase du projet	Principale source d'impact	Description des impacts potentiels	Mesure d'atténuation (ou de bonification) courante et particulière	Valeur environnementale globale	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Sédiments (suites)	Exploitation	La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, les émissions atmosphériques, la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	- Altération de la qualité des sédiments.	Mesures d'atténuation courantes : - Les mêmes que pour la phase de construction. Mesures d'atténuation particulières : - Les mêmes que pour la phase de construction.	Grande	Degré de perturbation : Faible Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Moyenne
	Fermeture	La restauration finale, la production et la gestion des matières résiduelles dangereuses.	- Altération/amélioration de la qualité des sédiments.	Mesures d'atténuation courantes : - Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation. Mesures d'atténuation particulières : - Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation.	Grande	Degré de perturbation/bonification : Faible/Faible Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle/Locale Durée : Courte/Longue Probabilité d'occurrence : Faible/Moyenne Importance : Faible/Moyenne (+)
Hydrogéologie	Construction	Le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès.	- Augmentation du taux de ruissellement et réduction du taux d'infiltration d'eau et changement du régime d'écoulement souterrain local.	Mesures d'atténuation courantes : - Aucune mesure d'atténuation courante ne s'applique en phase de construction. Mesures d'atténuation particulières : - Un réseau de puits de suivi sera mis en place en périphérie des nouvelles infrastructures, afin de percevoir les modifications du niveau de la nappe d'eau et de la qualité d'eau.	Faible	Degré de perturbation : Faible Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Très faible
	Exploitation	La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures.	- Modification du régime d'écoulement local des eaux souterraines.	Mesures d'atténuation courantes : - Aucune mesure d'atténuation courante ne s'applique en phase d'exploitation. Mesures d'atténuation particulières : - Un réseau de puits de suivi sera mis en place en périphérie des nouvelles infrastructures, afin de percevoir les modifications du niveau de la nappe d'eau ainsi que sa qualité.	Faible	Degré de perturbation : Moyen Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Faible
	Fermeture	La présence des vestiges du site, la restauration finale.	- Modification du régime d'écoulement local des eaux souterraines.	Mesures d'atténuation courantes : - Aucune mesure d'atténuation courante ne s'applique en phase de fermeture. Mesures d'atténuation particulières : - Le réseau de puits de surveillance mis en place durant l'exploitation permettra de suivre l'évolution de la piézométrie lors de la fermeture.	Faible	Degré de perturbation : Faible Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Faible
Eau souterraine	Construction	La préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	- Risque de contamination de l'eau souterraine par déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses.	Mesures d'atténuation courantes : - M2 à M5, MR1, MR2, MR7 et MR8. Mesures d'atténuation particulières : - L'entretien des véhicules et autre machinerie mobile sera effectué au garage. Si une machinerie mobile doit être entretenue sur place, des toiles absorbantes ou autres types de matière absorbante seront mises en place pour prévenir tout déversement accidentel sur le sol. - Les éventuelles fuites dues à des vannes déficientes ou à des erreurs humaines seront rapportées au responsable de l'environnement et, selon le cas, à la maintenance aux fins de réparation. Les sols de surface saturés seront immédiatement excavés et disposés selon la réglementation. - Le nombre de sites de ravitaillement de la machinerie sera limité au minimum pour réduire le nombre de sites à risque. - Les puits de surveillance en phase de suivi permettront d'identifier rapidement d'éventuelles modifications qualitatives ou quantitatives de l'eau souterraine et des mesures appropriées seront mises en place.	Faible	Degré de perturbation : Faible Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle à locale Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Faible Importance : Très faible

Tableau 5. Synthèse des impacts sur le milieu physique (suite)

Composante affectée	Phase du projet	Principale source d'impact	Description des impacts potentiels	Mesure d'atténuation (ou de bonification) courante et particulière	Valeur environnementale globale	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Eau souterraine (suite)	Exploitation	La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> Risque de modification de la qualité de l'eau souterraine par infiltration d'eau sous les nouvelles infrastructures et risque de contamination de l'eau souterraine par déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les mêmes que pour la phase de construction. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les puits de surveillance en phase de suivi permettront d'identifier rapidement d'éventuelles modifications qualitatives (concentrations) de l'eau souterraine et des mesures appropriées seront mises en place. 	Faible	Degré de perturbation : Faible à moyen Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle à locale Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Moyenne à élevée Importance : Très faible à faible
	Fermeture	La présence des vestiges du site.	<ul style="list-style-type: none"> Percolation et risque de contamination des eaux souterraines. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Aucune mesure d'atténuation courante ne s'applique en phase de fermeture. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des mesures d'atténuation particulières pourront être définies dans le cadre de la réalisation du plan de fermeture des infrastructures projetées. 	Faible	Degré de perturbation : Faible à moyen Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Faible

S. o. : Sans objet.

Tableau 6. Synthèse des impacts sur le milieu biologique

Composante affectée	Phase du projet	Principale source d'impact	Description des impacts potentiels	Mesure d'atténuation (ou de bonification) courante et particulière	Valeur environnementale globale	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Végétation et milieux humides	Construction	L'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Perte de superficies végétalisées et perturbations des associations végétales dans les milieux naturels terrestres et humides. - Déversement ou contamination des milieux naturels terrestres et humides. 	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - A1, A4, A5, C1 à C3, C5, D1 à D7, E10, H4 à H6, M1, M3 à M7 et M9, MD2, MD3 et MD4. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation particulière ne s'applique à la phase de construction. 	Moyenne	Degré de perturbation : Faible à élevé Intensité : Faible à forte Étendue : Ponctuelle à locale Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Moyenne à élevée Importance : Très faible à forte
	Exploitation	L'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et gestion des matières résiduelles en dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Déversement ou contamination des milieux naturels terrestres et humides. 	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour la phase de construction. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation particulière ne s'applique à la phase d'exploitation. 	Moyenne	Degré de perturbation : Faible Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Très faible
	Fermeture	La restauration finale.	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation des superficies végétalisées et des milieux humides. 	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation, en plus des mesures R1 à R3, R5 à R8 et R10 à R12. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation particulière ne s'applique à la phase de fermeture. 	Moyenne	Degré de bonification : Moyen Intensité : Moyenne Étendue : Locale Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Moyenne (+)
Ichtyofaune et benthos	Construction	Le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, la construction des ouvrages et empiètement dans les lacs et cours d'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses, main-d'œuvre et achats.	<ul style="list-style-type: none"> - Émission de matières en suspension dans l'eau. - Mortalité et destruction de l'habitat du poisson. - Modification du régime hydrologique. - Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses dans le milieu aquatique. - Augmentation de la pression de la pêche sportive. 	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - A1, A2, B1 à B4, C2 à C4, D1 à D6, D9, DR1 à DR3, E1 à E4, E6 à E11, E13, G1, G2, H5, H6, M1 à M8, MR1 à MR8, MD1 à MD7, N1 à N3, P1 à P7, R1 à R3 et R7 à R10. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Un effort de pêche non destructif sera effectué dans les plans d'eau situés à l'intérieur des emprises des infrastructures projetées avant le début du remblaiement des lacs. Cet effort sera d'un maximum de 7 jours. Les poissons capturés seront relâchés dans le cours d'eau R097 en aval de la halde Sud ainsi que dans le lac Boulder et son tributaire. Un permis scientifique (SEG) sera obtenu auprès du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs au préalable. 	Moyenne	Degré de perturbation : Faible à élevée Intensité : Faible à forte Étendue : Locale Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Faible à forte
	Exploitation	La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Modification de la qualité des eaux de surface. - Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses dans le milieu aquatique. 	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour la phase de construction. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour la phase de construction. 	Moyenne	Degré de perturbation : Moyenne Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle à régionale Durée : courte à longue Probabilité d'occurrence : Faible à élevée Importance : Faible à moyenne
	Fermeture	La restauration finale, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Modification du régime hydrologique. - Amélioration de la qualité des eaux de surface. - Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses dans le milieu aquatique. 	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation. 	Moyenne	Degré de perturbation/Bonification : Faible/Faible Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Faible/Faible (+)

Tableau 6. Synthèse des impacts sur le milieu biologique (suite)

Composante affectée	Phase du projet	Principale source d'impact	Description des impacts potentiels	Mesure d'atténuation (ou de bonification) courante et particulière	Valeur environnementale globale	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Herpétofaune	Construction	L'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'empierrement dans les lacs et cours d'eau, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Perte et fragmentation de l'habitat (changement dans la structure). - Dérangement des populations (notamment par la présence des infrastructures, le bruit, les poussières). - Risque de collision et mortalité des individus peu mobiles. - Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1, A5, D2, D4 à D6, D9, D11, E1, E10, E11, G2, G3, P1 à P7, R1 à R5 et R8 à R10 L1 à L4, M1 à M3, M6 et T1 à T9 H1 à H6, M3 à M5, M7, M8 et MD1 à MD5. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation particulière ne s'applique à la phase de construction. 	Moyenne	Degré de perturbation : Faible à moyen Intensité : Faible à moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Faible à élevée Importance : Très faible à moyenne
	Exploitation	La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement lié à la présence des infrastructures et à la circulation. - Risque de collision et de mortalité. - Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour la phase de construction. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation particulière ne s'applique à la phase d'exploitation. 	Moyenne	Degré de perturbation : Faible Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Faible à moyenne Importance : Très faible à faible
	Fermeture	La présence des vestiges du site, la restauration finale, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement des populations (notamment par la présence des installations). - Risque de collision. - Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. - Restauration des habitats. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation en plus des mesures R1 à R5 et R8 à R10. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation particulière ne s'applique à la phase de fermeture. 	Moyenne	Degré de perturbation : Faible Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Faible à élevée Importance : Très faible à faible
Faune aviaire	Construction	L'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'empierrement dans les lacs et cours d'eau, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Perte et fragmentation de l'habitat (changement dans la structure). - Dérangement des populations (notamment par la présence des infrastructures, le bruit, les poussières). - Risque de collision. - Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1, A5, D2, D4 à D6, D9, D11, E1, E10, E11, G2, G3, H1 à H6, L1 à L4, M1 à M3 et M6, MD1 à MD5, P1 à P7, R1 à R5, R8 à R10 et T1 à T9. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation particulière ne s'applique à la phase de construction. 	Moyenne à grande	Degré de perturbation : Faible à moyen Intensité : Faible à moyen Étendue : Ponctuelle Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Faible à élevée Importance : Très faible à forte
	Exploitation	La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement lié à la présence des infrastructures et à la circulation, risque de collision. - Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour la phase de construction. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation particulière ne s'applique à la phase d'exploitation. 	Moyenne	Degré de perturbation : Faible Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Faible à élevée Importance : Très faible
	Fermeture	La présence des vestiges du site, la restauration finale, la production et gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement des populations (notamment par la présence des installations), risque de collision. - Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. - Restauration des habitats. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation en plus des mesures R1 à R5 et R8 à R10. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation particulière ne s'applique à la phase de fermeture. 	Moyenne	Degré de perturbation/Bonification : Faible/Faible Intensité : Faible Étendue : Faible Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Faible à élevée Importance : Très faible à faible/faible (+)

Tableau 6. Synthèse des impacts sur le milieu biologique (suite)

Composante affectée	Phase du projet	Principale source d'impact	Description des impacts potentiels	Mesure d'atténuation (ou de bonification) courante et particulière	Valeur environnementale globale	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Mammifères	Construction	L'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'empâtement dans les lacs et cours d'eau, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Perte et fragmentation de l'habitat (changement dans la structure). - Dérangement des populations (notamment par la présence des infrastructures, le bruit, les poussières). - Risque de collision. - Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. 	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - A1, A5, D2, D4 à D6, D9, D11 E1, E10, E11, G2, G3, H1 à H6, L1 à L4, M1 à M8, MD1 à MD5, P1 à P7, R1 à R5, R8 à R10 et T1 à T9. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation particulière ne s'applique à la phase de construction. 	Moyenne	Degré de perturbation : Faible à moyen Intensité : Faible à moyen Étendue : Ponctuelle Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Faible à élevée Importance : Très faible à moyen
	Exploitation	La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement lié à la présence des infrastructures et à la circulation. - Risque de collision. - Modification de l'habitat aquatique. - Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement 	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour la phase de construction. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation particulière ne s'applique à la phase d'exploitation. 	Moyenne	Degré de perturbation : Faible Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Faible à élevée Importance : Très faible à faible
	Fermeture	La présence des vestiges du site, la restauration finale, la production et gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement des populations (notamment par la présence des installations). - Risque de collision. - Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. - Restauration des habitats. 	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation en plus des mesures R1 à R5 et R8 à R10. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation particulière ne s'applique à la phase de fermeture. 	Moyenne	Degré de perturbation : Faible Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Faible à élevée Importance : Très faible/Faible (+)
Caribous forestier et migrateur	Construction	L'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'empâtement dans les lacs et cours d'eau, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Altération de l'habitat (perte, dégradation ou fragmentation). - Perturbations causées par le bruit. - Risque de collisions. - Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. 	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation courante ne s'applique à la phase de construction. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place un système de communication permettant de signaler aux employés et sous-traitants toutes observations ou indices de présence de caribou sur les routes donnant accès au site minier. - Élaborer un module de formation des employés et des sous-traitants afin de les sensibiliser à la précarité des populations de caribou et développer leur aptitude à distinguer d'éventuels indices de présence. - Élaborer et mettre en œuvre un plan d'action en cas de présence d'un caribou à proximité de la mine : <ul style="list-style-type: none"> - Informer les employés de la présence de caribou à proximité des infrastructures de la mine ou sur les routes d'accès à celle-ci, pour augmenter leur niveau de vigilance et limiter les risques de dérangement ou de collision. - Intensifier l'horaire de transport en période journalière et la réduire en période nocturne en raison du risque plus élevé de collision. - Interrompre temporairement une partie des activités de la mine si elle présente un niveau de risque élevé pour les caribous dans le secteur. 	Grande	Degré de perturbation : Faible Intensité : Moyenne Étendue : Locale Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Faible Importance : Moyenne
	Exploitation	La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Altération de l'habitat (perte, dégradation ou fragmentation). - Perturbations causées par le bruit et la lumière. - Risque de collision. - Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. 	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation courante ne s'applique à la phase d'exploitation. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour la phase de construction. 	Grande	Degré de perturbation : Faible Intensité : Moyenne Étendue : Locale Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Faible Importance : Moyenne

Tableau 6. Synthèse des impacts sur le milieu biologique (suite)

Composante affectée	Phase du projet	Principale source d'impact	Description des impacts potentiels	Mesure d'atténuation (ou de bonification) courante et particulière	Valeur environnementale globale	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Caribous forestier et migrateur (suite)	Fermeture	La présence des vestiges du site, la restauration finale, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution progressive du risque de collision, diminution progressive des perturbations (bruit, lumière). - Reconstitution progressive du couvert forestier dans les sites désaffectés après la réalisation des travaux de revégétalisation. - Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. - Restauration des habitats. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation courante ne s'applique à la phase de fermeture. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lors des travaux de restauration, utiliser des espèces résineuses pour éviter le phénomène de colonisation des espèces feuillues (phénomène d'effeuillage). 	Grande	Degré de perturbation/Bonification : Faible/Faible Intensité : Moyenne Étendue : Locale Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Faible Importance : Faible à moyenne/Moyenne (+)
Chiroptères	Construction	L'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'empâtement dans les lacs et cours d'eau, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Perte et fragmentation d'habitat. - Dérangement des populations (notamment par les vibrations, le bruit et la lumière). - Perte ou altération de site d'alimentation. - Dérangement des populations. - Risque de collision. - Risque de déversement accidentel de contaminants dans les milieux aquatiques et humides (sites d'alimentation). 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1, A5, D2, D4 à D6, D9, D11, E1, E10, E11, G2, G3, H1 à H6, L1 à L4, M1 à M8, MD1 à MD5, R1 à R5, R8 à R10 et T1 à T9. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure d'atténuation particulière ne s'applique à la phase de construction. 	Grande	Degré de perturbation : Faible Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Faible à élevé Importance : Faible à moyenne
	Exploitation	La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement des populations (vibrations, bruit et lumière). - Risque de collision. - Risque de déversement accidentel de contaminants dans les milieux aquatiques et humides (sites d'alimentation). 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour la phase de construction. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour la phase de construction. 	Grande	Degré de perturbation : Faible Intensité : Moyenne Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Faible à élevé Importance : Faible à moyenne
	Fermeture	La présence des vestiges du site, la restauration finale, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses.	<ul style="list-style-type: none"> - Abris temporaires ou utilisation pour maternité. - Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures dans l'environnement. - Restauration des habitats. - Utilisation du site (alimentation). - Diminution du dérangement des populations. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation. Une attention particulière sera apportée à la présence éventuelle de chiroptères dans les bâtiments avant leur démantèlement. 	Grande	Degré de perturbation/Bonification : Faible/Faible Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Faible à élevé Importance : Faible à moyenne/Moyenne (+)

s. o. : Sans objet.

