

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE

DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS NORDIQUES ET MINIERS

**Questions et commentaires
pour le projet minier Matawinie
sur le territoire de la Municipalité de Saint-Michel-des-Saints
par Nouveau Monde Graphite**

Dossier 3211-16-019

Le 8 juillet 2019

*Environnement
et Lutte contre
les changements
climatiques*

Québec 

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
QUESTIONS ET COMMENTAIRES	1
2 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET	1
2.2.1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET MATAWINIE	1
3 PARTICIPATION DES PARTIES PRENANTES, DU PUBLIC ET DES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES	2
3.4 PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE D'INTERACTION AVEC LE MILIEU.....	2
3.4.2 Démarche d'interaction avec le milieu lors de la réalisation de l'étude d'impact environnemental et social.....	2
3.4.3 Démarche d'interaction avec le milieu lors de la réalisation de l'étude d'impact	2
3.6 ENGAGEMENTS DE NMG DANS LA POURSUITE DU PROJET MATAWINIE.....	3
3.6.1 Rappel des principaux engagements dans le cadre de la conception du projet.....	3
4 DESCRIPTION DU PROJET	3
4.2 ANALYSES DES VARIANTES.....	3
4.2.3 Sélection de la localisation du site du concentrateur et de ses infrastructures connexes	3
4.2.5 Sélection du chemin d'accès au site minier	3
4.2.6 Sélection du mode de traitement des eaux	4
4.2.7 Sélection de l'emplacement du point de rejet final.....	4
4.2.8 Approvisionnement en énergie et émissions résultantes de GES	5
4.4 TRAITEMENT DU MINERAIS	5
4.5 ARRANGEMENT GÉNÉRAL DU SITE MINIER.....	5
4.5.6 Chemin d'accès principal et autres chemins.....	5
4.5.10 Électricité, télécommunications et éclairage	6
4.5.12 Aires d'accumulation du mort-terrain et de la matière organique	6
4.5.13 Lieux d'entreposage des produits dangereux et d'élimination des matières résiduelles	6
4.6 GESTION DES STÉRILES MINIERS ET DES RÉSIDUS MINIERS	8
4.6.1 Caractérisation géochimique.....	8
4.6.2 Gestion des résidus et des stériles	8
4.7 GESTION DES EAUX SUR LE SITE	9

4.7.1	Gestion des eaux de ruissellement	9
4.7.2	Eaux de procédé de l'usine de traitement du minerai	10
4.7.4	Gestion des eaux usées sanitaires	10
4.7.5	Qualité de l'eau brute à traiter	10
4.7.6	Effluent final.....	11
5	DESCRIPTION DU MILIEU.....	11
5.3	DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE.....	11
5.3.6	Caractérisation environnementale des sols	11
5.3.7	Hydrographie et hydrologie	12
5.3.12	Identification des composantes valorisées.....	12
5.4	DESCRIPTION DU MILIEU BIOLOGIQUE	13
5.4.9	Identification des composantes valorisées.....	13
5.5	DESCRIPTION DU MILIEU HUMAIN	14
5.5.2	Affectation, utilisation du territoire et de ses ressources.....	14
5.5.12	Communauté Atikamekw de Manawan.....	14
7	ANALYSE DES IMPACTS SUR LE PROJET	15
7.3	IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	15
7.3.2	Qualité des eaux de surface et des sédiments	15
7.3.5	Climat sonore	16
7.4	IMPACTS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE.....	17
7.4.1	Milieu forestier	17
7.4.2	Milieux humides.....	19
7.4.3	Faune ichtyenne et son habitat	24
7.4.4	Espèces fauniques à statut particulier	25
7.5	IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN.....	25
7.5.1	Environnement socio-économique	25
7.5.2	Qualité de vie, santé physique et psychosociale et sécurité du public	26
7.6	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	27
7.7	ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	28
9	SYNTHÈSE DU PROJET	28
9.10	PRINCIPAUX ENJEUX, IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES À LA COMMUNAUTÉ AUTOCHTONE ATIKAMEKW DE MANAWAN	28

11 PROGRAMME PRÉLIMINAIRE DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI	28
11.2 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	28
11.2.3 Période d'exploitation	28
11.3 SUIVI ENVIRONNEMENTAL	30
11.3.2 Période d'exploitation	30
11.4 SUIVI DU MILIEU HUMAIN	32
11.4.7 Peuples autochtones	32
ANNEXE 2-1 ÉTUDE DE FAISABILITÉ	32
ANNEXE 3-2 PROTOCOLE D'ACQUISITION EN PÉRIODE DE PRÉ-DÉVELOPPEMENT	33
ANNEXE 3-8 RAPPORT DE CONSULTATION DE WEYMOK	34
ANNEXE 4-2 EXPERTISE POUR TRAVAUX DE FORAGE ET DE SAUTAGE EN CONSIDÉRATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX – PROJET MATAWINIE	34
ANNEXE 4-3 PLAN DE RÉAMÉNAGEMENT ET DE RESTAURATION – PROJET MATAWINIE	34
ANNEXE 5-2 CLIMAT ET HYDROLOGIE – RAPPORT SECTORIEL.....	35
ANNEXE 5-3 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE – RAPPORT SECTORIEL.....	35
4.4.2 Piézométrie en 2017	35
ANNEXE B RAPPORTS DE FORAGES HYDROGÉOLOGIQUES ET ANALYSE GRANULOMÉTRIQUES..	36
ANNEXE 7-3 ÉTUDE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE	36
3 SCÉNARIOS ET ESTIMATION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES.....	36
3.3 Sources d'émission et méthodes d'estimation	36
4 MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE	38
4.3 Météorologie.....	38
4.4 Normes et critères de qualité de l'atmosphère et concentrations initiales	38
4.5 Types de sources	39
4.8 Sources régionales.....	39
4.9 Paramètres et sources d'émission	39
5 RÉSULTATS	40
ANNEXE B ESTIMATION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES	40
ANNEXE 7-4 RAPPORT DE MODÉLISATION HYDROGÉOLOGIQUE	41
2.3 Régime d'écoulement de l'eau souterraine	41
4.1 MODÈLE CONCEPTUEL DE TRANSPORT DE MASSE	42
4.1.1 Sources des métaux dans le modèle	42

4.2 RÉSULTATS DE SIMULATIONS DE TRANSPORT DU FE, NI, ZN ET CU	42
4.2.3 Concentrations simulées aux milieux récepteurs.....	42

INTRODUCTION

Conformément à l'article 31.3.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE), le présent document regroupe les questions auxquelles doit répondre Nouveau Monde Graphite afin que l'étude d'impact concernant le projet minier Matawinie déposée au ministère soit recevable.

En effet, le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques doit déterminer si la directive ministérielle émise a été traitée de manière satisfaisante dans l'étude d'impact et s'assurer qu'elle contient les éléments nécessaires à la prise de décision du gouvernement.

Il importe donc que les renseignements demandés soient fournis afin que la recevabilité de l'étude d'impact soit déterminée. Rappelons que, conformément à l'article 31.3.4 de la Loi, le ministre a le pouvoir d'établir qu'une étude d'impact n'est pas recevable à la suite de l'analyse des réponses fournies aux questions soulevées lors de l'étude de la recevabilité et peut mettre fin au processus, le cas échéant.

L'analyse a été réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets nordiques et miniers en collaboration avec certaines unités administratives du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques ainsi que certains autres ministères et organismes concernés. Cette analyse a permis de vérifier si les exigences de la directive du ministre et du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (RÉEIE) (chapitre Q-2, r. 23.1) ont été traitées de façon satisfaisante par l'initiateur de projet.

En vertu des articles 118.5.0.1 de la LQE et 18 du RÉEIE, ces renseignements seront mis à la disposition du public et publiés au Registre des évaluations environnementales.

QUESTIONS ET COMMENTAIRES

2 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

2.2.1 Présentation générale du projet Matawinie

QC-1

Tel que requis à la section 2.1.2 de la directive du ministre, l'initiateur doit présenter les coordonnées géographiques des principales composantes du projet (ex. fosse, aire d'accumulation, usine de traitement, point de rejet de l'effluent final).

3 PARTICIPATION DES PARTIES PRENANTES, DU PUBLIC ET DES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES

3.4 Présentation de la démarche d'interaction avec le milieu

3.4.2 Démarche d'interaction avec le milieu lors de la réalisation de l'étude d'impact environnemental et social

QC-2

À la page 3-11, l'initiateur indique qu'il a mis sur pied en mars 2018 une politique de gestion des plaintes en prévision du démarrage du projet de démonstration. Tel qu'indiqué à la page 11-21, ce programme de gestion des plaintes sera maintenu comme un mécanisme d'interaction avec les intervenants du milieu favorisant le suivi des plaintes. L'initiateur doit s'engager à maintenir cette politique à toutes les phases du projet.

L'initiateur doit décrire cette politique (ex. mécanismes en place pour acheminer les plaintes, coordonnées à utiliser pour le signalement d'une plainte ou d'un incident, mode de diffusion des politiques de signalement), le mode de traitement des plaintes et le type de suivi réalisé suite à leur prise en compte.

Il doit aussi évaluer l'efficacité de la politique depuis sa mise en application en mars 2018 (ex. nombre et nature des plaintes reçues, suivi et niveau de satisfaction des plaignants, etc.).

3.4.3 Démarche d'interaction avec le milieu lors de la réalisation de l'étude d'impact

3.4.3.5 Consultations sur les mesures d'atténuation

QC-3

Dans cette section, l'initiateur propose de mettre en place un plan d'intégration au territoire pour favoriser l'intégration et la cohabitation du projet avec les différents usages du territoire. Le plan vise notamment à maintenir et à bonifier la vocation récréotouristique de la région. Cette mesure d'atténuation est jugée comme importante pour les membres du comité d'accompagnement du projet.

Or, le projet est situé en partie sur des terres du domaine de l'état et que des processus de planification territoriale ainsi que des règlements s'y appliquent. Ainsi, pour qu'elle soit considérée comme une mesure d'atténuation des impacts du projet sur l'aménagement et l'utilisation du territoire et des infrastructures publiques (voir section 7.5.3), l'initiateur doit déposer une description des activités envisagées par le plan d'intégration au territoire ainsi qu'une description de ses impacts sur les terres du domaine de l'état et des mesures qui seront prises pour assurer sa mise en œuvre conformément aux processus et aux règlements qui s'y appliquent.

Le plan d'intégration au territoire vise notamment à maintenir et à bonifier la vocation récréotouristique de la région. Considérant l'importance que revêt l'aspect naturel de la région pour les touristes et les villégiateurs, l'initiateur doit présenter l'état actuel des discussions au sein du comité d'intégration sur son élaboration et sur le moment prévu pour sa finalisation afin qu'il soit mis en œuvre.

3.6 Engagements de NMG dans la poursuite du projet Matawinie

3.6.1 Rappel des principaux engagements dans le cadre de la conception du projet

QC-4

Un des engagements mentionnés dans cette section est la « *Poursuite de la démarche d’interactions avec le milieu au-delà du dépôt de l’ÉIES (comité d’accompagnement et autres activités et démarche à être déterminées)* ». L’initiateur doit fournir une description de cette démarche (ex. moyens, méthodes, acteurs concernés ou intéressés, échéanciers, etc.).

4 DESCRIPTION DU PROJET

4.2 Analyses des variantes

4.2.3 Sélection de la localisation du site du concentrateur et de ses infrastructures connexes

QC-5

Les installations du concentrateur seront placées dans un milieu humide. L’initiateur doit décrire la méthode de construction de ces installations, évaluer les impacts de ces travaux et prévoir les mesures d’atténuation nécessaires.

4.2.5 Sélection du chemin d'accès au site minier

QC-6

Trois différents tracés sont présentés pour le chemin d'accès au site minier (A, B et C). Afin de minimiser les pertes de possibilités forestières, est-il possible d'ajouter une variante qui débuterait au nord de la fosse sur le même chemin que la variante A avant de rejoindre le chemin d'accès prévu pour la variante C (voir carte 4-4) ou une variante qui passerait à travers le Domaine Lagrange? Si oui, l’initiateur doit présenter ces analyses et comparer les résultats obtenus avec les autres variantes présentées dans l’étude d’impact. Si non, l’initiateur doit expliquer pourquoi cette variante n'est pas justifiée.

4.2.5.2 Alternative B : Chemin d'accès direct à la route provinciale 131

QC-7

L’initiateur doit indiquer à quelles données, inventaires ou études il fait référence lorsqu’il affirme qu’aucune espèce faunique à statut n'a été identifiée au droit de l'emplacement visé pour l’alternative B.