Tableau 7. Synthèse des impacts sur le milieu humain

Composante affectée	Phase du projet	Principale source d'impact	Description des impacts potentiels	Mesure d'atténuation (ou de bonification) courante et particulière	Valeur environnementale globale	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Droits et territoire autochtone	Construction	s. o.	s. o.	Mesures d'atténuation courantes : s. o. Mesures d'atténuation particulières : s. o.	s. o.	Degré de perturbation : s. o. Intensité : s. o. Étendue : s. o. Durée : s. o. Probabilité d'occurrence : s. o. Importance : s. o.
	Exploitation	La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses, la main-d'œuvre et les achats.	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la participation des Premières Nations innues concernées à la gestion des ressources du territoire. 	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - D5, D7, E1, E13, ELR1 et ELR2, M3, T1 et T4 et P1. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Opération d'un système de réception, de gestion et de suivi des plaintes permettant à une personne médiatrice d'intervenir, dans les meilleurs délais, auprès des plaignants et ainsi d'appliquer les mesures correctives nécessaires. - Respect des clauses liées à l'emploi et à la formation dans l'ERA signée en 2017 avec ITUM et Matimekush – Lac John. - Poursuite des activités des comités de travail liés à l'emploi, la formation et l'environnement avec les membres d'ITUM mis en place dans le cadre de l'ERA. - Mise en œuvre d'un plan de communication adapté aux besoins et attentes des parties prenantes concernées par le projet couvrant divers contenus tels que les mesures et moyens mis en œuvre pour atténuer les impacts sur l'environnement, les mesures de sécurité, l'avancement et le déroulement des travaux, etc. 	Moyenne	Degré de bonification : Moyen Intensité : Moyenne Étendue : Locale Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Moyenne (+)
	Fermeture	s. o.	s. o.	Mesures d'atténuation courantes : s. o. Mesures d'atténuation particulières : s. o.	s. o.	Degré de perturbation : s. o. Intensité : s. o. Étendue : s. o. Durée : s. o. Probabilité d'occurrence : s. o. Importance : s. o.
Population, économie et emploi	Construction	La main-d'œuvre et les achats.	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien et création d'emplois, retombées économiques chez des fournisseurs de Fermont et de la région de la Côte-Nord et hausse du niveau de scolarité et de l'employabilité des Innus de Uashat mak Mani-Utenam et de Matimekush – Lac John. 	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - ELR1 et ELR2. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Respect des clauses liées à l'emploi et à la formation dans l'ERA signée en 2017 avec ITUM et Matimekush – Lac John. - Collaboration avec le CRÉA de Uashat mak Mani-Utenam afin d'identifier des formations pouvant être offertes dans la communauté en lien avec les besoins en main-d'œuvre de MFQ. - Poursuite des activités des comités de travail liés à l'emploi, la formation et l'environnement avec les membres d'ITUM mis en place dans le cadre de l'ERA. 	Moyenne	Degré de bonification : Moyen Intensité : Moyenne Étendue : Régionale Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Moyenne (+)
	Exploitation	La main-d'œuvre et les achats.	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien et création d'emplois, retombées économiques chez des fournisseurs de Fermont et de la région de la Côte-Nord et hausse du niveau de scolarité et de l'employabilité des Innus de Uashat mak Mani-Utenam et de Matimekush – Lac John. 	Mesures d'atténuation courantes : <ul style="list-style-type: none"> - Les mêmes que pour la phase de construction. Mesures d'atténuation particulières : <ul style="list-style-type: none"> - Respect des clauses liées à l'emploi et à la formation dans l'ERA signée en 2008 et renouvelée en 2017. - Collaboration avec le CRÉA de Uashat mak Mani-Utenam afin d'identifier des formations pouvant être offertes dans la communauté en lien avec les besoins en main-d'œuvre de MFQ. - Poursuite des activités des comités de travail liés à l'emploi, la formation et l'environnement avec les membres d'ITUM mis en place dans le cadre de l'ERA. 	Moyenne	Degré de bonification : Moyenne Intensité : Moyenne Étendue : Régionale Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Forte (+)

Tableau 7. Synthèse des impacts sur le milieu humain (suite)

Composante affectée	Phase du projet	Principale source d'impact	Description des impacts potentiels	Mesure d'atténuation (ou de bonification) courante et particulière	Valeur environnementale globale	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
	Fermeture	La main-d'œuvre et les achats.	<ul style="list-style-type: none"> Maintien d'emplois et de retombées économiques chez des fournisseurs de Fermont et de la région de la Côte-Nord 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> Respect des clauses liées à l'emploi et à la formation dans l'ERA signée en 2017. Poursuite des activités des comités de travail liés à l'emploi, la formation et l'environnement avec les membres d'ITUM mis en place dans le cadre de l'ERA. 	Moyenne	Degré de bonification : Faible Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Faible (+)
Santé et qualité de vie	Construction	L'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'empietement dans les lacs et cours d'eau, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses, la main-d'œuvre et les achats.	<ul style="list-style-type: none"> Risques de détérioration de la cohésion sociale, augmentation de la demande de services sociaux et de santé de Fermont, perception des risques et modification du bien-être psychologique des résidents et villégiateurs du lac Daigle, possibilités de tensions entre travailleurs autochtones et non autochtones et les occasions de rapprochement. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> D5, D7, E1, E13, ELR1 et ELR2, M3, P1, T1 et T4. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> Opération d'un système de réception, de gestion et de suivi des plaintes permettant à une personne médiatrice d'intervenir, dans les meilleurs délais, auprès des plaignants et ainsi d'appliquer les mesures correctives nécessaires. Mise en œuvre d'un plan de communication adapté aux besoins et attentes des parties prenantes concernées par le projet couvrant divers contenus tels que les mesures et moyens mis en œuvre pour atténuer les impacts sur l'environnement, les mesures de sécurité, l'avancement et le déroulement des travaux, etc. Établissement du campement de travailleurs de la construction à distance du noyau urbain de Fermont. Embauche d'agents de liaison communautaires effectuant un rôle de surveillance dans la ville de Fermont. Imposition de règles de vie aux clients des infrastructures d'hébergement de MFQ précisant les politiques de tolérance zéro de la compagnie en ce qui a trait à la consommation d'alcool et de drogue, le harcèlement sexuel et le racisme. Signature d'une entente de services entre MFQ et le Centre multiservices de services sociaux et de santé de Fermont. Poursuite de la sensibilisation des travailleurs à la nécessité de respecter les règles de sécurité routière lors des séances d'accueil. Poursuite des rencontres du comité de suivi afin de discuter et d'établir des solutions aux différentes problématiques liées aux activités de construction et d'opération. Poursuite des activités et des moyens favorisant les échanges entre les travailleurs autochtones et non autochtones, avec comme objectif de promouvoir l'harmonisation des relations interculturelles. Sensibilisation des travailleurs non autochtones (incluant les employés des entrepreneurs) au contexte de vie contemporain des Innus, aux aspects culturels et sociaux et aux pratiques traditionnelles lors des séances d'accueil. Mise en place d'une stratégie adaptée de consultation auprès des résidents et villégiateurs du lac Daigle. Diffusion de l'horaire des travaux de construction et du trafic appréhendé sur la route 389 au MTQ, à la MRC de Caniapiscau et à la ville de Fermont afin de ne pas perturber la circulation sur la route. 	Grande	Degré de perturbation : Faible à moyen Intensité : Moyenne à forte Étendue : Ponctuelle à locale Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Faible à moyenne Importance : Faible à moyenne
	Exploitation	La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la gestion de l'eau, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses, la main-d'œuvre et les achats.	<ul style="list-style-type: none"> Perception des risques et modification du bien-être psychologique des résidents et villégiateurs du lac Daigle et possibilités de tensions entre travailleurs autochtones et non autochtones et les occasions de rapprochement. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les mêmes que pour la phase de construction <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> Opération d'un système de réception, de gestion et de suivi des plaintes permettant à une personne médiatrice d'intervenir, dans les meilleurs délais, auprès des plaignants et ainsi d'appliquer les mesures correctives nécessaires. Mise en œuvre d'un plan de communication adapté aux besoins et attentes des parties prenantes concernées par le projet couvrant divers contenus tels que les mesures et moyens mis en œuvre pour atténuer les impacts sur l'environnement, les mesures de sécurité, l'avancement et le déroulement des travaux, etc. Poursuite de la sensibilisation des travailleurs à la nécessité de respecter les règles de sécurité routière lors des séances d'accueil. 	Grande	Degré de perturbation : Faible à élevé Intensité : Moyenne à forte Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Moyenne Importance : Moyenne à forte

Tableau 7. Synthèse des impacts sur le milieu humain (suite)

Composante affectée	Phase du projet	Principale source d'impact	Description des impacts potentiels	Mesure d'atténuation (ou de bonification) courante et particulière	Valeur environnementale globale	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Santé et qualité de vie (suite)	Exploitation (suite)			<ul style="list-style-type: none"> - Poursuite des rencontres du comité de suivi afin de discuter et d'établir des solutions aux différentes problématiques liées aux activités de construction et d'opération. - Poursuite des activités et des moyens favorisant les échanges entre les travailleurs autochtones et non autochtones, avec comme objectif de promouvoir l'harmonisation des relations interculturelles. - Sensibilisation des travailleurs non autochtones (incluant les employés des entrepreneurs) au contexte de vie contemporain des Innus, aux aspects culturels et sociaux et aux pratiques traditionnelles lors des séances d'accueil. <p>Mise en place d'une stratégie adaptée de consultation auprès des résidents et villégiateurs du lac Daigle.</p>		
	Fermeture	s. o.	s. o.	<p>Mesures d'atténuation courantes : s. o.</p> <p>Mesures d'atténuation particulières : s. o.</p>	s. o.	Degré de perturbation : s. o. Intensité : s. o. Étendue : s. o. Durée : s. o. Probabilité d'occurrence : s. o. Importance : s. o.
Utilisation du territoire et des ressources naturelles	Construction	L'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'empietement dans les lacs et cours d'eau, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses, la main-d'œuvre et les achats.	<ul style="list-style-type: none"> - Déplacement d'un tronçon du sentier de motoneige régional 399 et de quad qui empiète sur le parc à résidus projeté, modification ponctuelle de la pratique de certaines activités de prélèvement faunique, augmentation potentielle de la pression de chasse et de pêche liée à la présence des travailleurs. 	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A5, D5, D7, E1, E13, M3, P1, T1, T4 et T9 et UT1 et UT2. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opération d'un système de réception, de gestion et de suivi des plaintes permettant à une personne médiateuse d'intervenir, dans les meilleurs délais, auprès des plaignants et ainsi d'appliquer les mesures correctives nécessaires. - Mise en œuvre d'un plan de communication adapté aux besoins et attentes des parties prenantes concernées par le projet couvrant divers contenus tels que les mesures et moyens mis en œuvre pour atténuer les impacts sur l'environnement, les mesures de sécurité, l'avancement et le déroulement des travaux, etc. - Poursuite des rencontres du comité de suivi afin de discuter et d'établir des solutions aux différentes problématiques liées aux activités de construction et d'opération. - Mise en place d'une stratégie adaptée de consultation auprès des résidents et villégiateurs du lac Daigle. - Relocalisation d'un tronçon du sentier de motoneige et de quad par MFQ. 	Moyenne	Degré de perturbation : Moyen Intensité : Moyenne Étendue : Locale Durée : Courte à longue Probabilité d'occurrence : Moyenne à élevée Importance : Moyenne
	Exploitation	s. o.	s. o.	<p>Mesures d'atténuation courantes : s. o.</p> <p>Mesures d'atténuation particulières : s. o.</p>	s. o.	Degré de perturbation : s. o. Intensité : s. o. Étendue : s. o. Durée : s. o. Probabilité d'occurrence : s. o. Importance : s. o.
	Fermeture	s. o.	s. o.	<p>Mesures d'atténuation courantes : s. o.</p> <p>Mesures d'atténuation particulières : s. o.</p>	s. o.	Degré de perturbation : s. o. Intensité : s. o. Étendue : s. o. Durée : s. o. Probabilité d'occurrence : s. o. Importance : s. o.

Tableau 7. Synthèse des impacts sur le milieu humain (suite)

Composante affectée	Phase du projet	Principale source d'impact	Description des impacts potentiels	Mesure d'atténuation (ou de bonification) courante et particulière	Valeur environnementale globale	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Utilisation traditionnelle du territoire par les autochtones	Construction	L'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, l'empietement dans les lacs et cours d'eau, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la production et la gestion des matières résiduelles et dangereuses, la main-d'œuvre et les achats.	- Modification potentielle de la fréquentation du territoire par les utilisateurs des communautés innues de la région et augmentation potentielle de la pression de chasse et de pêche liée à la présence des travailleurs.	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A5, D5, D7, E1, E13, M3, P1, T1, T4 et T9 et UT1 et UT2. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opération d'un système de réception, de gestion et de suivi des plaintes permettant à une personne médiatrice d'intervenir, dans les meilleurs délais, auprès des plaignants et ainsi d'appliquer les mesures correctives nécessaires. - Mise en œuvre d'un plan de communication adapté aux besoins et attentes des parties prenantes concernées par le projet couvrant divers contenus tels que les mesures et moyens mis en œuvre pour atténuer les impacts sur l'environnement, les mesures de sécurité, l'avancement et le déroulement des travaux, etc. - Poursuite des rencontres du comité de suivi afin de discuter et d'établir des solutions aux différentes problématiques liées aux activités de construction et d'opération. - Appui aux travaux d'amélioration du chalet communautaire innu du lac Daigle. 	Grande	Degré de perturbation : Faible Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Élevé Importance : Moyenne
	Exploitation	s. o.	s. o.	<p>Mesures d'atténuation courantes : s. o.</p> <p>Mesures d'atténuation particulières : s. o.</p>	s. o.	Degré de perturbation : s. o. Intensité : s. o. Étendue : s. o. Durée : s. o. Probabilité d'occurrence : s. o. Importance : s. o.
	Fermeture	s. o.	s. o.	<p>Mesures d'atténuation courantes : s. o.</p> <p>Mesures d'atténuation particulières : s. o.</p>	s. o.	Degré de perturbation : s. o. Intensité : s. o. Étendue : s. o. Durée : s. o. Probabilité d'occurrence : s. o. Importance : s. o.
Infrastructures et services d'utilité publique	Construction	L'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement, la main-d'œuvre et les achats.	- Risque de perturbation de la circulation sur la route 389.	<p>Mesures d'atténuation courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A3. <p>Mesures d'atténuation particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opération d'un système de réception, de gestion et de suivi des plaintes permettant à une personne médiatrice d'intervenir, dans les meilleurs délais, auprès des plaignants et ainsi d'appliquer les mesures correctives nécessaires. - Diffusion de l'horaire des travaux de construction et du trafic appréhendé sur la route 389 au MTQ, à la MRC de Caniapiscau et à la Ville de Fermont afin de minimiser la perturbation de la circulation sur la route. 	Moyenne	Degré de perturbation : Faible Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Faible Importance : Très faible
	Exploitation	s. o.	s. o.	<p>Mesures d'atténuation courantes : s. o.</p> <p>Mesures d'atténuation particulières : s. o.</p>	s. o.	Degré de perturbation : s. o. Intensité : s. o. Étendue : s. o. Durée : s. o. Probabilité d'occurrence : s. o. Importance : s. o.
	Fermeture	s. o.	s. o.	<p>Mesures d'atténuation courantes : s. o.</p> <p>Mesures d'atténuation particulières : s. o.</p>	s. o.	Degré de perturbation : s. o. Intensité : s. o. Étendue : s. o. Durée : s. o. Probabilité d'occurrence : s. o. Importance : s. o.