4.2.6 Sélection du mode de traitement des eaux

QC-8

L'initiateur s'est engagé à mettre en place un système de traitement des eaux qui ira au-delà des critères définis dans la Directive 019 sur l'industrie minière et qui tiendra compte des objectifs environnementaux de rejet (OER). Il est effectivement requis pour les projets visés par la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement de définir le niveau d'efficacité des systèmes de traitement des eaux usées minières en fonction des caractéristiques particulières du milieu récepteur ainsi qu'en fonction des meilleures technologies disponibles et économiquement réalisables. À titre informatif, il est important de noter que les exigences et critères de rejet déterminés dans l'étude d'impact seront repris dans l'attestation d'assainissement.

4.2.7 Sélection de l'emplacement du point de rejet final

QC-9

L'initiateur doit fournir la méthodologie ainsi que les données utilisées pour démontrer que « *Le débit du ruisseau à l'Eau Morte est largement suffisant durant presque toute l'année pour faciliter la dilution du rejet de l'effluent final* ».

QC-10

La mesure visant à réduire ou à arrêter le rejet de l'effluent final en période d'étiage sévère décrite aux sections 4.2.7, 4.7.6 et 7.3.2.4 est une mesure intéressante pour atténuer les impacts sur le milieu récepteur.

Toutefois, pour qu'elle soit considérée comme faisant partie du mode de gestion des eaux, l'initiateur doit décrire les modalités d'application de cette mesure. Par exemple, l'initiateur peut s'engager à effectuer un rejet uniquement lorsque le débit minimal du cours d'eau est supérieur à une valeur prédefinie et mesurable.

L'initiateur doit aussi décrire comment le débit et les conditions hydrologiques du ruisseau à l'Eau morte seront mesurés en continu (ex. type d'instrument, lieu d'installation, nature des données enregistrées, type d'entretien et de suivi permettant l'application de cette mesure).

Si l'information sur les modalités d'application fournie est suffisamment détaillée, les OER pourraient être déterminés en tenant compte de ce débit de cours d'eau minimal plutôt qu'à partir des débits d'étiage.

S'il n'est pas possible de fournir les modalités d'application de cette mesure, les OER seront établis en considérant le débit d'étiage du milieu récepteur.

QC-11

L'initiateur indique dans cette section que le ruisseau à l'Eau Morte a un débit important et qu'il présente des zones marécageuses et méandreuses. D'un autre côté, il est indiqué que le ruisseau est peu utilisé pour la pêche. Quels critères ont été employés pour déterminer le potentiel d'utilisation pour la pêche et à quelles données ou études fait-on référence pour faire une telle affirmation?

4.2.8 Approvisionnement en énergie et émissions résultantes de GES

QC-12

Au tableau 4-9, il est indiqué que « *Pour les premières années d'exploitation commerciale, ces équipements pourraient ne pas être disponibles ou non viables économiquement. Compte tenu de cette incertitude, l'évaluation des émissions de GES de l'exploitation considère une opération dont les équipements mobiles (sauf les concasseurs) fonctionneront au diésel pendant cinq ans avant d'être entièrement convertie au mode électrique.* »

Il est important de mentionner que l'évaluation environnementale du projet a été réalisée sur la base de la variante retenue pour l'approvisionnement en énergie, soit l'utilisation d'équipements mobiles fonctionnant au diesel pour les cinq premières années d'exploitation et l'utilisation d'équipements mobiles fonctionnant à l'électricité pour les 21 années suivantes. L'initiateur est tenu de respecter cet engagement lors de la réalisation de son projet. Dans la situation où l'utilisation d'équipements mobiles fonctionnant au diesel serait requise pour une durée prolongée, une demande de modification du décret gouvernemental et une nouvelle étude des impacts du projet sur l'environnement (ex. gaz à effet de serre, bruit et qualité de l'air) pourraient être nécessaire afin de réévaluer l'acceptabilité environnementale du projet.

Dans le cas où l'utilisation d'équipements mobiles fonctionnant au diésel devient nécessaire pour les premières années d'exploitation, comment est-ce que la transition entre les deux types d'équipements est envisagée par l'initiateur? Est-ce que les équipements fonctionnant au diésel seront loués pour une période prédéterminée puis remis à leur propriétaire ou est-ce que l'initiateur projette d'acheter ces équipements? Quelle est la durée minimale d'opération nécessaire pour que cette option soit faisable au niveau économique (ex. deux ans, cinq ans, etc.)? Est-ce que cette situation pourrait faire en sorte que la transition vers des équipements électriques soit retardée ou finalement abandonnée par l'initiateur pour des raisons de faisabilité économique?

4.4 Traitement du minerai

QC-13

L'initiateur doit fournir des explications sur l'origine et les volumes anticipés d'eau en provenance d'une pile de stockage (débit moyen de 342 m³/jour) indiqués à la figure 4-12.

4.5 Arrangement général du site minier

4.5.6 Chemin d'accès principal et autres chemins

QC-14

L'initiateur doit décrire les méthodes retenues pour construire les traversées de cours d'eau et s'engager à respecter les exigences de l'article 34 du Règlement sur les habitats fauniques lors de la mise en place des ponceaux prévus aux sites de traversée des cours d'eau intermittents et permanents.

QC-15

Il est indiqué que les chemins d'accès de classe 1 auront une largeur de 8,5 mètres. Or, cette largeur correspond uniquement à la largeur de la chaussée. La largeur de l'emprise totale qui sera déboisée est plutôt de l'ordre de 35 mètres. L'initiateur doit confirmer cette affirmation, évaluer les impacts de ces travaux (ex. déboisement, traversées de cours d'eau, milieux humides, habitats fauniques) ainsi que les mesures d'atténuation à mettre en œuvre.

4.5.10 Électricité, télécommunications et éclairage

QC-16

Le secteur visé pour la construction de la ligne électrique est caractérisé par une forte densité de droits et d'autorisations émis et plusieurs contraintes pourraient exister.

L'initiateur doit déposer une lettre indiquant qu'Hydro-Québec soutient la réalisation de la ligne de transport à 120 kV nécessaire pour fournir la puissance requise pour le projet (29 MW). Il doit aussi déposer les autres ententes prises avec des tiers (ou minimalement une mise à jour des discussions entamées jusqu'à présent).

Il doit aussi déposer une carte topographique qui présente les informations sur les droits et les contraintes les plus à jour concernant les corridors à l'étude pour la construction de la ligne à 120 kV ainsi que les lieux envisagés pour la construction du poste de transformation 735-120 kV. Les renseignements doivent être présentés sur une photo aérienne récente du secteur.

4.5.12 Aires d'accumulation du mort-terrain et de la matière organique

QC-17

Le mort-terrain excavé durant la phase d'exploitation sera soit entreposé au sud de l'usine de traitement pour la période de 0 à 10 ans ou transporté à la halde de co-disposition pour la restauration. L'empreinte de cette halde sera d'environ 0,5 hectares et sa hauteur maximale sera de 25 mètres.

L'initiateur doit décrire les mesures de protection contre l'érosion éolienne et hydrique qu'il prévoit mettre en place au niveau de la halde à mort-terrain et qui sont exigées par la section 2.6 de la Directive 019 sur l'industrie minière. Les mesures de protection doivent prendre en considération l'entreposage prolongé du mort-terrain et la durée de vie de la mine (26 ans).

4.5.13 Lieux d'entreposage des produits dangereux et d'élimination des matières résiduelles

Matières résiduelles non dangereuses

QC-18

Selon les renseignements indiqués dans cette section, les matières résiduelles assimilables aux ordures ménagères ainsi que les matériaux secs (débris de construction et de démolition) seraient éliminés par enfouissement. Avant d'opter pour l'enfouissement, il est important d'appliquer le principe des 3RV établi par la LQE, soit la réduction à la source, le réemploi et le recyclage.

L'initiateur doit présenter des mesures visant à réduire la quantité de déchets. Il doit notamment discuter du potentiel d'utiliser d'autres modes de gestion comme :

- La valorisation des débris de construction et de démolition constitués de béton ou d'asphalte selon les critères contenus dans les « *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 taille¹* »;
- La valorisation des stériles et des résidus miniers comme matériau de construction selon les « *Lignes directrices relatives à la valorisation des résidus miniers²* » et au « *Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction, pour la caractérisation et les utilisations permises selon la catégorie de matériaux³* »;
- La valorisation des matières résiduelles comme substitut à des matières premières (ex. traitement biologique, épandage sur le sol, valorisation énergétique);
- Le traitement des matières organiques putrescibles contenues dans les matières résiduelles assimilables aux ordures ménagères afin d'obtenir un compost pouvant être utilisé lors de la restauration progressive du site minier. L'initiateur peut notamment considérer l'utilisation de petits équipements thermophiles;
- Pour les travaux de démantèlement des infrastructures industrielles utilisées durant la période d'exploitation, l'initiateur doit se référer à la version la plus récente du « *Guide de bonnes pratiques pour la gestion des matériaux de démantèlement⁴* ».

QC-19

L'initiateur doit fournir une liste des types de matières résiduelles susceptibles d'être produites (incluant les solides récupérés par l'unité de traitement des eaux usées domestiques) ainsi que les quantités totales envisagées pour la phase de construction, d'exploitation et de fermeture. La liste doit notamment décrire le mode de gestion prévu suite à l'application du principe des 3RV (voir QC-18).

¹ Ce document est disponible à l'adresse Internet suivante :

www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/valorisation/lignesdirectrices /beton-brique-asphalte.htm.

² Ce document est disponible à l'adresse Internet suivante :

www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/prri/lignes_directrices_valorisation_residus_miniers.pdf.

³ Ce document est disponible à l'adresse Internet suivante :

www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/mat_res/inorganique/matiere-residuelle-inorganique.pdf.

⁴ Ce guide a pour objectif de favoriser la gestion adéquate de ces matériaux de façon à limiter les impacts sur l'environnement. On y décrit chacune des étapes d'un dossier de démantèlement : la phase exploratoire, l'inventaire, la caractérisation des secteurs jugés contaminés, le démantèlement et, finalement, la gestion des matériaux. Il est disponible auprès du Ministère, par le biais d'une demande d'accès aux documents.

QC-20

Est-ce que tous les types de matières résiduelles que l'initiateur projette d'enfouir sont acceptés au lieu d'enfouissement technique Dépôt Rive-Nord à Saint-Thomas? Si non, l'initiateur doit faire état de ses recherches ou de ses discussions pour trouver un autre mode de gestion ou fournir le nom d'un autre lieu où l'enfouissement de ce type de matière résiduelle est permis.

4.6 Gestion des stériles miniers et des résidus miniers

4.6.1 Caractérisation géochimique

QC-21

Est-ce que le minerai et les résidus miniers sont susceptibles de présenter des propriétés radioactives? Si oui, l'initiateur doit évaluer et présenter les caractéristiques radioactives de ces matériaux en présentant la méthode de calcul ainsi que la valeur du coefficient « *S* » définis à l'annexe II de la Directive 019 sur l'industrie minière. Il doit aussi fournir une description du risque associé à la gestion de ces résidus, un mode de gestion approprié ainsi que des mesures de prévention et d'atténuation du risque. Si non, il doit fournir une justification basée sur les teneurs en uranium et en thorium obtenues suite aux analyses chimiques (et autres études pertinentes).

4.6.2 Gestion des résidus et des stériles

QC-22

L'initiateur doit décrire ce qu'il adviendra du parc à résidus prévu dans le cadre du projet de démonstration (fosse de disposition des résidus potentiellement générateurs d'acide (PGA), aire d'entreposage des résidus non-générateurs d'acide (NGA) et halde de mort-terrain) et qui est situé au droit de la halde à co-disposition projetée.

QC-23

Dans le cadre du projet de démonstration, il est prévu de mettre en place des cellules expérimentales afin de documenter la performance du concept de co-disposition et d'optimiser l'ingénierie pour le projet commercial. Il était prévu que ces cellules soient suivies pendant la phase d'exploitation afin de permettre d'améliorer la gestion des résidus miniers, le cas échéant. L'initiateur doit décrire ce qu'il entend faire avec les cellules expérimentales.

QC-24

La halde de co-disposition sera constituée de cellules dans lesquelles les résidus miniers NGA vont encapsuler les résidus miniers PGA et les stériles miniers PGA afin de limiter le début de la réaction d'oxydation des sulfures.

L'initiateur doit préciser la durée d'exploitation d'une cellule de déposition active, soit évaluer le temps prévu pour encapsuler les résidus et les stériles PGA avec les résidus NGA selon le plan de construction de la halde de co-disposition sans recouvrement final. Cette durée d'exploitation doit permettre de limiter la réaction entraînant la génération de drainage minier acide (DMA). Si elle ne permet pas d'atteindre cet objectif, il doit proposer d'autres mesures permettant de prolonger le temps de latence avant la génération de DMA.