Tableau 7. Synthèse des impacts sur le milieu humain (suite)

Composante affectée	Phase du projet	Principale source d'impact	Description des impacts potentiels	Mesure d'atténuation (ou de bonification) courante et particulière	Valeur environnementale globale	Évaluation de l'importance de l'impact résiduel
Patrimoine et archéologie	Construction	L'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, la construction des ouvrages.	- Altération ou destruction d'éventuels vestiges archéologiques ou historiques.	Mesures d'atténuation courantes : - PA1 et PA2. Mesures d'atténuation particulières : - Aucune mesure d'atténuation particulière ne s'applique à la phase de construction.	Grande	Degré de perturbation : Faible Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Faible Importance : Faible
	Exploitation	s. o.	s. o.	Mesures d'atténuation courantes : s. o. Mesures d'atténuation particulières : s. o.	s. o.	Degré de perturbation : s. o. Intensité : s. o. Étendue : s. o. Durée : s. o. Probabilité d'occurrence : s. o. Importance : s. o.
	Fermeture	s. o.	s. o.	Mesures d'atténuation courantes : s. o. Mesures d'atténuation particulières : s. o.	s. o.	Degré de perturbation : s. o. Intensité : s. o. Étendue : s. o. Durée : s. o. Probabilité d'occurrence : s. o. Importance : s. o.
Paysage	Construction	L'organisation du chantier, le décapage et le déboisement, la préparation des surfaces et l'aménagement des accès, la construction des ouvrages, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement.	- Modification des composantes du paysage de lacs et de collines boisées LAC-1 et LAC-2 et des champs visuels associés.	Mesures d'atténuation courantes : - D1 à D11, E1 à E6, E10 à E12, R1 à R3, R5, R10 à R12T2, T3, T6 et T7. Mesures d'atténuation particulières : - Préservation des collines boisées sur la propriété de MFQ non touchées par le projet afin de servir comme écrans naturels. - Préservation du couvert forestier le long de la route 389 et mise en place d'un écran boisé surélevé dans les secteurs dénudés de végétation. - Configuration des haltes à stériles et des parcs à résidus harmonisée dans la mesure du possible avec la topographie naturelle du relief environnant. - Restauration et réhabilitation progressive et en continu des infrastructures minières avec une végétation indigène et représentative du milieu naturel environnant. - Relocalisation du sentier de motoneige (et de quad) régional 399 à l'intérieur d'un paysage naturel attrayant comparable à la situation d'origine et ayant le moins de vues ouvertes sur les infrastructures minières en collaboration avec l'association responsable de l'entretien du sentier.	Moyenne	Degré de perturbation : Faible à moyen Intensité : Faible à moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Faible à moyenne
	Exploitation	La présence et l'exploitation des nouvelles infrastructures, l'utilisation et la circulation de la machinerie et le ravitaillement.	- Modification des composantes du paysage de lacs et de collines boisées LAC-1 et LAC-2 et des champs visuels associés.	Mesures d'atténuation courantes : - Les mêmes que pour la phase de construction. Mesures d'atténuation particulières : - Les mêmes que pour la phase de construction.	Moyenne	Degré de perturbation : Moyen Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Moyenne
	Fermeture	La présence des vestiges du site, la restauration finale.	- Modification des composantes du paysage de lacs et de collines boisées LAC-1 et LAC-2 et des champs visuels associés.	Mesures d'atténuation courantes : - Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation. Mesures d'atténuation particulières : - Les mêmes que pour les phases de construction et d'exploitation.	Moyenne	Degré de bonification : Moyen Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Probabilité d'occurrence : Élevée Importance : Moyenne (+)

s. o. : Sans objet.

10 ÉVALUATION DES IMPACTS CUMULATIFS

L'analyse des effets environnementaux cumulatifs consiste à examiner la combinaison des impacts liés au projet faisant l'objet de l'étude environnementale avec les impacts des projets passés, en cours ou raisonnablement prévisibles.

Les impacts cumulatifs peuvent être définis comme les changements dans l'environnement causés par les multiples interactions des activités humaines et des processus naturels qui s'accumulent dans le temps et l'espace. Les actions humaines comprennent les événements, actions, projets et activités de nature anthropique. Cette définition suggère que tout impact lié à un projet donné puisse interférer, dans le temps ou dans l'espace, avec les impacts d'un autre projet passé, en cours ou à venir et ainsi engendrer des conséquences directes ou indirectes additionnelles sur l'une ou l'autre des composantes de l'environnement.

Ainsi, l'évaluation des impacts cumulatifs considère les effets potentiels suivants :

- Les effets additionnels possibles, pour lesquels l'impact cumulatif total est la somme des effets individuels qui y contribuent.
- Les effets interactifs ou synergiques, pour lesquels l'impact environnemental global est plus ou moins fort que la somme des effets contributifs en raison de possibles réactions entre eux.
- Les activités induites par le projet et leurs effets.

La démarche méthodologique pour l'évaluation des impacts cumulatifs prévoit les grandes étapes suivantes :

- L'identification des composantes valorisées (CV), soit les composantes du milieu valorisées par les populations concernées ou par les spécialistes et susceptibles d'être modifiées ou touchées par le projet.
- La détermination des limites spatiales et temporelles considérées pour chacune de ces CV, ainsi que l'identification des indicateurs utilisés pour les décrire.
- L'identification de projets, d'actions, d'événements, etc. pouvant avoir affecté ces CV, qui les affectent présentement ou qui pourraient les affecter.
- La description de l'état de référence de chaque CV retenue et de leurs tendances historiques.
- L'identification des impacts cumulatifs pour chaque CV retenue.

Dans le contexte du projet, les CV suivantes ont été retenues pour l'analyse des impacts cumulatifs :

- Qualité de l'eau (eaux de surface et souterraine) : cette composante du milieu physique est fortement valorisée en raison de l'importance associée à l'approvisionnement en eau potable provenant des nappes souterraines et à la vie aquatique qu'elle permet de supporter en alimentant les cours et plans d'eau en surface. L'eau est fortement valorisée à l'échelle régionale puisque cette ressource est présente en grande quantité et est de bonne qualité. Cette composante est très valorisée par les membres des communautés innues de Uashat mak Mani-Utenam et de Matimekush – Lac John.
- Air ambiant (poussières) : l'augmentation des surfaces d'entreposage des résidus et stériles s'accompagne d'une augmentation de la prise au vent des particules et poussières susceptibles d'altérer la qualité de l'air. En raison de quelques épisodes par année où des poussières en provenance de certains sites miniers de la région sont observées à Fermont, la qualité de l'air est une CV retenue.

- Milieux humides : les milieux humides possèdent une grande valeur puisqu'ils remplissent de multiples fonctions. Ils jouent notamment un rôle important dans la régulation et la filtration des eaux. Ils servent aussi d'habitat à de nombreuses espèces floristiques et fauniques.
- Ichtyofaune : compte tenu de l'importance associée régionalement à la pêche et en raison de la nature même du projet qui entraîne une perte d'habitats aquatiques, la faune ichtyenne est une composante environnementale fortement valorisée. Dans le cas de ce projet, les espèces retenues sont celles prisées par la population en général, soit notamment l'omble de fontaine et le touladi.
- Espèces à statut particulier : en raison de leur statut, et dans un contexte de milieu nordique, les espèces menacées, en péril ou vulnérables ont été retenues comme CV.
- Utilisation du territoire et des ressources naturelles : le territoire affecté par le projet englobe plusieurs ressources naturelles exploitables (pêche, ressources forestières, ressources minières, etc.) et offre divers aménagements en milieu naturel (sentiers de motoneige, de quad, etc.). L'utilisation du territoire constitue ainsi un enjeu social à considérer dans l'analyse des impacts cumulatifs.
- Santé et qualité de vie : les infrastructures minières de la mine de fer du lac Bloom étant situées à proximité de Fermont et Wabush – Labrador City, la qualité de vie des citoyens et des employés est une CV qui doit être prise en considération dans l'analyse des impacts cumulatifs.
- Population, économie et emploi : MFQ emploie actuellement près de 500¹⁴ travailleurs pour ses activités d'exploitation et embauchera environ 375 travailleurs lors du démarrage du deuxième concentrateur prévu dans quelques années. Le projet présenté permettra d'assurer le maintien des emplois pour la mine. Étant donné qu'il est prévu que la compagnie recrute en priorité les futurs employés parmi les communautés locales et régionales et les communautés autochtones, l'économie et l'emploi représentent une CV importante.

10.1 IMPACTS CUMULATIFS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

QUALITÉ DE L'EAU (EAUX DE SURFACE ET SOUTERRAINE)

En ce qui concerne la qualité des eaux souterraines, il est peu probable que le projet de MFQ entraîne des impacts cumulatifs avec les projets au Labrador compte tenu de leur éloignement. Les infrastructures de la mine de Mont-Wright sont dans un autre bassin versant que celles de la mine du lac Bloom, exception faite de la halde à stériles projetée. Cette dernière sera au nord-est du lac Mogridge, mais toutes les eaux seront gérées dans les installations actuelles de MFQ, dans un tout autre bassin versant.

L'eau souterraine est une CV dont la valeur socioéconomique peut être considérée comme moyenne, considérant que les aquifères sont de piètre qualité, mais qu'il y a néanmoins des puits de surface au lac Daigle. Considérant que les sites d'entreposage sont normés et que tout déversement accidentel de produits contaminants sur des sols est rapidement récupéré, la perturbation est faible, ce qui conduit à une intensité jugée faible. L'étendue géographique est établie comme locale, la durée des impacts longue et la probabilité d'occurrence moyenne. L'impact cumulatif résiduel sur la qualité des eaux souterraines est ainsi jugé **faible**.

Concernant l'eau de surface, les impacts résiduels attendus du projet sur la qualité de l'eau concernent les risques potentiels de déversements et de contamination dans les divers lacs et cours d'eau. Les secteurs affectés sont ceux d'un même bassin versant, ce qui exclut ainsi les infrastructures du Labrador.

Les principaux scénarios susceptibles d'affecter la qualité de l'eau de surface impliquent 1) un bris de digue ou une surverse, 2) un dysfonctionnement du système de traitement ou 3) un bris de matériel (conduite de résidus ou de retour d'eau de procédé). Or, l'historique de plusieurs projets miniers indique que les risques de contamination occasionnels de l'eau sont plausibles. Les sites miniers de Mont-Wright et du lac Bloom ont un

¹⁴ Nombre d'employé en date du 31 décembre 2019.

impact potentiel dans des bassins versants différents. Toutefois, les événements menant à ces possibles contaminations sont d'origine accidentelle ou événementielle, donc peu fréquents. De plus, les suivis et le plan de mesures d'urgence (PMU) (MFQ et AMEM) permettront de limiter les impacts potentiels sur la qualité de l'eau de surface. MFQ travaille aussi de manière continue, depuis la relance des opérations à la mine, à améliorer la sécurité, la surveillance et la gestion des eaux.

L'eau de surface est une CV dont la valeur environnementale peut être considérée comme grande. Puisque les rejets d'eau à l'environnement par l'effluent sont normés, et aussi que les possibles contaminations sont normalement rapidement contrôlées, la perturbation est faible, ce qui conduit à une ampleur (intensité) des impacts jugée moyenne. L'étendue géographique est établie comme locale, la durée des impacts est longue et la probabilité d'occurrence moyenne. L'impact cumulatif résiduel sur la qualité de l'eau de surface est ainsi jugé **moyen**.

AIR AMBIANT (POUSSIÈRES)

Les impacts cumulatifs des projets miniers sont plus prononcés dans les localités de Labrador City, Wabush et Fermont compte tenu de leur proximité. L'émission de particules a été identifiée comme étant le contributeur majeur de la dégradation de la qualité de l'air pour le projet de MFQ et il en est de même pour la minière voisine de Mont-Wright. Bien que quelques mesures d'atténuation puissent être mises en place, l'augmentation des surfaces pour l'entreposage des résidus et stériles miniers offre une plus grande prise au vent et un plus grand nombre de matériaux susceptibles de subir une érosion éolienne. Cependant, les émissions de poussières enregistrées à Fermont demeurent rares. Les autres mines en activité ont aussi vraisemblablement des programmes de suivi de la qualité de l'air et disposent de plans de gestions de poussières.

La qualité de l'air est une CV dont la valeur environnementale peut être considérée comme grande. Les perturbations de la qualité de l'air dans les limites spatiales retenues sont surtout occasionnées par les émissions de poussières en provenance des sites miniers. Ces émissions respectent habituellement les normes en vigueur de par l'application notamment de mesures d'atténuation et de plans de gestion appropriés. Toutefois, il peut survenir à l'occasion des dépassements, mais le suivi et les modifications des opérations au besoin permettent de limiter grandement les impacts. Considérant cet aspect occasionnel et la distance entre les sites émetteurs, la perturbation est faible, ce qui conduit à une ampleur (intensité) des impacts jugée moyenne. L'étendue géographique est établie comme régionale, la durée des impacts est longue et la probabilité d'occurrence moyenne. L'impact cumulatif résiduel sur la qualité de l'air est ainsi jugé **moyen**.

10.2 IMPACTS CUMULATIFS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

MILIEUX HUMIDES

Le projet d'augmentation des surfaces de stockage pour les résidus et stériles miniers de la mine du lac Bloom affectera 73 ha de milieux humides. Les nouvelles installations à la mine de Mont-Wright toucheront 206 ha de milieux humides. Pour les corrections et le nouveau tronçon de la route 389 à proximité de Fermont, 8,5 ha de milieux humides seront touchés. Dans le cadre du projet Kami, près de 572 ha de milieux humides seraient perdus ou altérés si le projet va de l'avant. Finalement, advenant un nouveau projet de chemin de fer, ce dernier affectera également les milieux humides présents dans le corridor projeté.

Les principaux milieux humides impactés par le projet de MFQ sont, par ordre croissant de superficie : les marais, les étangs, les tourbières ombrotropes boisées, les marécages arbustifs, les tourbières ombrotropes ouvertes et les tourbières minérotropes. Ces habitats humides sont présents en grand nombre dans la région de Fermont, voire même dans le domaine bioclimatique dans lequel se retrouve la zone d'étude.

Les milieux humides sont une CV dont la valeur environnementale est grande. Bien que tout projet se doive d'éviter et de minimiser les perturbations sur les milieux humides, des pertes sont souvent occasionnées par les projets d'envergure, comme des projets miniers. Par contre, il existe des programmes de compensation pour pallier en partie les pertes et les milieux humides abondent dans les limites spatiales retenues. Pour ces raisons, la perturbation est jugée faible, ce qui conduit à une ampleur (intensité) des impacts jugée moyenne. L'étendue géographique est établie comme locale, considérant qu'il n'y a pas de liens entre les différents sites perturbés. La durée des impacts est longue et la probabilité d'occurrence est élevée. L'impact cumulatif résiduel sur les milieux humides est ainsi jugé **moyen**.

ICHTYOFaUNE

Dans les limites spatiales choisies (bassins versants au Québec), les espèces prisées (omble de fontaine, touladi et brochet) sont présentes dans plusieurs lacs et cours d'eau. L'état de chaque population varie en fonction des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques propres à chaque lac. Cependant, ces espèces ne sont pas en déclin dans les limites spatiales déterminées pour cette CV.

L'ichtyofaune est une CV dont la valeur environnementale globale est moyenne. Les perturbations sur cette composante sont surtout occasionnées par les perturbations sur la qualité de l'eau et par la perte d'habitats. Les effluents en provenance des industries, mines et villes à l'intérieur des limites spatiales retenues répondent aux normes sur les rejets d'eau et tout déversement accidentel de produit contaminant dans l'habitat du poisson est rapidement contrôlé et il y a réhabilitation du milieu, au besoin. En ce qui a trait à la perte d'habitat pour la faune aquatique, la législation en vigueur oblige à compenser les pertes d'habitat du poisson. Ainsi, la perturbation attendue est moyenne, ce qui conduit à une ampleur (intensité) des impacts jugée moyenne. L'étendue géographique est établie comme locale, la durée des impacts est longue et la probabilité d'occurrence est élevée. L'impact cumulatif résiduel sur la faune aquatique est ainsi jugé **moyen**.

ESPÈCES À STATUT PARTICULIER

La disparition cumulative d'habitats propices pour les espèces à statut particulier en raison du développement minier contribue à la réduction des habitats et des effectifs de population. Les espèces fauniques pourront toutefois, de par leur mobilité, trouver des refuges à proximité vu la présence d'habitats similaires. En effet, pour les espèces mobiles, les différents projets recensés dans les limites spatiales retenues ne peuvent significativement se solder en une dégradation, une altération ou une perte importante d'habitat pouvant causer un déclin de la population déjà fragilisée par des facteurs plus globaux. En ce qui a trait aux espèces floristiques rares, elles sont, quant à elles, habituellement retrouvées dans des habitats spécifiques et les probabilités de les rencontrer dans le secteur des espèces rares sont généralement faibles.

Les espèces à statut sont une CV dont la valeur environnementale est grande. Les perturbations sur cette composante sont surtout occasionnées par la perte d'habitats. Pour les raisons évoquées précédemment, la perturbation attendue est faible, ce qui conduit à une ampleur (intensité) des impacts jugée moyenne. L'étendue géographique est établie comme locale, la durée des impacts est longue et la probabilité d'occurrence est moyenne. L'impact cumulatif résiduel sur les espèces à statut est ainsi jugé **moyen**.

10.3 IMPACTS CUMULATIFS SUR LE MILIEU HUMAIN

UTILISATION DU TERRITOIRE ET DES RESSOURCES NATURELLES

Les impacts cumulatifs sur l'utilisation du territoire et des ressources naturelles sont associés aux changements induits par la combinaison des différentes activités dans les limites spatiales et temporelles retenues (rayon de 30 km autour du site de MFQ et entre 1970 et 2045).

Notons tout d'abord qu'il n'y a aucune superposition d'empreintes entre chaque projet. Le projet de MFQ sera en très grande partie réalisé à l'intérieur des limites de son bail minier. Par conséquent, les impacts négatifs du projet seront confinés et restreints. L'accès au territoire aux fins de villégiature, de chasse ou de pêche ou pour tout autre type d'activités n'est plus possible depuis l'acquisition du bail minier et la construction des infrastructures minières. Aucune autre activité minière n'est projetée par MFQ en dehors de sa propriété.

L'utilisation du territoire est une CV dont la valeur socioéconomique est grande. Les perturbations sur cette composante sont surtout occasionnées par les diverses actions et occupations du territoire à l'intérieur des limites spatiales, notamment par les compagnies minières. Pour les raisons évoquées précédemment, et l'éloignement entre chaque projet dans les limites spatiales retenues, la perturbation attendue est faible, ce qui conduit à une ampleur (intensité) des impacts jugée moyenne. L'étendue géographique est établie comme locale, la durée des impacts est longue et la probabilité d'occurrence est moyenne. L'impact cumulatif résiduel sur l'utilisation du territoire est ainsi jugé moyen.

SANTÉ ET QUALITÉ DE VIE

Alors que l'aménagement d'infrastructures municipales et l'urbanisation ont tendance à améliorer la qualité de vie, les projets miniers qui se développent autour de Fermont tendent, dans une certaine mesure, à la dégrader (bruit, poussières, etc.).

La mine de Mont-Wright est la plus ancienne et fait depuis longtemps partie du paysage industriel de Fermont. La mine de fer du lac Bloom a, quant à elle, été construite dans un contexte de boom économique lié à la forte demande en fer après une période de creux, ce qui a redynamisé la ville de Fermont. Par contre, le projet Kami a connu un accueil très mitigé de la part des populations de Fermont et Labrador City, qui craignent pour leur qualité de vie. Ce projet minier serait plus près de Fermont que les mines de MFQ ou d'AMEM. Un groupe communautaire de contestation avait été créé en 2012, « Le mouvement citoyen de Fermont », afin de protester contre la réalisation du projet Kami qui est situé aussi près des villes.

La qualité de vie est une CV dont la valeur socioéconomique est grande. Les perturbations sur cette composante sont surtout occasionnées par les activités qui se font sur de longues périodes et occasionnent potentiellement diverses perturbations (bruit, poussières, aspect visuel), telles que les mines à ciel ouvert. Bien que les mines soient soumises à des normes concernant le bruit et les poussières, des dépassements occasionnels peuvent survenir pour de courtes périodes si des mesures d'atténuation efficaces ne sont pas mises en application. Outre le projet minier Kami (Labrador), les sites miniers sont relativement loin des villes et les monticules créés font partie du paysage industriel à l'intérieur des limites spatiales retenues. La perturbation attendue est ainsi faible à Fermont, ce qui conduit à une ampleur (intensité) des impacts jugée moyenne. L'étendue géographique est établie comme locale et la durée des impacts est longue et la probabilité d'occurrence est moyenne. L'impact cumulatif résiduel sur la qualité de vie est ainsi jugé **moyen**. Quant aux chalets du lac Daigle qui seront à proximité de la halde Sud, les impacts appréhendés seront localisés et ont été traités au niveau des poussières (section 6.2), du sonore (section 6.4) et de la qualité de vie (section 8.5).

POPULATION, ÉCONOMIE ET EMPLOI

MFQ emploie actuellement près de 500¹⁵ travailleurs permanents pour ses activités d'exploitation et embauchera environ 375 travailleurs additionnels lors du démarrage du deuxième concentrateur. Le projet présenté permettra d'assurer le maintien des 875 emplois prévus pour la mine.

¹⁵ Nombre d'employé en date du 31 décembre 2019.

L'économie et l'emploi sont des CV dont la valeur socioéconomique est moyenne. Les perturbations ou bonifications sur cette composante sont surtout occasionnées par les emplois disponibles et les retombées économiques pour les villes. Avec la perspective de nouveaux projets de développement au Québec (agrandissement de la mine de Mont-Wright et développement industriel et commercial de Fermont) et au Labrador (expansion de projets miniers, projet minier de Kami), la bonification attendue est moyenne, ce qui conduit à une intensité des impacts jugée moyenne (+). L'étendue géographique est établie comme locale et la durée des impacts est de moyenne à longue. La probabilité d'occurrence est moyenne. L'impact cumulatif résiduel sur la population, l'économie et l'emploi est ainsi jugé positif avec une valeur **moyenne (+)**.

11 PROPOSITIONS DE COMPENSATION

La nature du territoire à l'étude et les contraintes imposées par les milieux naturel et humain font en sorte qu'il est impossible d'éviter un empiètement des infrastructures minières sur les milieux humides ou encore un ou plusieurs cours et plans d'eau naturels abritant des populations de poissons. Afin de compenser ces pertes d'habitat du poisson et de milieux humides, MFQ doit élaborer et mettre en œuvre des plans de compensation approuvés par le MELCC, le MFFP et le MPO.

11.1 HABITAT DU POISSON

L'élaboration du plan de compensation pour les pertes d'habitats du poisson s'appuie sur une démarche innovante en termes de partenariat autochtone. En effet, la Nation innue de Matimekush – Lac John (NIMLJ) a été impliquée dès le début des travaux pour la sélection des sites de compensation potentiels.

La Première Nation des Innus Essipit et la Nation ITUM ont également été consultées dans la recherche des pistes de compensation. Cette démarche visait à recueillir leur opinion sur les pistes de compensation puis à ajuster l'approche, le cas échéant.

Parmi l'ensemble des sites évalués, cinq projets, comprenant 17 sites, ont été retenus et intégrés dans le plan de compensation (tableau 8). Tous les projets sont localisés dans la région de la Côte-Nord. La sélection de plusieurs projets (et comportant plusieurs sites) permet de diversifier les actions et de varier les types de mesures de compensation comme il est défini dans la *Politique d'investissement en matière de productivité des pêches* du MPO. Il est important de mentionner que le choix des projets retenus s'est également basé sur les *Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques* du MFFP. Ce document vient préciser l'approche à préconiser pour la compensation d'habitat faunique en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune.

Tableau 8. Projets proposés en guise de compensation de l'habitat du poisson

Localisation	Projet proposé	Type de projet	Espèce visée
Fermont, Côte-Nord	Aménagements multispécifiques dans le réseau hydrographique compris entre le lac Daviault et le lac Carheil	Restauration d'habitats dégradés et aménagement d'habitats	Omble de fontaine, touladi, grand corégone
Schefferville, Côte-Nord	Réfection de ponceaux infranchissables dans la région de Schefferville	Amélioration de la franchissabilité d'un obstacle naturel ou artificiel Restauration d'habitats dégradés et aménagement d'habitats	Omble de fontaine, touladi, omble chevalier
TNO Rivière-aux-Outardes près de Baie-Comeau, Côte-Nord	Rehaussement du lac à la Loutre et installation d'une passe migratoire	Réfection de barrage et rehaussement du niveau d'eau Amélioration de la franchissabilité d'un obstacle naturel ou artificiel	Omble de fontaine
TNO Lac-Jérôme près de Natashquan, Côte-Nord	Amélioration de la montaison du saumon atlantique sur la rivière Nabisipi	Amélioration de la franchissabilité d'un obstacle naturel ou artificiel	Saumon atlantique
Baie Saint-François, Pierreville, Centre-du-Québec	Restauration de l'accessibilité à la frayère	Amélioration de la franchissabilité d'un obstacle naturel ou artificiel Restauration d'habitats dégradés et aménagement d'habitats	Multiespèces, principalement perchaude

Lors de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact, le MFFP a confirmé que les projets de construction de nouveaux barrages comme aménagements fauniques avec retenue d'eau ne peuvent être reconnus à titre de projets compensatoires. Ainsi, le projet proposé d'aménagement d'un nouveau barrage au lac Ellen afin de rehausser le niveau du lac ne peut être reconnu comme mesure de compensation pour la perte d'habitat du poisson occasionnée par la réalisation du projet au lac Bloom. Dans ce contexte, une nouvelle piste de projet compensatoire a été déposée le 6 décembre 2019 pour une préanalyse de recevabilité, soit « Proposition d'un projet de compensation dans la baie Saint-François au lac Saint-Pierre ».

Le programme de compensation proposé afin de contrebalancer les pertes d'habitat du poisson associées au projet prévoit des aménagements variés afin de faire bénéficier plusieurs espèces de poissons valorisées à l'échelle locale et régionale. Les projets visent principalement l'omble de fontaine, une espèce prisée par les pêcheurs sportifs et exploitée par les communautés autochtones. De plus, les projets proposés dans le secteur de Fermont visent également une amélioration d'habitats pour d'autres espèces d'intérêt tels que le touladi, le grand corégone et le grand brochet; ces deux derniers étant présents dans certains lacs touchés par le projet d'expansion de la mine de fer du lac Bloom. Les aménagements proposés favoriseront aussi certaines espèces de poissons-fourrages, comme le ménomini rond, les meuniers et le naseux des rapides qui sont des proies importantes pour les poissons exploités. À ces projets, il faut ajouter le projet de la rivière Nabisipi qui vise à favoriser la montaison du saumon atlantique, une espèce à statut précaire de renommée mondiale ainsi que le projet à la Baie-Saint-François pour l'amélioration de la reproduction de la perchaude une espèce recherchée commercialement.

Les fonctions écologiques des aménagements ont été considérées pour évaluer les bénéfices apportés aux écosystèmes. Plusieurs interventions visent à augmenter la connectivité entre les habitats, un mécanisme responsable de la régulation de l'abondance entre les populations et au maintien de leur diversité génétique. Le plan de compensation propose également plusieurs actions qui ont pour but d'augmenter la qualité des habitats pouvant se répercuter tant au niveau des populations de poissons que de leurs ressources essentielles (herbier, proie). La promotion de la biodiversité est aussi un aspect structurant pour plusieurs projets. Autant que possible, les aménagements ont été conçus pour favoriser leur utilisation par plusieurs espèces de poissons, mais aussi par la faune aviaire et les amphibiens par exemple. La grande diversité des projets contribue également à soutenir la biodiversité. Au-delà des gains en superficie, le plan de compensation a pour objectif principal de veiller au bon fonctionnement des écosystèmes sélectionnés.

La réalisation de l'ensemble de ces projets permettra d'atteindre les objectifs visés au niveau de la compensation de l'habitat du poisson. En effet, la diversité des actions prévues favorisera la répartition des gains d'habitat principalement à travers la région de la Côte-Nord et aussi au Centre-du-Québec ainsi que l'implication de différents intervenants locaux œuvrant dans le domaine faunique. La mise en œuvre des projets proposés représente un investissement de plusieurs millions de dollars, dont une importante proportion sera accordée aux diverses organisations locales et aux communautés autochtones pour soutenir leur participation dans toutes les étapes, de la conception jusqu'à la réalisation des suivis. Ce programme de compensation exprime la volonté et l'engagement de MFQ en matière de protection de l'environnement et de la biodiversité.

11.2 MILIEUX HUMIDES

Le projet affectera plusieurs milieux humides, qui sont principalement associés au réseau hydrographique dans le secteur du projet. Mentionnons que le règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques ne s'applique pas dans la zone du projet. Par contre, le gouvernement du Québec exigera des compensations sous la forme de projets (restauration et création) via la Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques. D'entrée de jeu il importe de spécifier que les pertes de milieux hydriques (lacs et cours d'eau) sont compensées par les projets portant sur l'habitat du poisson.

Quelques pistes de compensation ont été présentées dans l'étude d'impact. Par la suite, la principale piste de compensation qui a été analysée concerne la restauration de bancs d'emprunt. De nombreux sites sont présents dans la région de Fermont, principalement le long de la route 389. Dans la région du projet du lac Bloom, outre les mines et les territoires habités, ce sont les principales perturbations du milieu naturel, ce qui en fait des sites de restauration potentiels.

La recherche des sites potentiels pour la restauration s'est concentrée dans la région de Fermont, à partir de photographies aériennes provenant du SIGÉOM (Système d'information géominière du Québec), de Google Earth et sur le site GESTIM (Gestion des titres miniers) du MERN. Cette recherche a permis d'identifier cinq sites de compensation potentiels. Tous les sites sont situés sur le territoire de la MRC de Caniapiscau, dans des zones d'affectation de conservation ou minière.

Le concept d'aménagement compensatoire proposé consiste à créer des mosaïques de milieux humides et de milieux terrestres qui formeront des complexes au sein des milieux naturels adjacents. La conception des milieux humides a pris en compte la maximisation des zones de marais-marécages et d'eau peu profonde, une mesure qui augmente la capacité de rétention en eau des sites et la régularisation des niveaux d'eau. À plus long terme, l'accumulation de matière organique dans les milieux humides et terrestres favorisera également la rétention d'eau sur les sites. L'établissement d'un couvert végétal sur l'ensemble des sites améliorera la qualité de l'eau par la filtration des eaux de ruissellement et la stabilisation des berges. La végétalisation, la configuration des eaux peu profondes (étangs) et l'aménagement spécifique à chaque site créeront des conditions favorables à l'utilisation des sites par la faune et autres espèces. La croissance des plants qui seront introduits dans les milieux humides et terrestres entraînera la séquestration du carbone. À plus long terme, les espèces arbustives et arborescentes auront, une fois arrivées à maturité, un effet non négligeable sur le microclimat des deux sites qui deviendra plus tempéré. L'ombre et la fraîcheur que procurent les arbres et les arbustes contribueront également à limiter la hausse de la température de l'eau dans les étangs.

En raison du peu de perturbations sur le territoire et de l'omniprésence des milieux humides, les options de compensation pour la perte de milieux humides sont limitées. Les cinq bancs d'emprunt proposés sont une avenue de création de milieux humides qui compensera pour une partie des fonctions écologiques perdues. Il s'agit de sites perturbés, dominés par les surfaces dénudées de végétation. Dans leur état actuel, il est difficile de leur attribuer des fonctions écologiques. Les mesures proposées dans ce projet de compensation auront pour effet de leur permettre d'assumer des fonctions écologiques, notamment en termes d'hydrologie et d'amélioration de la qualité de l'eau.

12 GESTION DES RISQUES D'ACCIDENT

L'analyse des risques d'accidents technologiques majeurs liés au projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers à la mine de fer du lac Bloom a pour but d'identifier les accidents susceptibles de se produire et d'en évaluer les conséquences possibles pour la population et l'environnement. Elle sert également à élaborer des mesures de protection spécifiques afin de prévenir ces accidents potentiels ou de réduire leurs fréquences et conséquences.

Les premières étapes consistent à déterminer les éléments sensibles du milieu et les dangers externes ainsi qu'à établir un historique des accidents survenus dans le passé dans des industries minières. Les dangers reliés aux activités, infrastructures ou équipements sont identifiés, ce qui conduit au développement de scénarios d'accident liés aux risques. Si les scénarios d'accidents évalués peuvent affecter la population, une évaluation additionnelle est alors effectuée quant aux risques individuels. Enfin, les mesures de sécurité à mettre en place sont déterminées afin d'éliminer ou de réduire les risques d'accident et un plan de gestion des risques est établi, incluant un PMU, en vue de gérer les risques résiduels qui ne peuvent être éliminés.

Rappelons que les risques en santé, sécurité et environnement sont évalués tant au niveau de la planification que de l'exécution des activités de construction et les impacts anticipés sont pris en compte. Des procédures, programmes et mesures sont établis pour encadrer la gestion de l'eau, la gestion des émissions atmosphériques et du bruit ainsi que la gestion des matières résiduelles.

12.1 IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS SENSIBLES DU MILIEU

Les éléments sensibles du milieu devant être considérés dans le contexte d'une évaluation des risques technologiques sont ceux qui pourraient être touchés par un accident majeur. Il s'agit principalement de la population locale, des lieux et édifices publics, des infrastructures, des industries et des éléments environnementaux sensibles ou protégés à proximité des nouvelles infrastructures du projet.