QC-25

Dans cette section de l'étude d'impact, il est indiqué que « *les résidus miniers qui sont acidogènes seront disposés sous le niveau de la nappe phréatique pour limiter les réactions d'oxydation des sulfures* » et que le « *niveau d'eau à l'intérieur des rejets miniers se trouvant dans la fosse a été estimé à une élévation maximale de 515 m montrant que la disposition à l'intérieur de la fosse serait complètement saturée jusqu'à ce niveau.* »

Tout d'abord, l'initiateur doit confirmer que les stériles PGA à long terme (paragneiss mixte) seront aussi disposés de cette manière.

Selon ce qui est indiqué, le degré de saturation dans les résidus PGA pourra atteindre des valeurs de 92 % en termes de saturation. L'initiateur doit fournir une estimation du temps requis pour atteindre les valeurs de saturation nécessaires pour empêcher les réactions d'oxydation des sulfures dans les résidus PGA. Il doit également fournir une estimation de la période de temps pendant laquelle ces résidus et stériles seront exposés à l'oxygène et indiquer si cette période est suffisamment courte pour empêcher les réactions d'oxydation des sulfures et la génération de DMA. Si le mode de gestion retenu ne permet pas d'empêcher la génération de DMA, il doit proposer d'autres mesures permettant de prolonger le temps de latence avant la génération de DMA.

QC-26

Considérant que l'asséchement de la fosse se fera en phases successives tout au long des travaux d'exploitation du gisement, l'incertitude relative à la projection de 26 ans pour le temps de latence avant l'amorce du processus de génération acide et que la remontée piézométrique ne sera pas instantanée suite à l'arrêt de la pompe au fond de la fosse au terme des 26 ans d'exploitation, l'initiateur doit s'engager à limiter l'élévation des couches de résidus acidogènes dans la fosse de manière à ce que ces couches demeurent en tout temps sous le niveau de l'eau souterraine influencée par le prélèvement (milieu anaérobie), c'est-à-dire sous la surface piézométrique rabattue par les activités d'asséchement (sous le niveau dynamique). L'initiateur peut s'inspirer des surfaces piézométriques modélisées aux figures 3-10 à 3-14 de l'annexe 7-4 -Modélisation hydrogéologique du volume 6.

QC-27

L'initiateur doit décrire les techniques de construction et les mesures prévues lors de la déposition des résidus d'usinage filtrés afin de prévenir l'érosion éolienne et hydrique.

4.7 Gestion des eaux sur le site

4.7.1 Gestion des eaux de ruissellement

QC-27

Quelles sont les hypothèses (ex. facteur de ruissellement, facteur d'évapotranspiration) qui ont été retenues pour déterminer la valeur du ruissellement net (477,6 mm) par rapport au volume moyen de précipitations annuelles (948,8 mm)?

4.7.2 Eaux de procédé de l'usine de traitement du mineraï

QC-28

Quel est le volume d'eau nécessaire au démarrage des opérations minières? L'initiateur doit indiquer comment il prévoit accumuler cette quantité d'eau.

4.7.4 Gestion des eaux usées sanitaires

QC-29

La composition des eaux usées minières et des eaux usées sanitaires est différente. Sur les sites miniers, en accord avec les dispositions de la section 2.1.5 de la Directive 019 sur l'industrie minière, ces eaux sont habituellement gérées de manière distincte et seules les eaux usées minières sont dirigées à l'usine de traitement des eaux usées minières. Or, dans l'étude d'impact, l'initiateur prévoit acheminer les eaux usées sanitaires traitées dans le bassin de collecte des eaux usées minières non traitées. Tel qu'indiqué à la section 2.1.5, ce type de gestion n'est pas celui qui est permis par la Directive 019 à moins qu'il ne soit démontré qu'une telle opération soit justifiée.

L'initiateur doit donc justifier adéquatement ce type de gestion. Il doit aussi considérer une stratégie de gestion des eaux usées sanitaires traitées qui permet d'éviter la dilution des eaux usées minières. Il doit également présenter une station de suivi qui permet de s'assurer que les eaux usées sanitaires traitées respectent les exigences requises pour le projet.

QC-30

Le point de rejet de l'effluent final est situé en aval du réservoir Taureau, soit un réservoir classé préoccupant selon la « *Position ministérielle sur la réduction du phosphore dans les rejets d'eaux usées domestiques*⁵ ». L'initiateur doit s'engager à respecter les exigences de rejet en phosphore total des tableaux 1 et 2 de cette position ministérielle. Il doit aussi ajouter un processus de déphosphotation au système de traitement des eaux usées sanitaires qui lui permet de respecter ses exigences.

4.7.5 Qualité de l'eau brute à traiter

QC-31

Quelle est le rôle du module de dosage H₂SO₄ dans le procédé de traitement des eaux suite au passage de l'eau dans le bassin de polissage?

⁵ Ce document est disponible à l'adresse Internet suivante : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/reduc-phosphore/index.htm>.

4.7.6 Effluent final

QC-32

L'initiateur doit présenter la méthodologie utilisée pour calculer la valeur des débits moyens annuels et des débits moyens mensuels inscrits au tableau 4-41 pour chacune des phases.

5 DESCRIPTION DU MILIEU

5.3 Description du milieu physique

5.3.6 Caractérisation environnementale des sols

5.3.6.1 Sources des données/méthodologie

QC-33

L'initiateur doit justifier le choix des paramètres mesurés dans les échantillons de sols. Il doit notamment spécifier s'ils ont été sélectionnés en fonction des substances susceptibles d'être dégagées ou rejetées par les activités projetées au site minier (ex. métaux présents dans les stériles). Si ce n'est pas le cas, les substances susceptibles d'être dégagées ou rejetées doivent être caractérisées.

QC-34

Selon le « *Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols* », la teneur de fond de chaque couche typique⁶ devrait être décrite à partir d'au moins 30 données pour chaque paramètre afin de constituer un ensemble statistique représentatif. L'initiateur doit fournir les données de caractérisation demandées par le guide (soit 30 données/type de couche de sol/paramètre) ou démontrer à l'aide de la distribution statistique des données disponibles que le nombre d'échantillons par type de couche et pour chaque paramètre est suffisant.

⁶ Selon le « *Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols* », une couche typique est une couche de sol particulière définie par un élément distinctif (ex. : sol organique, sable ou argile; podzol ou gleysol; horizon pédologique A ou horizon pédologique B; remblai de sol, labour ou dépôt meuble non remanié par l'homme; couche de matière résiduelle distincte ou mélangée à un sol), qui est présente de manière continue ou discontinue sur une épaisseur plus ou moins variable, et dont la présence est fréquente dans l'ensemble ou dans une partie de la zone d'étude.

QC-35

Dans cette section, l'initiateur indique que « *Les résultats obtenus ont été comparés aux critères A, B et C de l'annexe 2 du Guide d'intervention – Protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MELCC (Beaulieu, 2016) et aux valeurs limites de l'annexe I du contaminés (RESC) (Gouvernement du Québec 2018a).* » Or, certains paramètres n'ont pas de critère ou de limite réglementaire auxquels ils peuvent être comparés. Afin de compléter l'interprétation des données, l'initiateur doit fournir un tableau indiquant les valeurs retenues pour la détermination des teneurs de fond naturelles par couche de sol (sable, argile, till, etc.) et par paramètre.

5.3.7 Hydrographie et hydrologie

5.3.7.2 Description détaillée

QC-36

L'écoulement dans les bassins versants dont la superficie est inférieure à 5 km² présente un risque élevé d'intermittence. Dans cette situation, tel que mentionné dans les « *Lignes directrices pour l'estimation des débits d'étiage sur le territoire québécois*⁷ », le débit d'étiage des bassins versants ayant une superficie inférieure ou égale à 5 km² (soit les bassins Ouest, Nord-Ouest, Nord, Est et Sud) doit être de 0 l/s. L'initiateur doit corriger les tableaux 5-16 et 5-17 ainsi que les résultats et l'évaluation des impacts qui en découlent.

QC-37

La superficie des bassins versants, ainsi que les débits de crues et d'étiage avant le projet, ainsi qu'aux différentes phases de développement doivent être présentés afin de démontrer l'impact de la mine sur le régime hydrique des cours d'eau.

5.3.12 Identification des composantes valorisées

QC-38

L'initiateur indique à la section 5.3.12 que « *L'hydrologie n'a également pas été retenue comme composante valorisée car le projet minier est situé au sommet de petits sous bassins versants et qu'il y a peu d'effets négatifs importants anticipés. Les changements potentiels au niveau hydrologique (niveau du lac aux Pierres et certains petits cours d'eau) ont été analysés de manière à fournir des informations pour les composantes valorisées du milieu biologique.* »

Pourtant, les renseignements présentés aux sections 4.7, 4.7.1, 4.7.6, 7.3.2.2 et 7.4.3.2 indiquent qu'il est prévu de remblayer partiellement ou complètement six cours d'eau intermittents et

⁷ Ce document est disponible à l'adresse Internet suivante : www.cehq.gouv.qc.ca/debit-etiage/methode/index.htm#2-variables.

permanents, de modifier la délimitation des bassins versants de certains petits cours d'eau et qu'une certaine proportion de l'eau traitée sera retournée à l'environnement via l'effluent final. Ces modifications sont susceptibles d'avoir un impact sur les milieux hydriques de la zone d'étude et ces impacts pour des petits bassins versants peuvent être déterminants. Afin d'adresser adéquatement l'enjeu de préservation de la qualité de l'environnement et de la conservation des ressources en eau, l'initiateur doit déposer les renseignements suivants :

- Une analyse hydrologique qui présente les conditions avant, pendant et après projet pour évaluer les impacts du projet sur l'hydrologie de la zone d'étude (ex. modèle hydrologique avec hydrogrammes avec des pluies de différentes récurrences pour détailler les impacts, modèle hydraulique pour évaluer les variations de niveaux d'eau et l'impact sur le potentiel d'érosion et de débordement dans la zone d'étude);
- La superficie des bassins versants, ainsi que les débits de crues et d'étiage avant le projet ainsi qu'aux différentes phases de développement devraient être présentés dans l'étude afin de démontrer l'impact de la mine sur le régime hydrique des cours d'eau;
- La description et l'évaluation de l'impact :
 - De l'effluent final sur le régime hydrologique du ruisseau à l'Eau morte en période de crue et d'étiage;
 - Du mode de gestion des eaux de ruissellement et de la modification des bassins versants sur l'hydrologie des cours d'eau déviés;
 - Des modifications hydrologiques sur le potentiel d'érosion et de débordement des cours d'eau de la zone d'étude;
 - De l'imperméabilisation du site sur la génération de débits plus grands ou de variations rapides du débit;
 - Du rabattement de la nappe causé par les activités d'extraction minière sur les apports en eau souterraine dans les cours d'eau, et ce, principalement en période d'étiage où les débits proviennent surtout des apports en eau souterraine.
- La définition des mesures d'atténuation et de suivi qui s'avèrent requises suite à l'évaluation des impacts.

5.4 Description du milieu biologique

5.4.9 Identification des composantes valorisées

QC-39

Le tableau 5-43 indique que la présence de la tortue des bois, la tortue peinte et la tortue serpentine a été confirmée dans le secteur. Pourquoi ne pas avoir considéré ces espèces comme une composante valorisée? La couleuvre verte est également susceptible d'être présente dans le secteur. Dans ce cas, pourquoi ne pas avoir considéré l'herpétofaune comme composante valorisée? Si cette composante doit être considérée, l'initiateur doit évaluer les impacts et présenter les mesures d'atténuation nécessaires pour protéger ces espèces.

5.5 Description du milieu humain

5.5.2 Affectation, utilisation du territoire et de ses ressources

5.5.2.3 Plan d'affectation des terres publiques

QC-40

À la section 5.5.2.1, pourquoi le « *Plan d'affectation du territoire public de Lanaudière* » est-il absent de la liste des outils de planification du territoire en vigueur?

De plus, à plusieurs reprises, l'initiateur du projet indique que certains lacs de villégiature (ex. lac Saint-Servais, lac England, lac Trèfle, lac Saint-Grégoire) sont issus d'une planification locale et municipale (schéma d'aménagement et de développement de la municipalité régionale de comté). Or, les plans d'eau énumérés et utilisés dans le secteur sont issus d'une concertation régionale et font partie des planifications régionales. À cet égard, l'initiateur doit indiquer pourquoi il n'a pas fait référence au « *Plan de développement du territoire public de Lanaudière*⁸ » et au « *Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire de Lanaudière* ».

L'initiateur doit prendre connaissance de ces documents et apporter les corrections nécessaires à la description de l'affectation et de l'utilisation du territoire et de ses ressources ainsi qu'à l'évaluation des impacts.

5.5.12 Communauté Atikamekw de Manawan

5.5.12.3 Territoires et revendications territoriales

QC-41

Il est indiqué que « *En 1994, le Conseil de la Nation Atikamekw a soumis une revendication globale pour Manawan, Opitciwan et Wemotaci. Une entente de principe est intervenue en 1997, mais de nombreux litiges ont ensuite ralenti le processus de négociation* ». La référence indiquée, soit le Système d'information sur les droits ancestraux et issus de traités (SIDAIT) du site d'Affaires autochtone et Nord Canada, est incorrecte. Le site réfère plutôt à un « *Protocole politique relatif à la négociation d'une entente de principe* » signé par le Conseil de la Nation Atikamekw et les gouvernements du Canada et du Québec le 11 septembre 1997.

⁸ Ce document est disponible à l'adresse Internet suivante : mern.gouv.qc.ca/territoire/planification/planification-regionaux.jsp.

5.5.12.7 *Utilisation et occupation du territoire*

QC-42

Il est indiqué que « *Enfin, le site minier se trouve aussi légèrement au sud des deux territoires d'application décrétés en 2003 et en 2015 par le gouvernement du Québec relativement au territoire ancestral du CDAM [Conseil des Atikamekw de Manawan]* ». Cette information, dont la source n'est pas citée, est erronée. Aucun décret n'a été pris par le gouvernement du Québec, ni en 2003 ni en 2015, à l'égard du « *territoire ancestral* » de Manawan.

7 ANALYSE DES IMPACTS SUR LE PROJET

7.3 Impacts sur le milieu physique

7.3.2 Qualité des eaux de surface et des sédiments

7.3.2.2 *Description des impacts*

QC-43

Le ministère fournira prochainement les OER à l'initiateur. Les OER permettront d'évaluer l'acceptabilité environnementale du rejet dans le milieu aquatique à l'aide d'une approche préventive. En raison de l'importance du débit projeté de l'effluent et de la faible dilution offerte par le milieu récepteur au point de rejet en période d'étiage, il est possible d'affirmer dès maintenant que les OER seront contraignants et de l'ordre de grandeur des critères de qualité de l'eau de surface du ministère.

QC-44

L'initiateur doit fournir les données de suivi de l'effluent de l'usine de démonstration disponibles afin d'évaluer plus précisément l'impact des rejets envisagés à l'effluent final sur le milieu aquatique.

QC-45

Selon les renseignements présentés dans la section 5.3.11 (Qualité des eaux souterraines), les concentrations de phosphore mesurées dans l'eau souterraine au site minier sont élevées (0,11 à 1,81 mg/l) et les eaux d'exhaure sont donc susceptibles de contenir du phosphore. L'initiateur doit compléter le tableau 7-3 en indiquant les concentrations en phosphore attendues à l'effluent.

7.3.5 Climat sonore

7.3.5.2 Niveaux sonores projetés – période de construction

7.3.5.2.1 Vérification de la conformité du bruit de construction

QC-46

L'initiateur doit expliquer la méthode qui a été utilisée pour déterminer les niveaux de bruit projetés présentés aux tableaux 7-15 et 7-20. L'approche méthodologique doit être ajoutée à l'annexe 7-5 tel que l'indique le titre de cette annexe.

QC-47

Dans cette section, il est indiqué que les opérations minières incluent le forage, l'extraction du minerai et le chargement, le transport et le déchargement des différents matériaux. Il est également indiqué que ces activités se dérouleront sur 16 heures par jour. Certains récepteurs pourraient donc être potentiellement exposés pendant cette période de temps à des événements sonores générés par les différentes opérations. Or, d'après les « *Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement* » publiées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)⁹, une exposition de 16 h (LAeq16) à 55 dB(A) dans une zone habitée occasionne une gêne sérieuse pendant la journée et la soirée. Ainsi, afin de tenir compte de la durée des opérations minières, l'initiateur doit discuter des impacts sonores aux récepteurs sensibles en phase d'exploitation sur la base d'une exposition de 16 h et par rapport aux seuils recommandés par l'OMS.

7.3.5.3 Niveaux sonores projetés – Exploitation

7.3.5.3.1 Évaluation de l'impact sonore

QC-48

Évaluez l'impact, en phase d'exploitation, pour le secteur sud du domaine Lagrange en considérant un critère de 40/45 dBA (jour/nuit) au lieu de 50/55 dBA (jour/nuit).

⁹ BERGLUND, Birgitta, LINDVALL, Thomas, SCHWELA, Dietrich H., et al. Guidelines for community noise. 1999. (<https://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html>) et INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC, MARTIN, Richard, DESHAIES, Pierre, et al. Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains : avis scientifique. Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique Québec, 2015. (https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2048_politique_lutte_bruit_environnemental.pdf).

7.3.5.4 *Bilan des impacts*

QC-49

L'initiateur doit fournir une carte qui indique les résidences, chalets et autres lieux habités à l'une ou l'autre des périodes de l'année situés à l'intérieur de chaque kilomètre dans un rayon de six kilomètres de la fosse projetée. La carte doit présenter les niveaux sonores anticipés en phase de construction et d'exploitation. Elle doit également spécifier l'emplacement de chaque terrain, résidence ou chalet du lac aux Pierres et de la partie sud du domaine Lagrange pour lesquels une offre d'achat a été présentée ainsi que ceux qui ont été acquis volontairement.

Période de construction

QC-50

Quelles mesures supplémentaires envisageables permettraient d'atténuer les impacts sonores au secteur sud du domaine Lagrange et du Lac aux Pierres s'il advenait que les activités de construction soient une source de nuisances sonores dans ce secteur?

Période d'exploitation

QC-51

Est-ce que l'écran antibruit prévu pour la phase d'exploitation est le même que celui prévu en phase de construction? Si non, est-ce que celui-ci sera construit à partir de celui qui sera en construit en phase de construction? Quelles sont les dimensions et le mode de construction du mur antibruit prévu en phase d'exploitation?

QC-52

Quelles mesures supplémentaires envisageables permettraient d'atténuer les impacts sonores au secteur sud du domaine Lagrange et du Lac aux Pierres s'il advenait que les activités d'exploitation soient source de nuisances sonores dans ce secteur? L'initiateur doit notamment discuter des bénéfices potentiels (ex. réduction des nuisances sonores et des impacts psychosociaux) de la construction d'un écran anti-bruit dans d'autres secteurs comme celui du Domaine Lagrange pour ces résidents.

7.4 Impacts sur le milieu biologique

7.4.1 Milieu forestier

7.4.1.2 *Description des impacts*

QC-53

Il est précisé que la perte de superficie forestière représente 305 hectares. Or, à partir de la carte écoforestière du quatrième décennal et selon les fichiers de forme transmis au ministère par l'initiateur correspondants à l'empreinte du projet, la perte de superficie forestière productive serait

plutôt de 315 hectares. Il est demandé d'expliquer ce qui occasionne cet écart et d'effectuer les corrections nécessaires.

De plus, l'initiateur doit indiquer si les impacts sur les activités d'aménagement forestier se limitent aux superficies présentées dans le tableau 7-23. Est-ce que d'autres superficies sont susceptibles d'être affectés directement ou indirectement par le projet (ex. superficies rendues inaccessibles ou enclavées par la mise en place du projet ou perdues suite à l'aménagement d'une bande de protection autour du site minier). Si d'autres superficies sont susceptibles d'être affectées, il doit les présenter sur une carte et quantifier les pertes en termes de superficie par type de peuplement forestier.

7.4.1.3 Évaluation de l'importance des impacts résiduels

QC-54

Dans cette section, l'initiateur du projet fait référence à la Loi sur les forêts qui n'est plus en vigueur. Il est important de lui rappeler que la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier a remplacé la Loi sur les forêts. Il doit faire cette correction dans les prochains documents qui seront déposés.

7.4.1.4 Mesures d'atténuation spécifiques

QC-55

Il est important de rappeler à l'initiateur que toute intervention dans les forêts sur les terres du domaine de l'État doit respecter le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État. Il est également tenu de demander un permis d'utilité publique pour effectuer les travaux de récolte du bois. Selon l'article 7 de ce règlement, l'initiateur est tenu de maintenir une lisière boisée de 60 m autour des sites de villégiature, notamment aux sites appartenant aux propriétaires qui n'accepteraient pas de participer au programme d'acquisition volontaire de propriétés situées dans le rayon de 1 kilomètre de la fosse.

QC-56

Des pertes de superficies forestières de tenure publique seront occasionnées par le projet (voir QC-53). Compte tenu de l'envergure du projet, la perte de la possibilité forestière et la perte de retour sur les investissements passés en travaux sylvicoles doivent faire l'objet d'une compensation. L'initiateur doit donc s'engager à compenser financièrement ces pertes à la satisfaction du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP).

Les exigences de compensation de ces pertes seront basées sur la valeur économique des pertes encourues et déterminées par le MFFP à partir des données suivantes qui doivent être transmises par l'initiateur :

- Un fichier de forme (« *shapefile* ») des superficies forestières de tenure publique qui seront soustraites par la réalisation du projet.

À titre informatif, l'initiateur devra aussi obtenir les permis d'intervention nécessaires pour effectuer les travaux de récolte et prévoir le paiement des droits de coupe, c'est-à-dire la valeur

marchande des bois sur pied. Chaque mètre cube de bois récolté ou coupé doit être payé à l'État selon sa valeur, laquelle est déterminée par le Bureau de mise en marché des bois. La destination des bois commerciaux devra être documentée. De plus, il sera demandé de documenter la manière dont seront disposées les branches et les arbres de taille non commerciale et d'indiquer si les résidus seront brûlés ou déchiquetés.

7.4.2 Milieux humides

7.4.2.3 Évaluation de l'importance des impacts

QC-57

Le 23 mars 2018, la nouvelle LQE sont entrés en vigueur. Parmi les nouveautés, la section V.1 du chapitre IV du titre I de la LQE a instauré des dispositions applicables aux autorisations visant tous travaux, toutes constructions ou toutes autres interventions dans un milieu humide ou hydrique. Cette nouvelle législation modifie désormais la façon dont les impacts sur les milieux humides et hydriques des projets assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement sont pris en compte lors de leur analyse.

L'article 46.0.11 de la LQE encadre la prise en compte de l'impact d'un projet sur les milieux humides et hydriques dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Le premier alinéa de l'article 46.0.11 précise que « *Les articles 46.0.4 et 46.0.6 s'appliquent au gouvernement, avec les adaptations nécessaires, lorsqu'il rend une décision relative à un projet dans des milieux humides et hydriques, dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à la sous-section 4 de la section II.* »

L'article 46.0.4 indique les éléments qui doivent être pris en considération lors de l'analyse des impacts d'un projet et l'article 46.0.6 liste les motifs selon lesquels le ministre peut refuser de délivrer une autorisation relative à un projet dans des milieux humides et hydriques. Or, afin d'exercer les obligations prévues aux articles 46.0.4 et 46.0.6, les éléments énumérés à l'article 46.0.3 doivent être fournis dans l'étude d'impact.

Ainsi, l'initiateur doit s'assurer que les documents qu'il a déposés en appui à sa demande d'autorisation gouvernementale contiennent l'ensemble des éléments requis à l'article 46.0.3. Tel qu'indiqué au tableau 1, certains de ces éléments ont été retrouvés dans l'étude d'impact. Une colonne a été ajoutée afin d'indiquer les renseignements qui seraient manquants pour le projet. L'initiateur doit déposer tous les éléments requis à l'article 46.0.3 pour que l'étude d'impact soit jugée recevable.

Tableau 1 Renseignements requis en vertu de l'article 46.0.4 de la Loi sur la qualité de l'environnement afin d'évaluer l'impact du projet Matawinie sur les milieux humides et hydriques

Description du renseignement requis à l'article 46.0.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement	Section de l'étude d'impact où l'information peut être retrouvée	Renseignements requis afin de juger l'étude d'impact recevable
1° une étude de caractérisation des milieux visés, signée par un professionnel au sens de l'article 1 du Code des professions (chapitre C-26) ou un titulaire d'un diplôme universitaire en biologie, en sciences de l'environnement ou en écologie du paysage et, le cas échéant, ayant les compétences déterminées par règlement du gouvernement, laquelle doit notamment contenir les éléments suivants :	L'annexe 5-7 de l'étude d'impact présente une étude de caractérisation des milieux humides de la zone d'étude selon les directives du guide « <i>Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional</i> » ¹⁰	Une étude de caractérisation des milieux hydriques tels que définis à l'article 46.0.2 de la LQE (rive, littoral et plaine inondable) selon la « <i>Fiche d'information sur l'identification et la délimitation des milieux hydriques riverains</i> » ¹¹
a. une délimitation de l'ensemble des milieux humides et hydriques affectés ainsi que la localisation des milieux dans le réseau hydrographique du bassin-versant;	La localisation des milieux humides est illustrée sur la carte 5-12. Le nom ainsi que la superficie des milieux humides affectés sont indiqués aux tableaux 7-25 et 7-26.	Une carte illustrant l'ensemble des milieux humides et hydriques affectés par le projet ainsi que la localisation de ces milieux dans le réseau hydrographique du bassin versant.
b. une délimitation de la portion de ces milieux dans laquelle sera réalisée l'activité concernée, incluant toute portion additionnelle susceptible d'être affectée par cette activité;	La localisation des milieux humides est illustrée sur la carte 5-12. Le nom ainsi que la superficie des milieux humides affectés sont indiqués aux tableaux 7-25 et 7-26.	Une carte illustrant la délimitation des milieux humides et hydriques affectés directement ou indirectement par le projet.