Milieu aquatique : Le nouveau parc à résidus HPA-Nord et ses bassins G et H seront situés à l'emplacement de lacs (H, E, E2, E3, F2, F et G ») et plusieurs plans d'eau se retrouvent à proximité. Une prise d'eau servant à l'alimentation du système de protection des incendies est installée dans le lac de la Confusion. Une autre a été aménagée dans le lac Bloom pour desservir les installations sanitaires et les bouilloires du concentrateur. La nouvelle halde Sud et son bassin seront, quant à eux, situés à l'emplacement du lac K et plusieurs plans d'eau se retrouvent à proximité. Une prise d'eau est installée dans le barrage du lac Mogridge, au niveau de la route 389, et sert à alimenter le site minier de Mont-Wright en eau potable et en eau fraîche pour le concentrateur.

Milieu bâti : Le milieu bâti à proximité du site du projet se compose essentiellement des infrastructures minières de MFQ ainsi que de chalets situés le long du lac Daigle.

Activités récrétouristiques : Des zones de chasse, de pêche et de piégeage ont été identifiées au nord des installations de la mine du lac Bloom, au sud des lacs Boulder, Lawrence et Cherny, mais aussi près des lacs Daigle, Tupper, Moiré, Mogridge, Daviault et Perchard. De plus, le Club de motoneige Les Lagopèdes de Fermont opère un réseau de sentiers balisés de plus de 200 km. Le sentier de quad/motoneige longe actuellement la limite est du site de MFQ et la limite entre Québec et Terre-Neuve-et-Labrador et emprunte le terrain au nord du parc à résidus actuel de MFQ. Ultimement, ce sentier sera relocalisé. Un autre sentier de

motoneige emprunte la partie sud du lac Daigle. Deux réseaux de sentiers pédestres sont également présents aux monts Severson, au sud du lac Daigle et au mont Daviault situés au sud du périmètre urbain de Fermont.

12.2 IDENTIFICATION DES DANGERS

RÉSILIENCE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les tendances climatiques pour un horizon à moyen terme ont été analysées en fonction de deux scénarios d'émissions de GES. En ce qui concerne les indicateurs de température, un réchauffement annuel moyen est projeté entre +1,7 et +2 °C sur le moyen terme, tous scénarios confondus. Cette augmentation générale des températures entraînera un allongement de la saison estivale d'environ 14 à 18 jours en moyenne. Les précipitations annuelles augmenteront de 70 à 80 mm (environ 8 à 10 %) et suivront des régimes de précipitations de plus en plus variables. Le cumul journalier de précipitations arrivant une seule fois pendant la durée de vie du projet (*i.e.* 20 ans) sera 35 % plus intense à moyen terme que dans le passé récent. Il en va de même pour le plus gros cumul journalier de précipitations arrivant une fois au cours d'un siècle.

Les résultats suggèrent que les risques sont déjà significativement réduits par les mesures intégrées dans la conception et l'exploitation du projet. Les risques les plus importants nécessitant des contrôles et mesures d'atténuation et d'adaptation sont les feux de forêt (infrastructure et risques pour la santé et la sécurité), les canicules (risques pour la santé et la sécurité) et les précipitations extrêmes (santé et sécurité). À long terme, les risques causés par la sécheresse des sols et les canicules sont réduits par un design optimal des digues, des bassins, des déversoirs et des évacuateurs, ainsi que par une faible toxicité des rejets résidus et stériles miniers.

Des risques positifs sont tout de même à noter comme une saison d'opérations estivale plus longue, une économie d'énergie liée au réchauffement hivernal et l'accélération de la végétalisation naturelle lors de la restauration du site.

IDENTIFICATION DES DANGERS EXTERNES

Les dangers externes sont des événements d'origine naturelle ou anthropique, qui peuvent affecter le bon fonctionnement ou l'intégrité des infrastructures du projet.

Séisme : L'est du Canada est situé dans une région continentale stable de la plaque de l'Amérique du Nord, entraînant par conséquent une activité sismique relativement faible. Sur la carte simplifiée de l'aléa sismique du Québec de RNCAN, Fermont fait partie de la zone 1 (très faible risque) sur une échelle de 5. Le risque qu'un séisme engendre des conséquences majeures, dans le secteur du site du projet, est considéré comme faible.

Précipitations et inondations : Les précipitations annuelles pourraient augmenter de 70 à 80 mm (environ 8 à 10 %) dans le secteur du site à l'étude au cours des 10 prochaines années. Les risques d'inondation seront donc plus importants qu'actuellement, au cours de la durée de vie de la mine. La mine est située en tête de bassins versants, diminuant ainsi grandement l'impact de fortes précipitations. Le schéma d'aménagement révisé de la MRC de Caniapiscau n'identifie aucune zone présentant des risques d'inondation dans le secteur du projet.

Dans le cadre de la conception des ouvrages de gestion de l'eau, les majorations suivantes ont été considérées : majoration des pluies de récurrence 100 ans et 1 000 ans par un facteur de 18 %, majoration de la fonte des neiges 100 ans par un facteur de 8 % et majoration des précipitations totales annuelles de 8,7 %.

Instabilité du terrain : Par la présence fréquente du roc et de la nature des dépôts granulaires présents dans le secteur du projet, des mouvements de terrain sont peu susceptibles d'être provoqués et les pentes ne sont pas assez abruptes pour favoriser des glissements pelliculaires. Au niveau des cours d'eau, peu de signes d'érosion ont été notés lors des travaux de terrain. Les berges observées sont généralement peu encaissées et la végétation contribue à maintenir la cohésion des sols.

Conditions météorologiques exceptionnelles : Des conditions météorologiques exceptionnelles peuvent se manifester en été par des pluies abondantes, de la grêle et des vents violents. En hiver, ces conditions peuvent prendre la forme de chutes de neige abondantes, de vents violents ou de verglas. Tous ces phénomènes sont causés par des conditions particulières associées à des gradients de température et d'humidité entre différentes masses d'air. La conception a intégré différentes majorations liées aux changements climatiques prévisibles.

Feux de forêt : Étant donné les hausses des températures annuelles moyennes, des températures annuelles maximales en été et du nombre de jours annuels très chauds engendrés par les changements climatiques, la probabilité d'occurrence des feux de forêt sera en augmentation dans les années à venir. Le risque de feux de forêt est donc considéré comme moyen.

Transport aérien : L'aéroport de Wabush dessert Fermont et ses environs. De plus, Fermont possède un héliport qui répond aux besoins des entreprises de services, des pourvoyeurs et des intervenants privés. L'héliport, exploité par la compagnie Héli Fermont, est situé au nord-ouest du périmètre urbanisé. Finalement, le transport commercial ou personnel par hydravion à partir du lac Daigle permet l'accès à des zones reculées de chasse et de pêche. L'aéroport de Wabush est situé à plus de 30 km du site du projet. Ce dernier est, par conséquent, situé à l'extérieur des zones de manœuvre d'atterrissement et de décollage de tout aérodrome. La probabilité d'un écrasement d'avion à un endroit précis, comme le site minier, est jugée très faible. Le risque d'écrasement d'un hydravion décollant du lac Daigle reste cependant un risque jugé faible.

Transport ferroviaire : Deux lignes de chemin de fer relient Fermont et les environs aux villes de Port-Cartier et de Sept-Îles. La voie ferrée d'AMEM relie la municipalité de Port-Cartier au site minier de Mont-Wright, située au sud du site du projet. Celle de QNS&L est exploitée par IOC dans le tronçon qui relie Labrador City et Wabush à Sept-Îles et par la Tshiuetin Rail Transportation Inc. d'Emeril Junction (Terre-Neuve-et-Labrador) à Schefferville (Québec). MFQ a également aménagé un tronçon allant de ses installations minières du lac Bloom à la voie ferrée de QNS&L avec laquelle elle a conclu un accord pour transporter son minerai de fer de Labrador City à Sept-Îles. Depuis l'installation de ces lignes de chemin de fer, un risque de déraillement et donc déversement des produits/matériaux transportés existe sur les terrains situés à proximité. Il est à noter que le tronçon de MFQ ainsi que la ligne de QNS&L ne transportent que du concentré de fer, lequel est un solide facilement récupérable. De plus, ce risque est existant et est indépendant du projet actuel puisque les impacts analysés ne concernent pas les infrastructures actuelles.

Transport d'énergie : Le poste électrique Normand, localisé près de la mine d'AMEM, alimente le complexe de Mont-Wright – Fermont, la mine de Fire Lake et la mine du lac Bloom. L'énergie électrique est transportée à l'aide d'une ligne à 315 kV d'Hydro-Québec. Le projet d'expansion autorisé de la mine du lac Bloom a impliqué, en 2012, la construction d'un poste de transformation d'énergie électrique 315-34,5 kV et l'installation d'une ligne de transport à 34,5 kV pour l'alimentation des nouveaux équipements. Le nouveau poste du lac Bloom est localisé à environ 15 km à l'ouest de Fermont le long de la route 389, entre les lacs Mogridge et Daigle, directement au sud de la nouvelle halde Sud. À proximité, une ligne biterne à 34,5 kV d'Hydro-Québec qui alimentait initialement la mine du lac Bloom a été maintenue en service afin de sécuriser le réseau électrique. L'atteinte d'une de ces infrastructures entraînerait des coupures d'électricité majeures.

Industrie minière : MFQ possède un bail minier sur une superficie de 68,5 km² et 53 titres miniers (claims). AMEM est également détenteur de titres miniers (claims) ainsi que 12 autres compagnies ou particuliers, dans les environs du site du projet. De plus, les installations de Mont-Wright d'AMEM sont situées au sud-ouest du site du lac Bloom, à l'ouest du lac Mogridge. Un incident majeur survenant sur le site de MFQ (secteur au sud de la mine) aurait, par conséquent, potentiellement des impacts sur les activités d'AMEM.

IDENTIFICATION DES DANGERS LIÉS AUX ACTIVITÉS SUR LE SITE

Les principaux dangers occasionnés par les activités liées aux nouvelles infrastructures du projet sont associés aux activités suivantes : utilisation de la machinerie et transport de produits pétroliers, opération d'une UTE et entreposage de résidus et stériles miniers dans de nouvelles installations.

12.3 RISQUES D'ACCIDENT POTENTIELS

L'identification des dangers externes et liés aux activités associées à l'entreposage de résidus et de stériles sur le site minier, ainsi que l'historique des accidents miniers survenus à travers le monde, ont mené au développement des principaux scénarios d'accident potentiels. Pour chaque scénario, des causes sont identifiées et des mesures préventives et de contrôle sont présentées. Les conséquences possibles, pour chacun de ces scénarios, sont également décrites.

12.3.1 DÉVERSEMENT DE PRODUITS PÉTROLIERS

Les facteurs susceptibles de causer un déversement accidentel de produits pétroliers sont :

- un accident lors du transport d'un produit pétrolier par camion sur le site;
- une collision causant le bris d'un réservoir de carburant (véhicule, machinerie ou autre);
- une fuite au niveau d'une valve ou d'un raccordement;
- un bris de la machinerie;
- une erreur humaine.

Des mesures de prévention et d'atténuation, actuellement mises en place afin de réduire les risques de déversement de produits pétroliers, seront poursuivies lors de la réalisation du présent projet. Ces mesures ont notamment trait au transport, aux inspections des équipements, la manutention des produits, la formation du personnel, la disponibilité d'équipements d'intervention et l'établissement d'une procédure dans le Plan de mesures d'urgence.

Un déversement accidentel de produits pétroliers, s'il se produit, pourrait s'écouler sur le sol par gravité et atteindre une dépression ou un cours d'eau, ainsi que saturer les sols en contaminants au droit du déversement. L'impact d'un éventuel déversement sera, entre autres, fonction du volume de contaminants déversés. Ce type de déversement, étant donné les quantités en jeu, ainsi que les mesures de contrôle en place (présence de trousse de déversement et moyens de confinement) sera confiné au lieu de l'incident.

Le milieu affecté serait principalement le sol. Dans le pire des cas, le déversement pourrait atteindre un milieu humide ou un plan ou cours d'eau, dépendamment du lieu du déversement. Une attention particulière sera apportée en cas de déversement pouvant atteindre les lacs de la Confusion, Bloom ou Mogridge, de par la présence de prises d'eau.

12.3.2 REJET NON AUTORISÉ À L'ENVIRONNEMENT

Advenant une situation exceptionnelle, l'UTE pourrait entraîner le rejet accidentel d'un effluent non traité à l'environnement. Ce rejet non autorisé pourrait être dû à une erreur d'opération, une erreur humaine ou un bris mécanique.

Des mesures de prévention et d'atténuation sont actuellement mises en place afin de réduire les risques de rejet non autorisé à l'effluent et seront poursuivies lors de la réalisation du présent projet. Outre la conception (capacité de stockage dans le bassin d'accumulation), l'efficacité du traitement est vérifiée par la réalisation d'analyses périodiques.

Un rejet sans traitement ou avec un traitement partiel des eaux de la mine pourrait potentiellement charger les eaux du lac Mazaré en certains contaminants, dépendamment du contenu des eaux rejetées. Le déversement s'étendrait vers l'ouest pour atteindre le lac D et ultimement le lac Boulder. Le déversement pourrait ainsi avoir des répercussions sur des espèces fauniques ou floristiques dans un secteur s'étendant à l'extérieur du

site. Cependant, compte tenu du fait que les eaux de contact ou de procédé du site minier du lac Bloom sont non toxiques et ne contiennent habituellement que de faible quantité de fer et de MES, ces répercussions seraient donc limitées, voire nulle.

12.3.3 BRIS D'UNE DIGUE DE RÉTENTION

Les causes les plus fréquentes concernant le bris ou les fuites au niveau d'une digue sont :

- une mauvaise conception;
- une lacune au niveau de l'inspection des ouvrages;
- une crue exceptionnelle ou un séisme de force majeure (catastrophe naturelle).

Des analyses de stabilité qui ont été réalisées en utilisant notamment la portance du sol, les paramètres de force et la retenue d'eau à l'arrière des digues. De plus, la conception des digues prend en compte l'impact des changements climatiques, dans les calculs hydrologiques, soit l'augmentation des précipitations extrêmes (majoration de 18 %). Les nouvelles digues construites dans le cadre du projet d'expansion auront une revanche (distance entre la crête et le noyau étanche) minimale de 1,5 m (voir chapitre 3).

Un programme de surveillance visant à déceler les signes avant-coureurs de défaillances ou les écarts de performance sera mis en place. Le suivi de l'intégrité des digues contigües aux parcs à résidus et haldes à stériles sera basé sur la réalisation systématique d'inspections visuelles tout au long de l'année. Cinq types d'inspection seront périodiquement effectués, soit :

- des inspections hebdomadaires;
- des inspections spécifiques (à la suite des anomalies observées);
- des inspections détaillées (mensuelles);
- des inspections statutaires (réalisées par un spécialiste en géotechnique) selon la classification de l'ouvrage (article 42 du Règlement sur la sécurité des barrages);
- une inspection annuelle.

Lors des inspections spécifiques, détaillées et annuelles réalisées, la personne responsable effectuera des relevés de l'instrumentation permettant de mesurer la performance des structures. En cas de crue printanière importante, d'une pluie exceptionnelle ou d'un séisme, constituant des événements inhabituels, il est prévu de faire une inspection spécifique supplémentaire. De plus, un système de lecture de données est en place pour les digues existantes et sera mis en place pour les nouvelles digues, permettant la lecture en continu et non seulement lors des inspections.

Chaque nouvelle digue sera équipée d'un déversoir d'urgence, conçu de façon à pouvoir évacuer sans risque toute l'eau en excès contenue dans le cas extrême calculé pour une inondation modélisée. Si le niveau de l'eau atteint celui de l'inondation modélisée, l'eau en surplus sera évacuée par les déversoirs d'urgence. Cette mesure a pour but d'éviter l'érosion des digues et un bris majeur. Une attention particulière sera mise en place lors de la fonte des neiges afin d'éliminer les embâcles potentiels formés par l'accumulation de glace.

Une procédure d'intervention en cas de rupture de digue ou de barrage a été élaborée par MFQ. Elle indique les rôles et responsabilités des personnes suivantes : témoin, superviseur, responsable de la guérise, coordonnateur environnement, ingénieur du parc à résidus et coordonnateur du PMU. Finalement, une simulation d'une rupture de digue ou de barrage est prévue d'être réalisée aux cinq ans par l'équipe du PMU.

Selon la Loi sur la sécurité des barrages, tout barrage à forte contenance doit faire l'objet d'un classement en fonction des risques qu'il présente pour les personnes et les biens (article 14). Les nouvelles digues ont, par

conséquent, été classifiées comme suit : Classe C : digues G et Sud et Classe D : digues H, de fermeture Nord et A.