¹⁰ Bazoge, A., D. Lachance et C. Villeneuve. (2014). *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'expertise en biodiversité et Direction de l'aménagement et des eaux souterraines, 64 pages + annexes.

¹¹ Ministère du développement durable, de l'environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. (2015). *Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains*. URL : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/delimitation.pdf>.

Tableau 1(suite) Renseignements requis en vertu de l'article 46.0.4 de la Loi sur la qualité de l'environnement afin d'évaluer l'impact du projet Matawinie sur les milieux humides et hydriques

Description du renseignement requis à l'article 46.0.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement	Section de l'étude d'impact ou l'information peut être retrouvée	Renseignements requis afin de juger l'étude d'impact recevable
c. une description des caractéristiques écologiques de ces milieux, notamment des sols et des espèces vivantes ainsi que leur localisation, y compris des espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables (chapitre E-12.01);	L'annexe 5-7 de l'étude d'impact présente une étude de caractérisation des milieux humides de la zone d'étude selon les directives du guide « <i>Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional</i> »	Une étude présentant les caractéristiques écologiques des milieux hydriques.
d. une description des fonctions écologiques des milieux qui seront affectés par le projet, en se référant aux différentes fonctions énumérées au deuxième alinéa de l'article 13.1 de la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés (chapitre C 6.2), dont la connectivité de ces milieux avec d'autres milieux humides et hydriques ou d'autres milieux naturels;	L'annexe 5-7 ne présente pas l'ensemble des fonctions écologiques telles qu'énumérées à cet article.	Les fonctions écologiques occupées par les milieux humides et hydriques qui seront affectées par le projet.
e. une description des orientations et des affectations en matière d'aménagement du territoire applicables aux milieux visés de même que les usages existants à proximité	La section 5.5.2 présente les grandes affectations du territoire visé par le projet.	Un résumé des affectations attribuées aux milieux humides et hydriques de même que les usages à proximité.
f. tout autre élément prévu par règlement du gouvernement;		
2° une démonstration qu'il n'y a pas, pour les fins du projet, d'espace disponible ailleurs sur le territoire compris dans la municipalité régionale de comté concernée ou que la nature du projet nécessite qu'il soit réalisé dans ces milieux;	La section 4.2 du volume 1 de l'étude d'impact présente comment les milieux humides ont été considérés dans l'analyse des variantes.	Une démonstration complète comme demandé à cet alinéa qu'il n'y a pas d'espace disponible ailleurs sur le territoire ou que la nature du projet nécessite qu'il soit réalisé dans ces milieux hydriques et humides.
3° les impacts du projet sur les milieux visés ainsi que les mesures proposées en vue de les minimiser.	Le nom ainsi que la superficie des milieux humides affectés sont indiqués aux tableaux 7-25 et 7-26.	La description des impacts du projet sur les milieux humides et hydriques ainsi que des mesures d'atténuation proposées en vue de les minimiser.

QC-58

Le deuxième alinéa de l'article 46.0.11 de la LQE se lit comme suit : « *Le cas échéant, l'autorisation du gouvernement détermine si une contribution financière est exigible en vertu du premier alinéa de l'article 46.0.5 ou si le paiement peut être remplacé, en tout ou en partie, par l'exécution de travaux visés au deuxième alinéa de cet article.* »

Cet alinéa nous indique qu'un impact aux milieux humides ou hydriques doit être compensé, par une contribution financière ou par l'exécution de travaux. La compensation est l'étape ultime de la séquence éviter-minimiser-compenser qui, selon l'article 46.0.1 de la LQE, doit désormais faire partie de la conception des projets susceptibles d'entraîner des pertes de milieux humides et hydriques.

L'initiateur doit mettre bien en évidence la façon dont il a appliqué cette séquence lors de l'élaboration du projet. Or, cette démonstration n'est pas clairement faite dans l'étude d'impact et l'initiateur doit la compléter.

À la section 7.4.2.3, l'initiateur a indiqué qu'il n'envisage aucune perte nette de milieux humides puisque la restauration et la création de milieux humides prévus en phase de fermeture engendreront un gain de 3,8 ha de superficie de milieux humides. Si l'initiateur souhaite réaliser des travaux de restauration et de création de milieux humides, il doit déposer un plan préliminaire de compensation présentant plus en détail les travaux qu'il prévoit réaliser.

Le plan préliminaire de compensation doit présenter les pertes directes et indirectes encourues par le projet (voir QC-57) ainsi que des renseignements plus détaillés relativement aux milieux humides restaurés ou créés (ex. superficie, localisation, méthodes de construction ou de réhabilitation). Il doit aussi présenter les échéanciers prévisionnels et les mesures de suivi des mesures compensatoires.

QC-59

Le 20 septembre 2018, est entré en vigueur le Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (RCAMHH). Ce nouveau règlement précise les mesures liées à la compensation des pertes de milieux humides et hydriques, afin d'assurer leur conservation et leur utilisation durable, tout en permettant un développement économique respectueux de l'environnement. L'article 6 de ce règlement contient une formule mathématique qui permet de calculer le montant de la contribution financière qui pourrait être exigée en compensation pour la perte de milieux humides ou hydriques en vertu de l'article 46.0.5 de la LQE si les travaux de remplacement ne sont pas jugés acceptables.

Afin de permettre le calcul de cette contribution financière, l'initiateur doit fournir les renseignements nécessaires à l'estimation des paramètres de la formule de l'article 6, et ce, nonobstant leur intention, ou non, de présenter en remplacement, des travaux visant la restauration ou la création de milieux humides ou hydriques. Ces paramètres, notamment l'état initial du milieu affecté (I_f INI) et le facteur représentant l'impact (NI) sont assimilables aux renseignements demandés en vertu du paragraphe 1c) et du paragraphe 3 de l'article 46.0.3 de la LQE. Ils doivent cependant être déterminés selon les spécifications des annexes II et III du RCAMHH.

Pour ce faire, l'initiateur doit, pour chaque milieu humide ou hydrique affecté, évaluer l'état initial des trois composantes : végétation, sol et eau et choisir le facteur (I_f INI) correspondant à la composante la plus dégradée initialement, soit la valeur I_f INI la plus basse. Il devra également, pour chaque milieu humide et hydrique affecté, évaluer l'impact de son projet sur chacune des trois composantes, et retenir le facteur (NI) correspondant à l'impact le plus élevé, soit la valeur NI la plus basse.

7.4.3 Faune ichtyenne et son habitat

7.4.3.2 Description des impacts

QC-60

L'initiateur doit présenter les mesures qui seront mises en œuvre pour minimiser la mortalité des poissons lors de la réalisation des travaux (ex. remblaiement des cours d'eau, travaux de déviation, construction des fossés de drainage et des bassins de sédimentation).

7.4.3.5 Évaluation de l'importance des impacts résiduels

QC-61

L'initiateur précise dans cette section qu'une perte de 1,2 ha de cours d'eau sera causée par la réalisation des travaux de remblaiement. Il indique aussi que ces cours d'eau ne sont pas considérés comme un habitat pour le poisson. Or, les données de pêche présentées à l'annexe 5-10 ne suffisent pas pour conclure que ces milieux ne sont pas fréquentés par le poisson. L'initiateur doit donc considérer que ces habitats sont susceptibles d'être fréquentés par le poisson et présenter une compensation pour ces pertes d'habitats fauniques.

QC-62

Le document intitulé « *Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques*¹² » énoncent les orientations du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) en matière de conservation des habitats fauniques. L'objectif poursuivi est de s'assurer que les activités susceptibles d'altérer un habitat faunique sont examinées de manière prévisible et uniforme au Québec. Le principe « *aucune perte nette d'habitat faunique* » constitue la ligne directrice prioritaire de ce document. L'objectif sous-tendu par celui-ci est de conserver, de façon durable, les diverses composantes des habitats fauniques. Afin d'appliquer ce principe, la séquence d'atténuation « *éviter, minimiser, compenser* » doit être respectée.

¹² Ce document est disponible à l'adresse Internet suivante : mffp.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/pdf/lignes-directrices-habitats.pdf.

L'initiateur du projet doit présenter les projets qui sont envisagées pour compenser les pertes liées aux pertes temporaires et permanentes d'habitats fauniques. Le MFFP soutient trois approches :

- L'habitat de remplacement (ex. restauration d'un habitat dégradé, amélioration d'un habitat existant ou création d'un nouvel habitat);
- L'ensemencement de plans d'eau (uniquement pour une perte temporaire);
- La compensation financière.

QC-63

L'initiateur doit décrire de manière plus détaillée les travaux envisagés lors de l'ennoiement de la fosse pour favoriser l'établissement du poisson. Il doit notamment décrire :

- La méthode de construction des berges considérant que les pentes de la fosse seront abruptes;
- La période de temps nécessaire pour remplir la fosse et faire en sorte que la fosse soit un habitat intéressant pour le poisson;
- Les liens hydrauliques possibles avec les autres plans d'eau qui permettraient le déplacement des poissons;
- L'impact des résidus présents dans la fosse sur la qualité de l'eau et le respect des critères de la protection de la vie aquatique;
- Toute autre information qui permet de comprendre comment l'ennoiement de la fosse permettra de créer un habitat favorable à l'ichtyofaune.

7.4.4 Espèces fauniques à statut particulier

QC-63

L'initiateur doit décrire les mesures d'atténuation qui sont prévues dans la situation où des espèces à statut particulier sont retrouvées sur le site lors de la réalisation des travaux.

7.5 Impacts sur le milieu humain

7.5.1 Environnement socio-économique

7.5.1.1 Description des impacts

QC-64

À la page 7-112, il est mentionné que le projet pourrait permettre l'embauche d'une moyenne de 250 travailleurs au cours de la période de construction qui devrait durer entre 18 et 22 mois, avec des pointes maximales de 465 travailleurs. Un autre élément de précision indique que, bien que l'embauche de travailleurs de la région soit favorisée, plusieurs emplois devront être comblés par des travailleurs ne provenant pas de la Haute-Matawinie et qui devront se loger de façon temporaire à Saint-Michel-des-Saints, à Saint-Zénon ou dans les environs.

L'initiateur doit estimer la proportion de travailleurs qui proviendront de l'extérieur et qui devront se loger dans le milieu local. Cette information est importante afin de bien répondre au besoin éventuel en hébergement temporaire pour loger les travailleurs provenant de l'extérieur,

considérant la disponibilité des services d'hébergements locatifs de la région (hôtels, chambres d'hôtes, etc.), notamment en Haute-Matawinie.

Au niveau de la zone d'étude locale, il doit également estimer les emplois selon leur nature qui seront potentiellement perdus suite à l'installation de la mine en lien avec les activités de villégiature, de plein-air, de récrétourisme, etc. Le cas échéant, l'initiateur doit proposer des mesures d'atténuation (ou un plan alternatif d'employabilité) pour les pertes d'emploi liées à la présence de la mine.

QC-65

À la page 7-114, il est indiqué que « *l'achalandage de travailleurs généré par le projet en période de construction se traduira en besoins locatifs temporaires pour loger les travailleurs* » (...) [qui] généreront des retombées économiques ». L'initiateur doit évaluer, en tenant compte notamment des études disponibles sur le sujet, l'impact social d'une éventuelle hausse des loyers, en particulier pour les ménages à faibles revenus.

7.5.1.3 Mesures d'atténuation et de bonification spécifiques

QC-66

Quelles mesures d'atténuation sont prévues par l'initiateur pour les propriétés situées à proximité du rayon de 1 km autour de la fosse les plus exposées aux nuisances et qui seraient potentiellement touchés par une réduction de la demande résidentielle (voir l'impact 6 de cette section)? MSSS

7.5.2 Qualité de vie, santé physique et psychosociale et sécurité du public

7.5.2.2 Description des impacts

QC-67

À la page 7-132, il est indiqué que « *la présence temporaire de travailleurs lors de la construction pourrait exercer une pression inhabituelle sur les services locaux à la population* (...) ». L'initiateur doit estimer les coûts encourus de l'arrivée et de la présence de ces travailleurs sur les services à la population de la municipalité de Saint-Michel-des-Saints et les mesures prévues pour atténuer cet impact.

L'initiateur doit aussi évaluer l'impact de l'arrivée des travailleurs temporaires sur le risque d'augmentation de la prévalence de certaines maladies (ex. maladies transmissibles sexuellement), des problématiques liées à la consommation d'alcool ou de drogues ainsi que sur l'augmentation des manifestations de la violence.

QC-68

L'initiateur doit évaluer l'impact du sentiment d'injustice sur la santé psychosociale des résidents et villégiateurs situés en périphérie de la zone visée par le programme d'acquisition volontaire.

7.5.2.2 Mesures d'atténuation spécifiques

QC-69

L'initiateur doit proposer des mesures pour atténuer les impacts appréhendés qui pourraient miner durablement la cohésion sociale, tant au niveau des familles que des communautés.

Qualité de l'air, vibrations et sautage :

QC-70

L'initiateur doit fournir une description du programme préliminaire de suivi qui sera élaboré dans le cas où certains locataires de terrain de villégiature et propriétaires de chalets du lac aux Pierres n'acceptent pas de participer au programme d'acquisition volontaire. Il doit également fournir une description des mesures d'atténuation associées à ce programme.

7.6 Impacts potentiels du projet sur les changements climatiques

QC-71

L'exploitation minière est une activité à forte intensité énergétique et la consommation de combustibles fossiles est la source principale d'émissions de gaz à effet de serre. Par ailleurs, l'approvisionnement en combustibles fossiles représente un coût considérable pour les entreprises du secteur, souvent le deuxième en importance après le salaire des employés. Dans ce contexte, la vision du projet minier Matawinie de constituer une mine à ciel ouvert ou l'ensemble des équipements mobiles fonctionneraient à l'électricité constitue un premier pas très significatif vers une transition du secteur vers l'électrification des opérations minières. De plus, puisque les équipements électriques produisent moins de bruit et d'émissions de polluants atmosphériques, ils favorisent la cohabitation de l'industrie minière avec les citoyens lorsque les travaux d'extraction se font à proximité d'agglomérations.

Voici certaines initiatives du gouvernement du Québec et du Canada qui pourraient être pertinentes pour consolider l'approche retenue :

- Le gouvernement du Québec, dans le budget 2019-2020, a annoncé que, de façon à encourager les exploitants miniers dans leurs démarches vers les meilleures pratiques environnementales, sociales et économiques, une allocation pour certification en développement durable sera introduite dans le régime d'impôt minier;
- Au fédéral, le « *Programme de croissance propre au sein des secteurs des ressources naturelles* », le programme « *Innovation pour l'énergie propre* » et le « *Programme de recherche et de développement énergétique* » de Ressources naturelles Canada offrent du financement, des subventions et des incitatifs pour encourager la recherche, la démonstration et le développement d'une économie propre.

QC-72

Les activités de déboisement projetées représentent une émission nette d'environ 71 000 tonnes de CO₂ ainsi qu'une perte de la capacité de séquestration de 1 900 tonnes de CO₂ par année. Étant

donné l'importance de cet impact au niveau des émissions de gaz à effet de serre du projet, l'initiateur doit présenter les mesures qu'il envisage mettre en œuvre pour atténuer cet impact.

7.7 Adaptation aux changements climatiques

QC-73

La description de l'impact des changements climatiques sur les débits d'étiage via les données de l'Atlas hydroclimatique du Québec méridional est adéquate. Cependant, l'initiateur doit présenter les résultats obtenus en tenant compte d'un scénario RCP 8,5. Il doit aussi donner plus de détails sur la façon dont les changements climatiques pourraient impacter le projet et comment le projet pourrait exacerber, ou non, la situation en période d'étiage.

9 SYNTHÈSE DU PROJET

9.10 Principaux enjeux, impacts et mesures d'atténuation particulières à la communauté autochtone Atkamekw de Manawan

QC-74

À la page 9-38, il est indiqué que « *la préservation de la qualité de l'environnement est importante pour eux* ». L'initiateur doit décrire les éléments environnementaux d'importances à protéger pour les Atikamekw et les potentiels impacts du projet sur ses éléments.

11 PROGRAMME PRÉLIMINAIRE DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

11.2 Surveillance environnementale

11.2.3 Période d'exploitation

11.2.3.1 Qualité de l'air

QC-76

Un des éléments du programme de surveillance environnementale concerne le bon fonctionnement des équipements et des installations. L'initiateur doit s'engager à vérifier le bon fonctionnement des dépollueurs sur le site et à ce que leur performance soit maintenue dans le temps.

11.2.3.3 Eaux minières et effluent final

QC-77

L'initiateur doit s'engager à inclure les aspects suivants au programme de suivi de l'effluent final :

- Afin d'être cohérent avec le suivi exigé pour les OER et le PRRI, le suivi annuel à l'effluent minier doit être réalisé à une fréquence trimestrielle;
- Tous les paramètres physico-chimiques qui feront l'objet d'OER, de même que la toxicité chronique et le phosphore, doivent être suivis à une fréquence trimestrielle sur la période de rejet. La toxicité aiguë devra être suivie mensuellement;
- Après trois ans, et aux cinq ans par la suite, l'initiateur doit s'engager à présenter au ministère un rapport d'analyse sur les données de suivi de la qualité de son effluent. Ce rapport devra contenir une comparaison entre les OER et les résultats obtenus à l'effluent selon les principes du document «*Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique*» (MDDEP, 2008) et son addenda «*Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet (OER) pour les entreprises existantes*» (MDDELCC, 2017)¹³;
- Si des dépassements d'OER sont observés, l'initiateur doit présenter au ministère la cause de ces dépassements, leurs justifications et les moyens qu'il compte mettre en œuvre pour les respecter ou s'en approcher le plus possible. Cet exercice servira également à éliminer les contaminants qui ne présentent pas de risque pour le milieu, permettant ainsi de réduire la liste des contaminants à suivre.

QC-79

La liste des paramètres du suivi annuel exigée dans la version actuelle de la Directive 019 sur l'industrie minière fait actuellement l'objet d'une réflexion au ministère afin de mieux représenter l'éventuelle contamination des eaux minières. Les paramètres qui seront minimalement exigés pour le suivi trimestriel sont présentés dans le tableau 1. Le suivi de certains paramètres ne serait plus exigé systématiquement (ex. demande biochimique en oxygène (DBO_5), demande chimique en oxygène, substances phénoliques) et d'autres seraient ajoutés.

Selon la nature du minerai, du procédé, du traitement, des intrants du procédé, des résidus miniers ou des OER, d'autres paramètres ou des substances pourraient s'ajouter au suivi trimestriel. En tenant compte de ces renseignements, l'initiateur doit apporter les modifications nécessaires au tableau 11-3. Il est important de noter que le suivi des hydrocarbures ($\text{C}_{10}-\text{C}_{50}$) doit notamment être inclus dans le suivi trimestriel puisque l'initiateur prévoit l'utilisation du diésel comme agent de flottation.

¹³ Ce document est disponible à l'adresse Internet suivante : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/oer/index.htm>

Tableau 1 Groupes de paramètres et de mesures du suivi annuel de l'effluent final

Groupe 1			Groupe 2 ²	Groupe 3 ³	Groupe 4
Paramètre usuel	Nutriments	Minerai ou élément métallique	Famille des cyanures	Famille des sulfures	Paramètre biologique
Chlorures	Azote ammoniacal	Cadmium	Cyanates	Sulfures	Toxicité chronique
Dureté	Nitrates	Calcium	Cyanures totaux	Thiosulfates	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	Phosphore total	Chrome	Thyocyanates		
Solides dissous totaux		Magnésium			
Sulfates		Mercure			
Turbidité		Potassium			
		Radium 226 ¹			
		Sélénium			
		Thorium			
		Uranium			

1 Le contrôle annuel de cet élément n'est exigé que pour les établissements miniers dont le gîte minéral est composé de substances radioactives.

2 Les paramètres annuels du groupe 2 ne s'appliquent qu'à l'effluent final des usines de traitement de minerai de métaux précieux, ou encore des usines des mines utilisant ou ayant utilisé des cyanures dans leur procédé.

3 Les paramètres annuels du groupe 3 sont exigés pour les établissements miniers exploitant ou traitant un minerai sulfureux.

11.3 Suivi environnemental

QC-80

Au sujet de la période de fermeture et de la végétalisation du site minier et des chemins d'accès, la fosse sera ennoyée et fera l'objet d'aménagements pour favoriser les liens hydrauliques et l'établissement du poisson (voir section 7.4.3.5). Bien que des compensations soient exigées par le MFFP pour les pertes d'habitats fauniques (voir QC-62), la création d'un tel milieu nécessite des suivis et des correctifs dans le temps pour s'assurer qu'il soit utilisé par la faune. L'initiateur doit présenter un programme de suivi biologique qui permettra de s'en assurer et spécifier sa durée.

11.3.2 Période d'exploitation

QC-81

Les éléments suivants devraient être considérés dans la définition du programme de suivi de la qualité de l'air :

- Les résultats des mesures à la station de suivi de la qualité de l'air ambiant devront être inclus dans les rapports mensuels (sections 11.3.2.8.2 et 11.3.2.8.3);
- Selon le tableau 2 de l'annexe 7-3, une efficacité de 99 % est considérée pour les foreuses. Le programme de suivi devra permettre de s'assurer que ce taux d'efficacité est maintenu;

- Les normes d'émissions prévues à l'article 10 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) ainsi que la valeur recommandée de 30 mg/m³R pour le tamisage (voir QC-108) devront être respectés;
- Les mesures d'atténuation mises en application incluant les mesures particulières et celles présentées dans le tableau 2 de l'annexe 7-3 devront être précisées dans les rapports de suivi mensuels et annuels;
- Le suivi des dépoussiéreurs qui sont prévus d'être installés dans les dômes qui seront construits pour l'entreposage doit être ajouté afin de s'assurer du maintien de l'efficacité de captation des particules.

11.3.2.1 Qualité des eaux de surface

QC-82

L'initiateur doit indiquer comment seront évalués les conditions hydrologiques du ruisseau à l'Eau Morte de manière à limiter ou à arrêter les déversements en période d'étiage lorsque requis (voir aussi QC-14).

11.3.2.4 Qualité de l'eau souterraine

QC-83

Est-ce que le choix des paramètres de suivi de la qualité de l'eau souterraine tient compte de la composition des stériles? Si oui, l'initiateur doit expliquer comment ces résultats ont été considérés dans le choix des paramètres. Si non, il doit modifier les paramètres de suivi du programme de qualité de l'eau souterraine afin de tenir compte de la composition des stériles.

11.3.2.5 Sautage – Vibrations et projections

QC-84

L'initiateur doit s'engager à installer un réseau de surveillance des vibrations au sol et des pressions d'air à proximité des habitations ou des puits artésiens selon les indications de la section 2.4.2 de la Directive 019 sur l'industrie minière au droit des chalets qui seront toujours utilisés en phase de construction ou d'exploitation. Il est également dans l'intérêt de l'initiateur de réaliser une inspection des solages et des puits avant la réalisation du projet afin de déterminer l'état de référence de ces infrastructures.

QC-85

Le programme du suivi environnemental en période d'exploitation ne précise pas le suivi qui sera réalisé sur les haldes de résidus. L'initiateur doit présenter de plus amples renseignements sur le suivi planifié. Il doit déposer les grandes lignes du plan de suivi de la gestion des résidus miniers. Selon les sections 2.9.3.3 et 3.2.8.7 de la Directive 019 sur l'industrie minière, ce plan doit, notamment prévoir :

- La caractérisation périodique des résidus miniers (incluant les stériles) et le suivi de la stabilité géotechnique et géochimique des aires d'accumulation des résidus miniers (incluant

- notamment la vérification de l'efficacité du concept de co-disposition des stériles et des résidus dans la halde et dans la fosse pour la prévention du DMA);
- Des inspections régulières mensuelles incluant notamment un examen visuel des principales composantes des aires d'accumulation et qui peuvent comprendre, au besoin, la prise de mesures (arpentage, niveaux piézométriques, etc.);
- Des inspections détaillées annuelles qui prévoient un examen visuel et la prise de mesures et qui est réalisée par une firme externe et indépendante.

Finalement, il est conseillé d'inclure un programme de surveillance qui prévoit des visites de reconnaissance fréquentes (inspections visuelles sommaires des aires d'accumulation) et des inspections prévues lors d'événements inhabituels ou extrêmes.