Les classifications de chacune des digues à l'étude ont été établies, en conformité avec la méthodologie de l'Association canadienne des barrages et la Loi sur la sécurité des barrages et son Règlement sur la sécurité des barrages. Cela a été fait en utilisant les caractéristiques des ruptures crédibles (distance de portée en aval de l'onde de rupture, volume de résidus libérés) établis en utilisant des méthodes empiriquement dérivées. En utilisant ces informations et un inventaire des composantes directement en aval de chaque digue, l'ampleur des conséquences d'une rupture a été évaluée.

Digue H : La rupture de la digue H entraînerait la libération d'une fraction non négligeable des résidus stockés dans le parc à résidus HPA-Nord sous forme de résidus solides avec eau résiduelle (pluie, fonte de la neige), en plus de l'eau stockée dans le bassin H. L'onde de la rupture serait soit déviée vers le nord, ce qui pourrait provoquer une rupture en cascade de la digue de fermeture Nord, soit acheminée vers l'ouest, ce qui provoquerait l'érosion du bassin HPA-Ouest et la rupture en cascade de la digue D2.

Digue G : La rupture de la digue G entraînerait la libération d'une fraction non négligeable des résidus stockés dans le parc à résidus HPA-Nord sous forme de résidus solides avec eau résiduelle, en plus de l'eau stockée dans le bassin G. L'onde de la rupture inontera une certaine partie de la mine avant de se rendre au lac de la Confusion.

Digue de fermeture nord : La rupture de la digue de fermeture Nord entraînerait la libération d'une fraction non négligeable des résidus stockés dans le bassin HPA-Ouest sous forme de résidus solides avec eau résiduelle, en plus de l'eau stockée dans le bassin de la digue de fermeture Nord. Ce matériau se retrouvera dans le réseau de lacs au nord-ouest de la mine.

Digue A : La rupture de la digue A entraînerait la libération d'une fraction non négligeable des résidus stockés dans le parc à résidus fins du bassin A sous forme de résidus liquéfiables en plus de l'eau stockée dans le bassin A. Ce phénomène pourrait provoquer la rupture de la digue RC1 en cascade et une inondation se propageant vers l'ouest à travers du lac Mazaré. Le débordement des digues RC-1 et RC-2 entraînerait le déversement dans le lac Mazaré endommageant possiblement le convoyeur et l'UTE, représentant un risque important pour le personnel travaillant en aval. La crue du lac Mazaré se propagerait vers l'ouest, c'est-à-dire vers le lac D, puis vers le nord en direction du lac Boulder.

Digue sud : La halde Sud ne stockera que des stériles miniers non liquéfiables. Il est donc peu probable qu'un volume important de ce matériel stocké soit libéré à la suite d'une rupture de la digue Sud. Néanmoins, la digue Sud pourrait potentiellement retenir un volume d'eau important. La rupture de la digue Sud pourrait néanmoins avoir des conséquences, comme sur la route nationale (389) ainsi que le pont-chaussée qui enjambe l'entrée est du lac Mogridge, le poste de transformation électrique du lac Bloom, de même que le barrage Mogridge détenu par AMEM. La route 389 est la seule route régionale à relier Baie-Comeau au Labrador ainsi que la voie d'accès au complexe minier de Mont-Wright. Sa fermeture représenterait un impact économique important.

La mise à jour du PMU, requise à une étape ultérieure du projet, sera élaborée à l'aide de rencontres de MFQ avec la Ville de Fermont, la sécurité civile (si possible), ainsi qu'AMEM afin d'évaluer les impacts humains et économiques d'une coupure de la route 389 à cet endroit et évaluer les alternatives possibles en termes d'accès et d'approvisionnement.

12.3.4 FEU DE FORêt

Plusieurs feux de forêt sont survenus dans les années antérieures, dans le secteur du site à l'étude. Les feux de forêt peuvent résulter de l'activité humaine, mais la cause en est le plus souvent la foudre.

Des mesures de prévention et d'atténuation sont actuellement mises en place sur le site minier et seront poursuivies. Elles touchent notamment : le débroussaillage du site, la mise en place d'un programme d'inspection périodique et des procédures d'intervention en cas de feux de forêt élaborée dans le PMU du site.

Un feu de forêt pourrait entraîner l'évacuation des travailleurs du site minier, des pertes d'habitat et d'espèces fauniques ainsi que l'altération de la qualité de l'eau par l'ajout de matières particulières et autres contaminants dans l'eau ainsi que leur propagation.

12.4 PLAN DES MESURES D'URGENCE

Un PMU est un outil indispensable pour assurer une intervention rapide et efficace lorsqu'une situation d'urgence se présente. Ce document contient notamment :

- l'identification des intervenants internes et externes ainsi que leurs rôles et responsabilités;
- les numéros de téléphone des principaux intervenants internes et externes;
- l'identification des principaux risques;
- le processus de déclenchement du PMU, par niveaux;
- des procédures d'intervention en cas notamment de :
 - déversement et rejet irrégulier accidentel majeur;
 - rupture de digue ou de barrage;
 - incendie;
 - urgence médicale;
 - accident de véhicules;
 - feu de forêt, etc.
- la gestion des communications;
- la description des formations et exercices.

Le responsable du plan d'urgence s'assurera que ce dernier est connu des intervenants internes, mis à jour annuellement et accessible rapidement en situation d'urgence.

13 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

13.1 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Une surveillance environnementale sera exercée pendant la réalisation du projet et consistera à assurer le respect des engagements et des obligations en matière d'environnement. Elle vise également à vérifier l'intégration au projet des mesures d'atténuation proposées et à veiller au respect des lois, règlements et autres considérations environnementales dans les plans et devis.

Cette surveillance environnementale générale sera opérée par MFQ, dont les responsabilités incluront notamment de :

- suivre et encadrer toutes les tâches qui exigent des mesures préventives, d'atténuation ou correctives en regard de l'environnement;
- mettre à jour le système de gestion de l'environnement existant;
- s'assurer que les travaux se font dans le respect des lois, règlements et conditions des certificats d'autorisation;
- effectuer le suivi des bassins de sédimentation en construction et des équipements afférents (pompes, digues, déversoirs, fossés, etc.);
- mettre à jour les registres de suivi des conditions d'entreposage et de disposition des matières dangereuses résiduelles nécessaires au projet;
- assurer le respect des procédures de ravitaillement des équipements pétroliers utilisés pour le projet;
- valider la présence de mesures de confinement des réservoirs pétroliers des équipements mobiles (pompes, groupes électrogènes, etc.);
- encadrer et suivre les procédures en cas de déversement accidentel, incluant le suivi des conditions d'entreposage temporaire des sols contaminés, le cas échéant;
- s'assurer du respect des échéances en regard des périodes de restriction biologiques et de la réalisation adéquate des suivis environnementaux associés au projet.

13.2 SUIVI ENVIRONNEMENTAL EN PHASE D'EXPLOITATION

Un programme de suivi environnemental pour l'ensemble du site minier est en cours en conformité avec les exigences fédérales et provinciales. Dans le cadre du projet d'agrandissement des aires d'entreposage à la mine du lac Bloom, des suivis environnementaux supplémentaires sont proposés à l'égard de :

- la qualité de l'eau de surface;
- la qualité des eaux souterraines;
- la qualité de l'air;
- le niveau sonore;
- le milieu biologique;

- le milieu social;
- la stabilité des ouvrages de retenue.

Lorsqu'applicables, les suivis à réaliser en regard des nouvelles infrastructures seront également réalisés de la même manière ou ajustés au besoin en fonction des exigences gouvernementales.

13.3 SUIVI ENVIRONNEMENTAL EN PHASES POST-EXPLOITATION ET POSTRESTAURATION

Cette section comprend les suivis qui seront effectués en phases de post-exploitation et de postrestauration au site minier du lac Bloom tel qu'il est stipulé dans le plan de restauration en vigueur ainsi que dans le document de réponses aux questions du MERN de mars 2019. La phase post-exploitation correspond à la période entre l'arrêt de la production de concentré de fer et la finalisation des travaux de restauration du site. La phase postrestauration s'enclenche par la suite. Il est important de noter que le programme de restauration et les suivis associés sont révisés aux cinq ans.

Les suivis à réaliser sont en regard de :

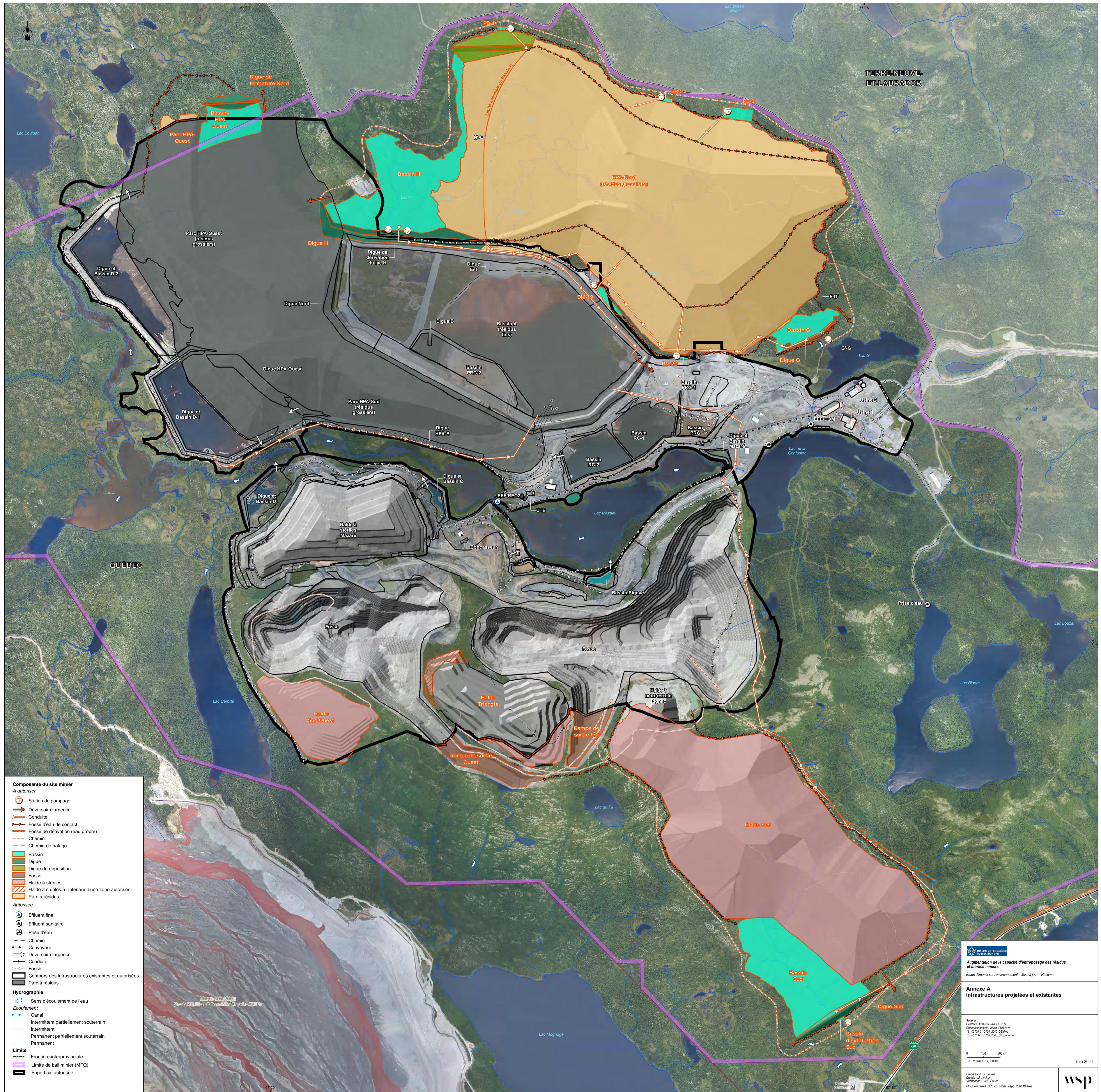
- la qualité des eaux de surface;
- la qualité des eaux souterraines;
- la revégétalisation;
- la surveillance de l'intégrité des ouvrages;
- les eaux usées.

ANNEXE

A

INFRASTRUCTURES PROJETÉES ET EXISTANTES





ANNEXE

B

LISTE DES MESURES D'ATTÉNUATION COURANTES

GÉNÉRALITÉS

- G1** Les travaux en eau, soit sous la ligne naturelle des hautes eaux, pourront être réalisés du 1^{er} juin au 15 septembre dans les cours et plans d'eau abritant des salmonidés comme l'omble de fontaine, le touladi et le grand corégone. Dans le cas où l'espèce d'intérêt à protéger serait le grand brochet, la période permise pour la réalisation de travaux en eau s'échelonne du 1^{er} août au 15 avril.
- G2** Au tout début des travaux, une réunion de chantier devra être organisée avec le personnel affecté au projet afin de l'informer des exigences contractuelles en matière d'environnement et de sécurité.
- G3** Un surveillant de chantier sera présent en tout temps afin de veiller au respect des exigences environnementales et au respect de l'application des mesures d'atténuation pour la construction des digues et autres infrastructures de gestions des eaux. Ceci exclut les travaux usuels de rehaussement des digues existantes en cours d'opération pour lesquels le programme de suivi environnemental prévu aux opérations de la mine s'applique.
- G4** Avant les travaux de construction des digues (excluant les rehaussements des digues existantes), la population sera avisée du début des travaux. Des mesures ou moyens de communication seront mis en œuvre afin d'informer la population du déroulement sommaire des travaux.

AMÉNAGEMENT DES ACCÈS

- A1** Aménager les pentes adjacentes aux chemins d'accès de manière à en assurer la stabilité maximale. Dans la mesure du possible, la végétation des pentes bordant les chemins doit être conservée.
- A2** Installer des bassins de sédimentation ou des barrières à sédiments dans les fossés des accès, au moyen de géotextile. Pour les accès permanents, ces installations temporaires devront être améliorées à la fin des travaux de manière à en assurer la pérennité.
- A3** La circulation sur les chemins et routes publiques sera maintenue durant les travaux et une signalisation routière adéquate sera prévue, au besoin.
- A4** Baliser les accès, les voies et les aires de chantier avant d'entreprendre des travaux et interdire le stationnement et le passage de la machinerie et des véhicules à l'extérieur de ces zones.
- A5** Remettre en état le plus rapidement possible les berges des ruisseaux perturbées par les travaux pour minimiser l'érosion et la sédimentation. S'il est impossible de stabiliser de façon permanente les surfaces perturbées avant l'hiver, mettre en place des mesures temporaires de protection.

AIR AMBIANT

- AIR1** Utiliser de l'eau et des abat-poussières autorisées par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) afin de limiter la dispersion de poussières sur les chemins. Ajuster la fréquence et l'intensité d'arrosage des routes en fonction des conditions météorologiques.
- AIR2** Limiter le décapage au minimum afin de limiter l'érosion éolienne. Une fois l'opération complétée, lorsque possible, restreindre l'accès à cette zone.
- AIR3** Revégétaliser les empilements de couches arables et des morts-terrains qui ne seront pas utilisés pour un certain temps.

- AIR4** Utiliser des véhicules qui respectent les exigences du Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds, ainsi que des carburants qui respectent les dispositions réglementaires de la Loi sur les produits pétroliers et la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, qui concernent les concentrations maximales de plomb (< 30 mg/L), de soufre (15 mg/kg), de phosphore (1,3 mg/L) et de benzène (< 1,5 %) dans les carburants.
- AIR5** S'assurer du bon état des équipements et de la machinerie (système antipollution, filtres à sac, etc.). Inspecter et réparer au besoin les systèmes d'échappement et antipollution.
- AIR6** Utiliser des véhicules munis de systèmes d'échappement conformes aux normes d'émissions sur les véhicules routiers et hors route d'Environnement et changement climatique Canada (ECCC). Interrompre le fonctionnement de tout engin de chantier non utilisé durant plus de deux minutes consécutives, sauf en période hivernale pour les moteurs de type diesel.
- AIR7** Équiper les foreuses d'un système conçu pour atténuer les poussières fugitives (système à l'eau auquel on ajoute du glycol en période de gel).
- AIR8** Lors des opérations de concassage et de tamisage des matériaux granulaires, utiliser de l'eau comme abat-poussière afin de limiter l'émission de poussières dans l'air ambiant au besoin. S'assurer également du bon fonctionnement des équipements d'arrosage à l'entrée des convoyeurs le cas échéant.
- AIR9** S'assurer que l'entretien des surfaces de roulement est très rigoureux pour maintenir de très faibles concentrations de particules de fin diamètre.
- AIR10** Revégétaliser les digues du parc à résidus et des haldes à stériles miniers dans les secteurs où plus aucun rehaussement n'est effectué, et ce, dans les meilleurs délais.
- AIR11** Revégétaliser le parc à résidus et les haldes à stériles miniers dans les secteurs où plus aucune déposition n'est effectuée, et ce, dans les meilleurs délais.

BATARDEAU

- B1** La mise en place de batardeaux devrait avoir lieu dans la mesure du possible durant les périodes d'étiage (juillet - août). Si cela ne peut être le cas, l'eau retenue sera pompée de l'amont vers l'aval.
- B2** Afin de limiter l'augmentation de turbidité lors de leur aménagement et leur démantèlement, le ou les batardeaux seront constitués de blocs de béton exempts de particules fines. Leur étanchéité sera assurée par une membrane géotextile qui sera installée sur la face intérieure de la carapace rocheuse des batardeaux. Elle évitera le relargage dans le cours d'eau de matières fines.
- B3** Installation d'un rideau de confinement des matières en suspension en dehors de la zone d'aménagement des batardeaux
- B4** Les eaux de pompage des enceintes des batardeaux mises à sec seront détournées vers la berge dans des bassins de décantation avant d'être retournées vers le cours d'eau.

CARRIÈRE ET SABLIERE

- C1** Utiliser les carrières et sablières existantes. Respecter les normes d'exploitation des carrières et sablières et réduire au minimum le nombre d'emprunts.

- C2** Effectuer le déboisement et le décapage des carrières ou sablières de façon progressive afin d'éviter toute perturbation inutile du terrain.
- C3** Lors de l'exploitation, réduire l'érosion due au ruissellement et éviter que les sédiments n'atteignent un lac ou un cours d'eau. Cette mesure sera intégrée dans le devis de construction afin que l'entrepreneur les mette en œuvre et les respecte en tout temps. Le surveillant de chantier s'occupera aussi de sa mise en place, et fera appel à l'ingénieur de chantier si des problématiques surviennent, afin de s'assurer de l'efficacité recherchée. La végétalisation progressive des digues sera réalisée.
- C4** Pour les nouvelles zones d'emprunt, un seul accès sera aménagé et la largeur de cet accès ne devra pas excéder 2,5 fois celle du plus gros véhicule servant au transport des matériaux. Son tracé (en courbe, en diagonal, etc.) doit permettre, autant que possible, de masquer la présence de l'exploitation.
- C5** Conserver une bande de terrain sur le pourtour du site afin d'y accumuler la terre organique décapée le cas échéant, laquelle servira à recouvrir la surface exploitée de la carrière ou de la sablière lors de la remise en état des lieux.
- C6** À la fin des travaux d'exploitation, libérer la surface de la carrière ou de la sablière de tout débris, déchet, matériel inutilisable, pièce de machinerie ou autre élément qui ne se trouvait pas sur le site avant les travaux. La surface exploitée devra ensuite être recouverte par de la terre organique décapée et accumulée.
- C7** Dans le cas d'une sablière, afin de prévenir l'érosion et les affaissements de terrain, les pentes de la surface exploitée doivent être d'au plus 30 degrés de l'horizontale.
- C8** Dans le cas où une carrière est située sur le flanc d'une colline, d'une montagne, d'une falaise ou d'un coteau, la coupe verticale finale ne doit jamais excéder 10 m. L'exploitant peut aménager plusieurs coupes verticales superposées de 10 m au moins à condition que celles-ci soient entrecoupées par des paliers horizontaux d'au moins 4 m de largeur.

DÉBOISEMENT

- D1** Préalablement au déboisement, identifier clairement, à l'aide d'un matériel solide, résistant aux intempéries ainsi qu'aux déchirures, et visible à distance, les limites des aires de travail (emprise, dépôt, etc.) ainsi que celles du dégagement à effectuer autour de ces aires (branches interférentes à élaguer) de façon à permettre leur vérification efficace en tout temps durant les travaux. L'autorisation du surveillant doit être obtenue avant d'entreprendre l'abattage des arbres.
- D2** Tous les arbres et arbustes, et uniquement ceux-ci, doivent être enlevés par coupe au ras du sol sur les talus des remblais d'approche, et ce, sur une distance de 10 m de part et d'autre du mur de front des culées. Leur système radiculaire doit être conservé. Une bande de protection végétale d'au moins 30 m de largeur doit être conservée en bordure des rives.
- D3** Les produits de coupe doivent être déchiquetés et répandus en paillis sur les zones d'intervention, à une distance d'au moins 30 m des cours d'eau. Les résidus ne doivent pas entraver l'écoulement des eaux de ruissellement.
- D4** Lors du déboisement, porter une attention spéciale à la végétation à la limite des aires de travail afin de ne pas l'endommager. Éviter la chute des arbres à l'extérieur des limites du déboisement et dans les cours d'eau. Si c'est le cas, les retirer en prenant soin de ne pas perturber le milieu. Près des limites des aires de travail, ne pas arracher ni déraciner les arbres avec un engin de chantier. Le long de ces limites, conserver une zone de transition déboisée non essoufflée de 3 m de largeur et y préserver la

strate arbustive. Il faut s'assurer que les zones déboisées, laissées à nu et exposées aux agents atmosphériques, sont limitées au strict minimum.

- D5** Dans la bande de 30 m bordant un cours d'eau, le couvert végétal doit être maintenu et il est interdit d'y entasser la matière organique provenant du décapage de la surface du sol. Il y est également interdit d'y amonceler des déchets et débris ligneux. Les eaux de ruissellement doivent être détournées vers une zone de végétation à au moins 30 m du cours d'eau ou encore être interceptées au moyen de barrières à sédiments ou d'un bassin de sédimentation.
- D6** Le détenteur d'un permis d'intervention doit récolter tous les arbres dont le diamètre est égal ou supérieur à celui mentionné dans son permis. Il doit couper les arbres à une hauteur ne dépassant pas 30 cm au-dessus du niveau le plus élevé du sol. Aux endroits nécessaires, enlever les souches jusqu'à une profondeur minimale de 30 cm au-dessous de la surface du sol. Dans les zones de fortes pentes et aux endroits où des remblais de plus de 1 m sont prévus, une coupe à ras de terre (hauteur maximale de 15 cm) sans essouchemen doit aussi être réalisée. Dans la zone de transition de 3 m, les arbres doivent aussi être coupés à ras de terre, et les souches laissées en place, pour assurer une reprise rapide de la strate arbustive et protéger le système racinaire des arbres situés à l'extérieur des aires de travail. Les racines endommagées de 10 mm et plus des arbres à conserver doivent être coupées de façon nette.
- D7** Les bois de valeur marchande doivent être récupérés, tronçonnés en longueur commerciale et empilés conformément au permis de coupe émis à cet effet. Il en va de même des arbres encroués, renversés ou endommagés par les intempéries, le feu, les insectes ou la maladie.
- D8** Lors des opérations de déboisement, les déchets et débris ligneux devront être déchiquetés sur place. S'il y a lieu, la réglementation municipale doit également être respectée.
- D9** L'abattage devra être effectué conformément au devis technique de déboisement.
- D10** Dans les zones de franchissement de cours d'eau, effectuer des travaux de déboisement immédiatement avant la construction afin de minimiser l'érosion.
- D11** Interdire les activités de déboisement entre le 1^{er} avril et le 15 juillet pour limiter les impacts sur la faune terrestre et aviaire et l'herpétofaune.

DRAINAGE

- DR1** Lors des travaux, respecter le drainage naturel du milieu et prendre toutes les mesures appropriées pour permettre l'écoulement normal des eaux. Cette mesure sera intégrée dans le devis de construction afin que l'entrepreneur les mette en œuvre et les respecte en tout temps. Le surveillant de chantier s'occupera aussi de sa mise en place, et fera appel à l'ingénieur de chantier si des problématiques surviennent, afin de s'assurer de l'efficacité recherchée. La pente des chemins de services sera orientée vers l'intérieur du site afin de ramener le ruissellement vers les fossés de drainage plutôt que vers le milieu naturel.
- DR2** Lors de l'aménagement de fossés temporaires, on doit réduire, au besoin, la pente du fossé en y installant, à intervalles réguliers des obstacles qui permettront d'éviter l'érosion (sacs de sable, ballots de paille, etc.).
- DR3** Lorsque le drainage de surface risque d'entraîner des sédiments dans des cours d'eau, appliquer des mesures pour contenir les sédiments ou les détourner afin qu'ils n'atteignent pas les cours d'eau. Cette mesure sera intégrée dans le devis de construction afin que l'entrepreneur les mette en œuvre et les

respecte en tout temps. Le surveillant de chantier s'occupera aussi de sa mise en place, et fera appel à l'ingénieur de chantier si des problématiques surviennent, afin de s'assurer de l'efficacité recherchée.

EXCAVATION ET TERRASSEMENT

- E1** Aucun fossé temporaire ne doit être aménagé dans la bande de 30 m, de part et d'autre d'un cours d'eau. Au-delà de cette bande, l'eau des fossés doit être détournée vers une zone de végétation située à l'extérieur de l'emprise. Si requise, la vitesse d'écoulement de l'eau doit être réduite en bloquant le courant (techniques de dissipation de l'énergie) tout en filtrant les sédiments. Au besoin, aménager un bassin de sédimentation à l'extérieur de cette bande afin de capter les eaux de ruissellement et les sédiments transportés. Celui-ci devra être dimensionné en fonction du débit à recevoir et à évacuer.
- E2** Lors des travaux de terrassement dans les zones de fortes pentes, il faut prévenir les problèmes d'érosion en stabilisant au fur et à mesure le fond des fossés par recouvrement avec des matériaux granulaires bien drainés et procéder à de l'empierrement. Au besoin, aménager une série de butées à la base des fossés.
- E3** L'emprise au-delà des fossés doit être régalee et aucun sol ou débris ne doit y être entassé. La terre végétale du terrassement peut être empilée temporairement sur une hauteur maximale de 1,5 m en vue d'une réutilisation ultérieure pour le réaménagement de l'emprise. Le décapage de cette terre doit être fait de manière à éviter de la contaminer par des matériaux sous-jacents de composition différente.
- E4** Les pentes des déblais et remblais doivent être stabilisées au moyen de techniques s'harmonisant le plus possible avec le cadre naturel du milieu, et ce, à tout endroit où l'érosion est susceptible de créer un apport de sédiments dans un cours d'eau (pente adoucie à 1,5 H : 1V, plus autres techniques disponibles). Le long des pentes fortes bordant l'emprise, utiliser, au besoin, des barrières à sédiments (géotextile, pailles, etc.) au pied des talus pour réduire le volume de sédiments transportés. Des aménagements protecteurs (pailles, copeaux, matelas) peuvent également être utilisés directement sur la pente. Il faut éviter de mettre des déblais sur les pentes fortes. Les remblais doivent être compactés de façon adéquate. Pour les remblais de plus de 60 cm, il est préférable de remblayer en plusieurs couches minces plutôt qu'en une seule couche afin d'assurer une meilleure compaction. Dans les zones sans pente transversale, la hauteur et la profondeur des remblais devraient être limitées à 3 m.
- E5** La superficie et le volume excavé ainsi que la localisation des travaux devront être conformes à ce qui est indiqué dans les plans et devis.
- E6** Les déblais d'excavation devront être disposés dans un site situé à un minimum de 30 m à l'extérieur de la ligne naturelle des hautes eaux.
- E7** Lorsque l'enlèvement ou l'ajout de matières granulaires ou autres sont faits dans l'eau, les travaux doivent être effectués de façon à minimiser la contamination du cours d'eau par la remise en suspension des matériaux. Cette mesure sera intégrée dans le devis de construction afin que l'entrepreneur les mette en œuvre et les respecte en tout temps. Le surveillant de chantier s'occupera aussi de sa mise en place, et fera appel à l'ingénieur de chantier si des problématiques surviennent, afin de s'assurer de l'efficacité recherchée. Des barrières à sédiments ou rideaux de turbidité pourront être employés; cela s'appliquera surtout lors de la mise en eau des fossés de drainage.
- E8** Les sols découverts et les déblais doivent être entreposés à l'extérieur de la bande riveraine, à un minimum de 30 m à l'extérieur de la ligne naturelle des hautes eaux.
- E9** Réaliser les travaux d'excavation et de reprofilage avec parcimonie et surveillance parallèle étroite du haut du talus afin de déceler toute possibilité de décrochement et de pouvoir ajuster, au besoin, les techniques de travail.

- E10** Limiter au strict minimum le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le niveling des aires de travail afin de respecter la topographie naturelle et de prévenir l'érosion.
- E11** Décaper les aires de services ainsi que les aires d'entreposage des matériaux de déblai et de remblai et conserver la couche de sol organique afin de la remettre en place lors de la remise en état des lieux.
- E12** À la fin des travaux, niveler les aires de services et d'entreposage des déblais selon la topographie du milieu environnant.
- E13** Filtrer, décanter, traiter ou utiliser toute autre méthode en vue de contrôler la qualité des eaux de ruissellement ou des eaux pompées hors des excavations.
- E14** Réaliser les travaux d'aménagement susceptibles d'affecter l'hydraulique des cours d'eau hors de la période de fonte des neiges (15 avril au 15 juin).

ÉCONOMIE LOCALE ET RÉGIONALE

- ELR1** Prioriser les entreprises locales et régionales dans les appels d'offres, lorsque la compétence et le prix sont compétitifs.
- ELR2** Prioriser l'embauche des travailleurs locaux.

UTILISATION DES HYDROCARBURES

- H1** Faire vérifier les équipements pétroliers selon la fréquence et les modalités indiquées dans le Règlement sur les produits pétroliers.
- H2** L'entrepreneur doit être titulaire d'un permis d'utilisation d'un équipement pétrolier à risque élevé, s'il installe ou utilise un réservoir hors sol de 10 000 litres ou plus de carburant diesel ou un réservoir de 2 500 litres ou plus d'essence. Dans le cas d'un réservoir souterrain dont l'une ou plusieurs des composantes sont partiellement ou complètement enfouies dans le sol, ce permis est requis pour un réservoir de 500 litres ou plus de carburant diesel ou d'essence.
- H3** Pour les réservoirs hors sol dont le volume totalise 5 000 litres, une digue étanche formant une cuvette de rétention autour du ou des réservoirs doit être installée. Si la cuvette de rétention ne protège qu'un seul réservoir, elle doit être d'une capacité suffisante pour contenir un volume d'au moins 10 % supérieur à la capacité du réservoir. Si la cuvette de rétention protège plusieurs réservoirs, elle doit être d'une capacité suffisante pour contenir un volume de liquides au moins égal à la plus grande des valeurs suivantes : la capacité du plus gros réservoir plus 10 % de la capacité totale de tous les autres réservoirs, ou la capacité du plus gros réservoir augmentée de 10 %.
- H4** Manipuler les produits pétroliers de façon à prévenir et à maîtriser les fuites et les déversements. Garder en tout temps des produits absorbants les hydrocarbures sur les lieux d'entreposage ou d'utilisation de produits pétroliers. Lors d'un déversement de contaminants, appliquer immédiatement le plan d'intervention en cas de déversement en vigueur.
- H5** Les produits pétroliers de classe 1 ou 2 ou les substances imprégnées de ces produits doivent être stockés dans des contenants hermétiques. Une pièce servant au stockage d'un produit pétrolier de la classe 1 doit être chauffée au moyen d'appareils qui ne représentent pas de source d'inflammation. Une pièce abritant une pompe ou des dispositifs d'entrée électrique ne doit pas servir au stockage de produits pétroliers de classe 1 ou 2.

- H6** La machinerie travaillant dans l'eau ou à proximité de plans ou cours d'eau utilisera de l'huile hydraulique synthétique biodégradable, sauf dans le cas où le plan ou le cours d'eau est en cours d'utilisation pour le remplissage par des résidus ou stériles miniers prévu au projet.

LUMINOSITÉ NOCTURNE

- L1** Limiter l'émission de lumière vers le ciel en utilisant des luminaires qui produisent un éclairage sobre et uniforme qui répondra aux besoins réels de l'éclairage et dont le flux lumineux sera orienté vers la surface à éclairer.
- L2** Utiliser des luminaires qui ne présentent aucune émission à plus de 90 degrés.
- L3** Limiter autant que possible la période et la durée d'utilisation des éclairages en incitant les travailleurs à éteindre les lumières.
- L4** Installer les lumières fixes de manière à éviter les débordements de lumière hors des espaces à éclairer; porter une attention particulière à l'orientation des lumières portables et à celle de l'éclairage des sources mobiles.