11.4 Suivi du milieu humain

QC-86

L'initiateur s'engage à faire le suivi des composantes valorisées du milieu humain, qui ont émergées notamment de l'analyse des résultats obtenus dans le cadre de sa démarche d'interaction avec le milieu initiée en 2015 (environnement socioéconomique; qualité de vie, santé physique et psychosociale et sécurité du public; aménagement et utilisation du territoire et les infrastructures publiques; paysage). L'information contenue jusqu'à présent dans l'étude d'impact fait état des grands objectifs de ces suivis et de quelques exemples d'indicateurs qui pourront être utilisés.

L'initiateur doit présenter de façon préliminaire les protocoles de suivis pour ces composantes, comprenant les renseignements suivants : la population ou l'échantillon de la population visée par la démarche, la ou les méthodes d'enquête envisagées, le but et les objectifs poursuivis et l'échéancier prévu.

11.4.7 Peuples autochtones

QC-87

Malgré l'absence actuelle des membres Atikamekws dans la zone d'étude, il est indiqué dans le rapport de consultation de Weymok qu' « *il n'est pas exclus que ce même territoire puisse être occupé ou utilisé à nouveau dans l'avenir à des fins traditionnelles.* » Veuillez décrire les impacts du projet sur l'utilisation du territoire par les Atikamekws suite à l'implantation du projet. Quels seront les impacts sur l'utilisation du territoire, plus précisément sur la pratique d'activités traditionnelles de chasse, pêche, piégeage, cueillette ainsi que les activités à caractère rituelles et sociales.

ANNEXE 2-1 ÉTUDE DE FAISABILITÉ

QC-88

L'étude d'impact ne semble pas décrire de travaux de condamnation géologique des emplacements destinés aux infrastructures minières. La section 1.17.2.1 de l'étude de faisabilité recommande un

programme de forage d'exploration afin de valider les emplacements destinés aux infrastructures minières permanentes d'un point de vue de potentiel de minéralisation. Le risque d'éventuels déplacements d'infrastructures minières n'est donc pas encore éliminé. Ces emplacements devront faire l'objet d'une autorisation en vertu de l'article 241 de la Loi sur les mines.

L'initiateur doit présenter de manière détaillée le programme de forage d'exploration recommandé par l'étude de faisabilité ainsi que son échéancier de réalisation. Il doit aussi déposer les résultats du programme de forage qui sont disponibles.

ANNEXE 3-2 PROTOCOLE D'ACQUISITION EN PÉRIODE DE PRÉ-DÉVELOPPEMENT

QC-89

Dès janvier 2018, l'initiateur a mis en place un protocole d'acquisition volontaire des terrains et des propriétés localisés à l'intérieur d'un périmètre de 1 km autour de la fosse du projet destiné aux propriétaires qui souhaiteraient vendre. Le protocole précise, entre autres choses, que les études requises en phase de développement du projet, telle que l'étude d'impact sur l'environnement, pourraient permettre de revoir et de modifier le périmètre initialement établit à 1 km. Ainsi, advenant la présence d'impacts sur la qualité de vie des propriétaires au-delà de la zone d'acquisition préventive définie par la distance de 1 km, un second tracé de la zone d'acquisition sera émis.

Considérant que les nuisances inhérentes aux activités de construction et d'exploitation de la mine risquent d'altérer la qualité de vie des résidents propriétaires limitrophes au site minier ainsi que la qualité de la pratique de certaines de leurs habitudes de vie, l'initiateur doit indiquer pour quelles raisons il se limite à un rayon de 1 kilomètre autour de la fosse projetée. Pourquoi ne pas avoir considéré un rayon de 1 kilomètre autour de l'ensemble du site minier? Aussi, pour quels éléments, critères ou raisons est-ce que l'initiateur pourrait modifier le périmètre de la zone? À quel moment est-ce que l'initiateur entend statuer sur la définition de ce périmètre? Aspects sociaux,

Enfin, l'initiateur doit expliquer pour quelles raisons il n'inclut pas dans son protocole d'achat les propriétés sous bail du Petit lac aux Pierres et du ruisseau Innomé. Ces deux propriétés se retrouveront pourtant dans un rayon proximal du site projeté ou d'installations telles que les chemins de services, les bassins de collectes, le chemin d'accès et le concentrateur.

QC-90

L'initiateur doit décrire comment il compte utiliser à court, moyen et long terme les baux de villégiature privés (terrains et bâtiments) dont il sera propriétaire. Il doit également évaluer les impacts de ces usages. Enfin, il doit également fournir une description de ces renseignements pour le cas où le projet Matawinie n'est finalement pas autorisé.

ANNEXE 3-8 RAPPORT DE CONSULTATION DE WEYMOK

Principales préoccupations environnementales

QC-91

L'initiateur doit décrire de quelle façon les vestiges archéologiques seront protégés pendant la phase de construction et d'exploitation du projet.

ANNEXE 4-2 EXPERTISE POUR TRAVAUX DE FORAGE ET DE SAUTAGE EN CONSIDÉRATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX – PROJET MATAWINIE

QC-92

L'initiateur doit ajouter aux contraintes environnementales considérées le risque potentiel d'infiltration des gaz (ex. monoxyde de carbone à la suite de la création de fissures dans les roches) dans les résidences situées à proximité. Existe-t-il un risque d'infiltration de gaz pour les résidences situées à proximité? Si oui, il doit évaluer l'impact et présenter des mesures préventives appropriées. Si non, il doit expliquer pourquoi. MSSS

ANNEXE 4-3 PLAN DE RÉAMÉNAGEMENT ET DE RESTAURATION – PROJET MATAWINIE

QC-93

Pour que l'étude d'impact soit jugée recevable, l'initiateur doit faire le dépôt d'un plan de réaménagement et de restauration du projet Matawinie conforme au « *Guide de préparation des plans de réaménagement et de restauration des sites miniers du Québec* » du MERN. La version déposée au MERN ne doit notamment pas contenir la mention « *version préliminaire* » car elle ne pourra pas être analysée et elle doit aussi décrire les activités prévues en période de fermeture pour compenser les pertes de milieux humides ainsi que les pertes d'habitats du poisson (voir QC-62).

Il est à noter que le bail minier ne peut être conclu tant et aussi longtemps que le plan de restauration n'est pas approuvé conformément à la Loi sur les mines.

QC-94

Les propriétés géotechniques des stériles utilisées dans les simulations numériques présentées à l'annexe E du plan de réaménagement et de restauration sont tirées de la littérature. En effet, ils semblent correspondre aux propriétés des roches stériles semblables provenant de la mine Hecla Greens Creek. Des essais à partir d'échantillons prélevés dans les cellules expérimentales seront réalisés en 2019 afin d'étudier le comportement hydrogéologique réel des matériaux et valider le degré de saturation théorique dans les résidus PGA.

En attendant les résultats de ces essais, l'initiateur doit réaliser une analyse de sensibilité pour certains paramètres essentiels comme la teneur en eau volumétrique saturée (ou la porosité) et la conductivité hydraulique saturée des stériles.

Il doit ensuite utiliser les résultats de l'analyse de sensibilité pour tirer des conclusions quant à l'existence d'un bris capillaire ainsi qu'à propos du degré de saturation des résidus PGA.

Dans le cas où les résultats obtenus ne permettent pas de démontrer la validité du concept de co-disposition, l'initiateur doit proposer des mesures à mettre en place afin d'optimiser le concept et d'améliorer la stabilité géochimique des résidus et des stériles PGA.

QC-95

Le degré de saturation attendu dans les résidus PGA est élevé (92 %). L'initiateur doit ajouter à l'analyse de stabilité une analyse en condition post-sismique (soit après séisme) et propriétés réduites susceptible d'être causée par une éventuelle liquéfaction des résidus saturés en eau ou présenter des arguments pour démontrer que la liquéfaction de ces matériaux n'est pas possible.

ANNEXE 5-2 CLIMAT ET HYDROLOGIE – RAPPORT SECTORIEL

2.4 Données manquantes

QC-96

Dans cette section, il est indiqué « *Il n'existe pas de données de débits mesurées dans le périmètre de la zone d'étude. Cependant, comme ce projet a une durée de vie relativement courte, la mise en place de stations hydrométriques locales n'est pas considérée nécessaire. En effet, une telle installation représenterait passablement de travail pour assurer la bonne qualité des données. De plus, la quantité de données qu'il serait possible de recueillir durant quelques mois ou années ne serait pas très utile pour déterminer des débits statistiques de crue ou d'étiage. L'approche qui a été adoptée est jugée adéquate par rapport au temps et aux données disponibles pour évaluer des débits de crue et d'étiage avec le niveau de précision requis. Il n'y a donc pas de données manquantes importantes.*

 »

L'initiateur doit prévoir d'instrumenter les cours d'eau dont les débits ou les habitats fauniques sont susceptibles d'être impactés par le projet (ex. ruisseau à l'Eau morte) de façon permanente afin d'avoir des données pour caractériser les impacts du projet sur le régime hydrique.

ANNEXE 5-3 ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE – RAPPORT SECTORIEL

4.4.2 Piézométrie en 2017

QC-97

Dans cette section, il est indiqué que les puits à double niveau du secteur « NE » montrent un gradient hydraulique vertical descendant entre les unités du till et du roc. Quels sont ces puits? S'ils ne sont pas identifiés à la figure 2.1, ils devraient y être ajoutés. Y a-t-il une concordance à faire avec la série « F » montrée aux rapports de forage de l'annexe B? L'initiateur doit clarifier ces renseignements.

Annexe B Rapports de forages hydrogéologiques et analyse granulométriques

QC-98

L'initiateur doit compléter les renseignements présentés à l'annexe B en fournissant les éléments suivants :

- Les rapports de forage de la série de forages géotechniques « GT »;
- La localisation de la série de forages « F » doit être localisée sur la figure 2.1.

L'annexe B devrait comporter, au minimum, les rapports de forage des séries de puits « HG », « GT » et « PO ».

ANNEXE 7-3 ÉTUDE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE

3 Scénarios et estimation des émissions atmosphériques

3.3 Sources d'émission et méthodes d'estimation

QC-99

Un schéma présentant toutes les sources fixes¹⁴ et les points d'émissions¹⁵ à l'atmosphère doit être fourni. Ce schéma doit inclure les sources ponctuelles et diffuses.

QC-100

L'ensemble des sources fixes et des points d'émissions doivent être considérées dans l'étude de dispersion atmosphérique. Afin de compléter cette étude, l'initiateur doit notamment considérer les contaminants susceptibles d'être émis par les sources suivantes :

¹⁴ On définit une source fixe comme une activité, équipement ou procédé, autre qu'un véhicule mobile, un aéronef, un navire ou une locomotive, générant des émissions. Une source fixe peut avoir un ou plusieurs points d'émission.

¹⁵ On entend par point d'émission, une cheminée, évent, ventilateur ou toute autre ouverture pouvant générer des émissions dans l'atmosphère.

- L’usine de traitement présenté à la section 4.3 du volume 1 ainsi que les différentes étapes du procédé de traitement de minerai présentées dans cette section et au schéma simplifié du procédé de traitement du minerai et de désulfuration des résidus (figure 4-11 du volume 1);
- Le dôme d’entreposage du minerai présenté à la section 4.5.3 du volume 1;
- L’usine de désulfuration aménagée sous un dôme (section 4.5.5 du volume 1);
- Les bâtiments pour l’entreposage temporaire des résidus NGA et PGA sont construits sous des dômes avec une aire de chargement du matériel pour les camions et les chargeuses (section 4.5.7 du volume 1);
- L’entreposage des différents produits entreposés à l’extérieur présentés au tableau 4-18.

Dans le cas où l’initiateur juge que ces sources ne doivent pas être considérées, il doit fournir une justification.

QC-101

Les émissions de silice cristalline découlant du routage des camions sur le site n’ont pas été prises en compte dans la modélisation puisque les teneurs en silice cristalline sur les chemins de transport sont considérées négligeables. À défaut d’une démonstration quantitative, les émissions de silice cristalline doivent être considérées. De plus, pour justifier l’exclusion de la silice cristalline de la modélisation, le promoteur s’engage à utiliser des matériaux de recouvrement à faible teneur en silice cristalline. Comment est-ce que l’initiateur s’assurera que les poussières déposées sur les routes ne contiendront pas de silice cristalline considérant que les matériaux manipulés sur le site sont composés de 36 à 62 % de silice cristalline?

QC-102

L’étude de dispersion atmosphérique prend en compte trois différentes phases d’exploitation. Pour chacune de ces trois phases, l’année d’exploitation ayant le plus fort potentiel d’émissions a été considérée; plus spécifiquement les années 3, 15 et 20 ont été sélectionnées, respectivement, pour les phases 1, 4 et 5 du plan d’exploitation. Pour la phase 1, l’exploitation avec des camions et de la machinerie diesel est prise en compte, alors que pour les phases 4 et 5, situées plus près des populations, il est présumé que ceux-ci seront électriques. Il est donc important de prendre en compte que les résultats présentés pour les phases 4 et 5 sont tributaires de l’utilisation de machinerie électrique.

Il est raisonnable de présager que des poussières et particules émises se déposeront sur le site et s’accumuleront en cours de projet. Est-ce que l’étude de dispersion atmosphérique considère les trois années d’exploitation de manière indépendante?

Si oui, l’initiateur doit justifier pourquoi. Si non, il doit expliquer comment l’étude de dispersion atmosphérique tient compte de la déposition et de l’accumulation des particules et des poussières émises. Dans tous les cas, l’initiateur doit discuter des impacts potentiels de l’accumulation et de la remise en suspension des poussières et des particules sur l’évaluation des impacts.

4 Modélisation de la dispersion atmosphérique

4.3 Météorologie

QC-103

Dans cette section, l'initiateur indique que les données d'opacité et de couverture nuageuse de la station météorologique de Mirabel, située à plus de 100 km de la zone d'étude, ont été utilisées puisque cette variable n'est pas mesurée à la station de Saint-Michel-des-Saints. Il indique également que les valeurs obtenues pour ce paramètre pourraient être différentes entre ces deux endroits. L'initiateur doit justifier l'utilisation des données de la station météorologique de Mirabel dans l'étude de dispersion atmosphérique et discuter de l'influence de ce paramètre sur les résultats obtenus.

QC-104

La proportion de vents calmes dans les données météorologiques modélisées (0,68 %) est beaucoup plus faible que la proportion de vents calmes observés dans les données de la station météorologique de Saint-Michel-des-Saints (14 %). Or, une plus grande proportion de vents forts pourrait faire en sorte que les émissions atmosphériques se dispersent moins rapidement. Les résultats modélisés pourraient donc être sous-estimés. En premier lieu, l'initiateur doit présenter les raisons qui expliquent le choix d'utiliser des données de vents modélisées plutôt que les données de la station météorologique de Saint-Michel-des-Saints. En deuxième lieu, l'initiateur doit discuter de l'impact qu'aurait une sous-estimation de la proportion de vents calmes sur les résultats de l'étude de dispersion atmosphérique et présenter, s'il subsiste une incertitude, une analyse de sensibilité pour ce paramètre en tenant compte de différentes vitesses et directions.

4.4 Normes et critères de qualité de l'atmosphère et concentrations initiales

QC-105

Il est indiqué que les concentrations initiales retenues pour les concentrations en SO₂, CO et NO₂ sont celles suggérées dans le document intitulé « *Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques - Projets miniers - Guide d'instructions* » pour les projets miniers au nord du 51^e parallèle. L'initiateur doit justifier l'utilisation de ces données considérant la localisation de la zone d'étude. Il doit également apporter les corrections nécessaires à l'étude de dispersion atmosphérique.

4.5 Types de sources

QC-106

Il est inscrit que les émissions dues à l'érosion éolienne sont représentées par des sources surfaciques, alors qu'aux tableaux 10 à 13 elles sont présentées comme des sources volumiques. Afin de clarifier le tout, l'érosion éolienne doit être modélisée comme une source surfacique avec les paramètres décrits dans le « *Guide d'instructions – Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques.* ¹⁶ »

4.8 Sources régionales

QC-107

L'initiateur doit compléter cette section en indiquant si des sources industrielles qui ne sont pas inscrites à l'Inventaire national des rejets polluants (INRP) sont susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de l'air de la zone d'étude. Il doit également indiquer si la qualité de l'air est susceptible d'être influencée par des sources diffuses (ex. transport routier).

4.9 Paramètres et sources d'émission

QC-108

Le RAA précise les normes d'émission de particules applicables à certaines activités minières. L'article 10 du RAA fixe une norme d'émission de 30 mg/m³R pour chacun des points d'émission pour les activités suivantes : entreposage en milieu fermé, préparation, concentration, agglomération ou séchage de mineraux, de concentré de mineraux, forage. Dans le cas du tamisage, il est également recommandé d'appliquer cette valeur de 30 mg/m³R. Le programme de suivi de la qualité de l'air doit permettre de s'assurer que les valeurs ne sont pas dépassées.

QC-109

La figure 1 présente le flux de matière en fonction des années d'exploitation pendant les cinq phases du projet minier (année 0 à 26). Le tableau 1 présente le flux de matière pour les années retenues pour les scénarios de modélisation (année 3, 15 et 20). Veuillez expliquer la différence pour les années 15 et 20 pour les quantités annuelles de matières.

¹⁶ Ce document est disponible à l'adresse Internet suivante : www.environnement.gouv.qc.ca/Air/criteres/secteur_minier.pdf.

QC-110

À l'aide de références connues comme le guide d'utilisateur d'AERMOD publié par l'US-EPA¹⁷, l'initiateur doit expliquer à quoi correspondent les différents paramètres employés pour la modélisation des sources volumiques (dimensions, hauteur d'émission et coefficients de dispersion initiaux).

5 Résultats

QC-111

Les résultats de la modélisation montrent des dépassements de normes et de critères d'air ambiant associés aux particules totales et à la silice cristalline. Pour certains polluants atmosphériques, incluant les particules fines, les preuves épidémiologiques sous-tendent une absence de seuil d'innocuité. C'est donc dire que même à des concentrations en deçà de la norme du RAA, des effets sanitaires peuvent être occasionnés par l'exposition à ces polluants atmosphériques. L'exposition aux particules fines, à court et à long terme, est notamment associée à l'exacerbation et au développement de maladies cardiovasculaires et respiratoires, ainsi qu'à une augmentation du risque de mortalité. Les particules sont aussi reconnues comme cancérigènes pour l'humain (groupe 1) par l'Organisation mondiale de la Santé.

Il est important de rappeler à l'initiateur que l'acceptabilité du projet sera analysée sous l'angle de la conformité aux articles 197 et 202 du RAA. Il doit ainsi proposer des mesures d'atténuation supplémentaires et leur efficacité doit être évaluée à l'aide de la modélisation de la dispersion atmosphérique.

QC-112

L'initiateur doit discuter et évaluer l'impact de transporter le concentré de graphite par camion sur la qualité de l'air des secteurs sensibles situés de part et d'autre du chemin d'accès au site minier et à l'intérieur de la zone d'étude locale.

Annexe B Estimation des émissions atmosphériques

QC-113

Au tableau B.19, on considère un taux d'atténuation de 70 % basé sur les taux présentés dans le « *Guide d'instructions – Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des*

¹⁷ US-EPA. (avril 2018). User's guide for the AMS/EPA Regulatory Model (AERMOD). EPA-454/B-18-001. U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711.

émissions atmosphériques¹⁸. Le calcul des taux d'émission est fait à partir des facteurs AP-42 de l'USEPA, section 11.192. Or, le facteur AP-42 pour des convoyeurs considère des moyens de contrôle. Un taux d'atténuation de l'ordre de 95 % est appliqué. L'initiateur doit justifier l'utilisation d'un taux additionnel d'efficacité de captation des particules de 70 % et apporter, au besoin, les corrections nécessaires à la modélisation atmosphérique.

QC-114

Au tableau B.20, on présente les émissions de particules au concentrateur de minerai. La valeur limite du RAA de 30 mg/m³R a été considérée pour estimer les rejets à l'atmosphère de particules. L'initiateur doit considérer ce paramètre dans la modélisation atmosphérique et corriger la modélisation atmosphérique.

QC-115

L'initiateur doit fournir les renseignements suivants concernant le tableau B.21 :

- Indiquer les unités représentées dans la colonne intitulée « *Taux d'émission des équipements alimentés au diésel* »;
- Préciser comment les rejets de SO₂ générés par l'utilisation de diésel à 15 ppm de soufre ont été calculés;
- Vérifier le résultat des calculs pour les rejets de particules qui sont présentés et justifier le résultat présenté. Les vérifications effectuées ne donnent pas le même résultat.

ANNEXE 7-4 RAPPORT DE MODÉLISATION HYDROGÉOLOGIQUE

2.3 Régime d'écoulement de l'eau souterraine

QC-116

La carte 2.2 identifie, dans le secteur du puits « GT-17-18 », une composante d'écoulement des eaux souterraines vers le lac aux Pierres. Une fois l'exploitation de la phase 5 terminée, la remontée piézométrique devrait permettre un retour aux conditions piézométriques initiales (régime statique) présentées à la carte 2.2. Cependant, la figure 4-4 ne suggère pas de retour vers cette direction d'écoulement, alors que, après 100 ans, les isopièzes suivent toujours une diminution vers le nord-ouest, laissant croire qu'après ce délai, la piézométrie demeure en régime transitoire. D'ailleurs, les figures 4-3 et 4-5 indiquent que le panache généré par la halde au sud-est de la fosse évolue vers la fosse et non vers le lac aux Pierres. Une modélisation de la dispersion des contaminants en régime permanent doit donc être réalisée et présentée.

¹⁸ Ce document est disponible à l'adresse Internet suivante : www.environnement.gouv.qc.ca/Air/criteres/secteur_minier.pdf.

4.1 Modèle conceptuel de transport de masse

4.1.1 Sources des métaux dans le modèle

QC-117

La figure 4-1 montre la présence d'une géomembrane sous la halde à résidus, couvrant la surface du sol de part et d'autre de la fosse et au-dessus de celle-ci. Toutefois, ce détail n'est pas illustré à la figure 4.2 illustrant la coupe-type de la halde de co-disposition ni à la figure 4.5 illustrant le concept de co-disposition dans la fosse.

Une géomembrane sera-t-elle positionnée au-dessus de la fosse? Si non, l'initiateur doit en évaluer l'impact. Son absence au-dessus de la fosse permettra notamment aux lixiviats provenant des résidus exondés de migrer vers les eaux souterraines. Dans ce contexte, le débit d'exfiltration retenu de $0,015 \text{ L/m}^2/\text{jour}$ qui représente 3,3 % des infiltrations sans géomembrane et appliqué sous l'emprise de la halde de co-disposition (section 4.1.1.2) devra être ajusté afin de représenter l'absence de géomembrane au-dessus de la fosse et appliquer ce nouveau flux d'exfiltration dans le modèle de dispersion des contaminants.

4.1.1.2 Halde de co-disposition

QC-118

Le tableau 4-1 présente le résultat des concentrations sources en métaux des résidus présents dans la fosse. Selon l'initiateur, ces résultats ont été obtenus suite à la réalisation des essais cinétiques et en colonne pour les stériles miniers et les résidus miniers. L'initiateur doit fournir les détails de calcul menant aux concentrations sources présentées dans le tableau 4-1 et utilisées dans les simulations numériques. Les résultats des essais cinétiques en colonne disponibles devraient être utilisés pour établir les concentrations sources puisqu'ils reflètent mieux les conditions de lixiviation de terrain que les essais en cellules humides.

QC-119

En prenant en considération l'incertitude liée aux concentrations sources utilisées dans les modélisations numériques, le requérant doit réaliser une analyse de sensibilité correspondante afin de vérifier l'expansion du panache de contamination dans le pire cas théoriquement possible de lixiviation de métaux.

4.2 Résultats de simulations de transport du Fe, Ni, Zn et Cu

4.2.3 Concentrations simulées aux milieux récepteurs

QC-120

L'enrolement des résidus et des stériles acidogènes dans la fosse d'exploitation représente un mode de gestion très efficace permettant d'empêcher la génération du DMA à long terme. Cependant, l'effet de ce mode de gestion sur la qualité du milieu environnant doit faire l'objet d'une analyse rigoureuse.

Les simulations du panache de contamination présentées aux figures 4-3 et 4-5 semblent se limiter à l'emprise des résidus en co-disposition. Toutefois, au terme de la remontée piézométrique, le lac formé dans la fosse de la phase 5 pourrait contenir une certaine concentration de contaminants et ainsi influencer la qualité des eaux souterraines. La carte 2-2 montre une composante d'écoulement souterrain vers le nord, évoluant du haut piézométrique trouvé au puits « HG-17-19 » vers le domaine Lagrange.

Ainsi, l'initiateur doit réaliser et déposer les résultats d'une étude de modélisation numérique visant à évaluer la qualité de l'eau qui s'accumulera au Nord-Est de la fosse d'exploitation à la suite de son ennoiement. Cette analyse doit prendre en compte le fait que les résidus miniers entreposés dans la fosse peuvent représenter à long terme une source de relargage de produits d'oxydation des sulfures, incluant les métaux toxiques formés avant l'ennoiement complet des matériaux sulfureux. L'impact de cette source de contamination potentielle sur les eaux souterraines doit être modélisée et présentée. L'initiateur doit également présenter l'impact potentiel de cette source de contamination sur le réseau hydrographique.

Marie-Lou Coulombe, Biogiste, M.Sc.,
Chargée de projet