UTILISATION DE LA MACHINERIE

- M1** La circulation de la machinerie et des camions sera limitée à l'emprise des chemins d'accès et des aires de travail. Des balises ou autres moyens appropriés identifieront clairement les limites des aires de travail.
- M2** Les aires de stationnement, de lavage et d'entretien de la machinerie ainsi que d'entreposage des équipements doivent être situées à au moins 60 m d'un cours d'eau. Le ravitaillement de la machinerie en hydrocarbures doit être effectué sous surveillance constante et à une distance d'au moins 60 m d'un cours d'eau. Le fonctionnement de tout engin de chantier non utilisé durant deux minutes consécutives doit être interrompu, sauf en période hivernale pour la machinerie fonctionnant au diesel.
- M3** Inspection préalable, et ensuite régulière, de la machinerie et des camions utilisés afin de s'assurer qu'ils sont en bon état, propres et exempts de toute fuite d'hydrocarbures. Leurs systèmes d'échappement et antipollution seront également inspectés et réparés, au besoin, afin de limiter le plus possible l'émission de bruit.
- M4** Une trousse d'urgence de récupération des produits pétroliers complète, permanente et facilement accessible en tout temps, doit être présente sur le chantier. Celle-ci doit comprendre une provision suffisante de matières absorbantes et de matériels connexes (exemple : gants, obturateurs de fuite, etc.) pour pallier toute situation ainsi que des récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les résidus pétroliers. Des trousse d'urgence secondaires peuvent être nécessaires à certains endroits du chantier. Chaque engin de chantier doit également contenir une quantité suffisante d'absorbants afin de pouvoir intervenir rapidement. Les sols souillés, résidus pétroliers et autres matières résiduelles dangereuses doivent être éliminés conformément aux lois et règlements en vigueur.
- M5** Tout déversement accidentel doit être rapporté immédiatement au Propriétaire du site. La zone touchée doit être immédiatement circonscrite et nettoyée sans délai. Le sol contaminé doit être retiré et éliminé dans un lieu autorisé. Avenant un déversement d'hydrocarbures ou de toute autre substance nocive, du MELCC (1 866-694-5454) doit être avisé sans délai. Dans le cas, où le déversement atteint un plan ou un cours d'eau, le réseau d'alerte d'ECCC (1 866-283-2333) doit également être avisé sans délai.

- M6** Le surveillant de chantier s'assurera du bon entretien de l'équipement bruyant et verra au bon état des silencieux et des catalyseurs de la machinerie.
- M7** Le promoteur devra s'assurer que tous les équipements sont en bon état de fonctionnement afin d'éviter toute fuite de carburant, d'huile ou de graisse. Aucun nettoyage d'équipement ne sera autorisé dans le milieu aquatique.
- M8** Avant de pénétrer dans l'eau, la machinerie doit être inspectée et nettoyée afin d'éviter la contamination de l'eau par les huiles, graisses ou autres matières. L'aire de nettoyage doit être située à plus de 60 m de tout plan d'eau.
- M9** Pour prévenir l'introduction d'espèces exotiques envahissantes, nettoyer la machinerie excavatrice ou les embarcations avant leur utilisation sur le site.

GESTION DES MATIÈRES DANGEREUSES

- MD1** Avoir sur place et en tout temps du matériel d'intervention en cas de déversement de contaminants. Tout déversement de contaminants doit faire l'objet de mesures immédiates d'intervention pour confiner et récupérer les produits.
- MD2** Aviser sans délai le MELCC dans le cas d'un déversement accidentel de contaminants.
- MD3** Ne pas émettre, déposer, dégager ou rejeter une matière dangereuse dans l'environnement ou dans un réseau d'égouts.
- MD4** Toutes les matières dangereuses doivent être entreposées dans un lieu désigné à cet effet. Le lieu d'entreposage des matières dangereuses doit être éloigné de la circulation des véhicules et situé à une distance raisonnable des fossés de drainage ou des puisards ainsi que de tout autre élément sensible.
- MD5** Les matières dangereuses résiduelles doivent être entreposées dans une zone de récupération délimitée et identifiée. Les matières dangereuses résiduelles doivent être protégées des intempéries par une bâche étanche, en attente de leur chargement et de leur transport. En hiver, il est suggéré de déposer les contenants sur des palettes ou des tables d'entreposage. Si le temps de rétention est supérieur à 30 jours, la zone aménagée doit comprendre un abri étanche possédant au moins trois côtés, un toit et un plancher étanche formant une cuvette dont la capacité de rétention doit répondre au plus élevé des volumes suivants : 125 % du plus gros contenant ou 25 % du volume total de tous les contenants pleins de liquides.

GESTION DES DÉCHETS ET DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

- MR1** Disposer les matières résiduelles dans des contenants prévus à cette fin. Le responsable de chantier veillera à ce que les résidus soient récupérés et déposés dans des sites autorisés. Ne rejeter aucun débris dans le milieu aquatique. Tous les débris introduits accidentellement dans le milieu aquatique devront être retirés dans les plus brefs délais.
- MR2** Confiner les résidus secs ou humides dans des contenants étanches et recouvrir les conteneurs afin de prévenir toute émission de résidus dans l'air.
- MR3** À mesure de l'avancement des travaux, tous les rebuts de construction, les résidus et les matériaux en surplus doivent être retirés du chantier et éliminés conformément à la Loi sur la qualité de l'environnement. Le surplus de béton ou bitume et les eaux ayant servi au nettoyage des bétonnières, des véhicules et du matériel doivent être mis au rebut, conformément au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles

(L.R.Q., chap. Q-2, r. 19), dans une aire prévue à cette fin et de manière à éviter toute contamination du milieu.

- MR4** Ne pas décharger de matériaux de rebut ou de débris dans les cours d'eau.
- MR5** Entreposer les déchets temporairement dans un endroit unique.
- MR6** Disposition des rebuts provenant du nettoyage préalable des aires de travail dans des conteneurs prévus à cette fin et transport subséquent de ceux-ci dans un site d'enfouissement autorisé. Si les quantités sont réduites et qu'ils répondent aux normes indiquées dans les *Lignes directrices pour la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et du secteur de la pierre de taille* (MDDEP, 2009)¹⁶, les matériaux secs (béton, asphalte, etc.) pourront être utilisés comme remblai selon le tableau 3 de ces lignes directrices. Le bois et les débris végétaux pourraient l'être dans le talus immédiatement au-dessus de l'ouvrage, à plus de 150 m de tout cours d'eau ou plan d'eau conformément au Guide sur l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes pour la restauration de la couverture végétale des lieux dégradés.
- MR7** Transport des matériaux excédentaires vers un lieu de disposition autorisé.
- MR8** Les débris de démolition et les déchets solides générés sur le site doivent être éliminés conformément au Règlement sur les déchets solides (L.R.Q., chap. Q-2, r. 13) et au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (L.R.Q., chap. Q-2, r. 19).

NEIGES USÉES

- N1** Prendre les mesures nécessaires afin de ne pas décaper le sol lors du déneigement. Le surveillant de chantier s'occupera de leur mise en place, et fera appel à l'ingénieur de chantier si des problématiques surviennent, afin de s'assurer de l'efficacité recherchée. Le déneigement sera limité aux chemins d'accès de manière à permettre les inspections routinières des installations.
- N2** Ne pas décharger la neige dans un cours d'eau ni dans la bande de 30 m d'un cours d'eau.

PONCEAUX ET PONTS

- P1** Lors de la construction du chemin, on doit respecter le drainage naturel du sol et maintenir l'écoulement de l'eau de ruissellement en installant, au besoin, des ponceaux d'au moins 30 cm de diamètre. L'extrémité du ponceau doit dépasser d'au moins 30 cm la base du remblai, qui doit être lui-même bien stabilisé.
- P2** L'installation d'un ponceau dans un cours d'eau doit préféablement être réalisée en période d'étiage et dans le meilleur délai possible. Celui-ci ne doit pas entraver l'écoulement de l'eau ni contribuer à la formation d'étangs en amont en période de crue. Le ponceau ne doit pas réduire la largeur d'un cours d'eau de plus de 20 %. Son diamètre minimal est toutefois de 45 cm. La hauteur d'écoulement de l'eau doit se situer à 85 % ou moins de la hauteur libre du ponceau. La base du ponceau (radier) doit être enfoncée sous le lit naturel du cours d'eau, à une profondeur d'au moins 15 cm ou 10 % de la hauteur de la structure, mesurée depuis la paroi intérieure (diamètre intérieur). Sa profondeur maximale d'enfouissement ne doit toutefois pas dépasser 30 cm, sinon employer un ponceau en arche avec radier ouvert. L'extrémité du ponceau doit dépasser la base du remblai qui étaye le chemin d'eau

¹⁶ MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2009. *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille*. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques en milieu terrestre. 51 p.

plus 30 cm et le remblai doit être stabilisé aux deux extrémités du ponceau. Le matériel de ce remblai ne doit pas contenir de matière organique.

- P3** Lors de l'installation d'un ponceau, il faut confiner au préalable l'aire de travail afin d'éviter le transport sédimentaire dans l'eau (ex. : assécher partiellement ou totalement la zone). Les techniques de travail et les matériaux utilisés (ex. ; structures de détournement, géotextile, polythène, etc.) ne doivent pas générer de turbidité dans l'eau. Le débit naturel du cours d'eau doit être maintenu en continu et le retour de l'eau doit se faire immédiatement en aval de l'aire de travail. Dans la mesure du possible, le lit du cours d'eau ne devrait pas être rétréci de plus des 2/3 durant les travaux. Si nécessaire, les accumulations d'eau dans l'aire de travail doivent être pompées vers une zone de végétation à une distance d'au moins 30 m du cours d'eau.
- P4** Tout ouvrage provisoire effectué dans un cours d'eau doit être stabilisé à l'amont et à l'aval afin de conserver l'intégrité de l'habitat de la faune aquatique et permettre son libre passage en tout temps. À la fin des travaux, tous les ouvrages provisoires doivent être démolis et le site des travaux doit être remis dans son état naturel, tout en tenant compte des périodes de restriction pour protéger le recrutement des populations de poissons.
- P5** Après l'installation d'un ponceau, toute autre structure requise pour ces travaux doit être retirée de l'eau. Il faut s'assurer que le lit du cours d'eau est bien stabilisé à l'entrée et à la sortie. Le lit du cours d'eau doit ensuite être réaménagé selon son profil naturel et avec des matériaux similaires aux précédents, les berges doivent être stabilisées et, au besoin, revégétalisées.
- P6** Le cas échéant, prévoir une période de restriction des travaux en fonction des cycles vitaux des espèces présentes dans le milieu aquatique selon les recommandations retrouvées dans le *Guide : L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier* du ministère des Ressources naturelles 1997¹⁷.
- P7** Aménager un pont temporaire pour la machinerie si le franchissement d'un cours d'eau est requis. Mettre en place un pontage ou un pont de glace lors de l'aménagement d'un sentier traversant un cours d'eau ou un habitat du poisson.

PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE

- PA1** Sensibiliser les travailleurs aux obligations en matière de découvertes archéologiques fortuites.
- PA2** Si, au cours des travaux, des vestiges d'intérêt historique ou archéologique sont découverts, le responsable de chantier sera avisé immédiatement et des dispositions seront prises afin de protéger le site. En vertu de la Loi sur le patrimoine culturel, il est interdit d'enlever quoi que ce soit et de déplacer les objets et les vestiges. Les travaux seront suspendus dans la zone jusqu'à ce que le ministère concerné donne l'autorisation de les poursuivre.

RESTAURATION DU MILIEU

- R1** À la fin des travaux, débarrasser les aires de travail des équipements, pièces de machinerie, matériaux, installations provisoires, déchets, rebuts, décombres et déblais provenant des travaux. Réaménager et restaurer ces aires de travail de manière à ce qu'il s'intègre le mieux possible dans le paysage naturel (régaler et ameublir le sol; adoucir les pentes). Scarifier les segments de routes ou chemins abandonnés. Utiliser la terre végétale entreposée pour le recouvrement des aires. Ensemencer les

¹⁷ MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. 1997. *Guide : L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier* du 1997. Dépot légal, Bibliothèque nationale du Québec. ISBN : 2-550-31791-2. 143 p.

pentes des talus de l'emprise afin de les stabiliser rapidement. Revégétaliser toutes les zones qui ne seront pas utiles pour la phase d'exploitation.

- R2** Les rives altérées devront faire l'objet d'une restauration comprenant la stabilisation des pentes et la revégétalisation des surfaces.
- R3** Restaurer la bande riveraine détériorée par les travaux au fur et à mesure de l'avancement de ceux-ci de manière à reproduire la rive naturelle du cours d'eau ou du lac.
- R4** Après l'achèvement des travaux, on doit retirer du site des travaux, tous les outils, équipements, véhicules, ouvrages temporaires ou parties d'ouvrages qui ont été utilisés afin de construire ou mettre en place l'infrastructure.
- R5** Épandre la terre végétale mise de côté sur toute la surface du site de travail ou d'entreposage si le volume est suffisant, sinon sous forme d'îlots.
- R6** Abattre les arbres endommagés lors des travaux. Ces arbres doivent être ébranchés et tronçonnés en longueur de 1,2 m. Si le bois a une valeur commerciale, l'empiler en bordure de l'emprise. Si les arbres n'ont pas de valeur commerciale ou autre valeur, les laisser sur le sol dans l'emprise.
- R7** Retirer les ponts et ponceaux temporaires ainsi que les protections des berges. Restaurer le profil d'origine du lit et des berges des cours d'eau.
- R8** Restaurer le drainage naturel et creuser au besoin des fossés pour assurer un bon drainage du terrain.
- R9** Dans le but de réduire les risques d'érosion sur les terrains en pente, utiliser des méthodes telles que l'implantation de talus de retenue, de rigoles ou de fossés de dérivation perpendiculaires à la pente, ou autres méthodes.
- R10** Les travaux de restauration par revégétalisation doivent être exécutés dans un délai d'un an suivant la fin des travaux.
- R11** Restaurer de façon continue la halde à stériles afin de réduire le transport des matières en suspension (végétalisation) et de limiter le lessivage des matériaux ainsi que, le cas échéant, leur infiltration dans les sols.
- R12** Choisir des espèces végétales indigènes adaptées à la restauration de site minier et appropriées à la zone de rusticité.

TRANSPORT ET CIRCULATION

- T1** La circulation des véhicules devra se faire à vitesse réduite afin de limiter les émissions de bruits, de vibrations et de poussières ainsi que pour des raisons de sécurité.
- T2** À moins d'une autorisation obtenue de la part du surveillant de chantier selon des situations particulières pouvant survenir en cours de construction et toujours en conformité avec les conditions qui seront stipulées dans le certificat d'autorisation, la circulation de la machinerie est interdite à l'extérieur des limites des aires de travail.
- T3** Dans l'emprise, aucun véhicule ou engin de chantier ne doit circuler sans motif à moins de 20 m d'un cours d'eau permanent ni à moins de 5 m d'un cours d'eau intermittent. Si requis, l'eau s'écoulant dans les ornières doit être détournée vers une zone de végétation localisée à au moins 30 m d'un cours d'eau.

- T4** Lors des travaux, éviter de manipuler les matériaux granulaires par grand vent et épandre, au besoin, des abat-poussières (chlorure de calcium ou eau) sur les surfaces où la circulation risque de causer le soulèvement des poussières. L'abat-poussière utilisée doit être conforme à la norme NQ 2410-300 ou être approuvé par le MTQ et le MELCC.
- T5** Lorsque des abat-poussières à base de chlorure de calcium sont utilisés, on ne doit pas se départir du produit ni rincer l'équipement dans ou près d'un fossé, un cours d'eau ou sur la végétation. Épandre le surplus ou l'eau de rinçage sur une surface déjà traitée.
- T6** Prendre les mesures nécessaires pour minimiser la circulation de la machinerie dans la bande riveraine. Cette mesure sera intégrée dans le devis de construction afin que l'entrepreneur les mette en œuvre et les respecte en tout temps. Le surveillant de chantier s'occupera aussi de sa mise en place, et fera appel à l'ingénieur de chantier si des problématiques surviennent, afin de s'assurer de l'efficacité recherchée. Cette mesure sera applicable surtout dans les sections à l'aval des digues ainsi qu'en périphérie des chemins et fossés. Les emprises au droit des bandes riveraines seront clairement délimitées par le surveillant environnemental de chantier.
- T7** Les chemins d'accès au chantier, les aires de stationnement et d'entreposage ou les autres aménagements temporaires doivent être situés à l'extérieur de la bande riveraine, de façon à éviter sa détérioration ou sa contamination.
- T8** Toute traverse à gué est interdite à moins d'avoir obtenu les autorisations requises auprès des ministères concernés.
- T9** Procéder à un arrosage régulier des routes, des zones de travail et des empilements en les humidifiant afin d'éviter une remise en suspension et l'émission de poussières.

UTILISATION DU TERRITOIRE

- UT1** Interdire la chasse et la pêche aux travailleurs du site minier.
- UT2** Sécuriser les aménagements à risque faisant l'objet d'un suivi ou d'une réglementation.