

**DIRECTION GÉNÉRALE DE L’ÉVALUATION
ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE**

**DIRECTION DE L’ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE
DES PROJETS MINIERES ET NORDIQUES ET DE L’ÉVALUATION
ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE**

**Rapport d’analyse environnementale
pour le projet minier Matawinie
sur le territoire de la municipalité de Saint-Michel-des-Saints
par Nouveau Monde Graphite Inc.**

Dossier 3211-16-019

Le 17 novembre 2020

*Environnement
et Lutte contre
les changements
climatiques*

Québec 

ÉQUIPE DE TRAVAIL

De la Direction de l'évaluation environnementale des projets miniers et nordiques et de l'évaluation environnementale stratégique :

Chargée de projet : Madame Marie-Lou Coulombe

Analyste : Monsieur Jasmin Bergeron

Supervision technique : Madame Maud Ablain, coordonnatrice, projets miniers

Supervision administrative : Madame Dominique Lavoie, directrice

Révision du texte et éditique : Madame Yolande Sulamite Alene Akono, adjointe administrative

SOMMAIRE

Nouveau Monde Graphite Inc. projette l'exploitation d'un gisement de graphite à Saint-Michel-des-Saints dans la région de Lanaudière. Les infrastructures projetées comprennent une fosse à ciel ouvert, une aire d'accumulation des stériles miniers et des résidus issus du traitement du minerai et une aire d'accumulation du mort-terrain et de la terre végétale. Il y aura également un concasseur fixe, une usine de traitement du minerai et une usine de désulfuration des résidus. Un chemin d'accès sera aménagé pour relier le site minier à la route 131.

L'exploitation du gisement est prévue pour une durée de 26 ans. L'initiateur produira 100 000 t de concentré de graphite en paillettes par année. Un investissement initial de 283 M\$ est requis, auxquels s'ajouteront 67 M\$ en cours de projet. Les coûts d'opération sont estimés à environ 50 M\$ par année, alors que les coûts de restauration sont évalués à 25 M\$. Le début des travaux de construction est prévu en février 2021 et celui de la phase d'exploitation en juin 2023.

Les principaux enjeux du projet qui ont été retenus par l'équipe d'analyse sont la conservation et la protection des ressources en eau, la lutte contre les changements climatiques, le maintien de la qualité de vie et la protection de la santé publique, la conciliation des usages du territoire et la protection des milieux humides et hydriques (MHH).

L'enjeu de la conservation et la protection des ressources en eau est notamment lié à la gestion des résidus miniers qui présentent un potentiel acidogène et de lixiviation de certains métaux. Pour empêcher leur oxydation et la génération de drainage minier acide, l'initiateur prévoit que les résidus miniers seront désulfurés, filtrés et déposés en cellules. Le matériel potentiellement générateur d'acide (PGA) sera disposé à l'intérieur du matériel potentiellement non générateur d'acide ou disposé sous la nappe phréatique dans la fosse. D'autres mesures d'atténuation (ex. disposition d'une géomembrane, restauration progressive) et de suivi (ex. programme d'assurance qualité de la construction de l'aire d'accumulation des résidus issus du traitement du minerai et des stériles miniers, travaux de recherche et essais de terrain additionnels) ont aussi été prévues.

Durant l'exploitation, un système de gestion captera toutes les eaux qui entrent en contact avec le site minier. Les résultats des concentrations de contaminants du rejet de l'effluent final présentés montrent que les technologies de traitement et le débit du ruisseau à l'Eau Morte sont suffisants durant presque toute l'année pour protéger le milieu récepteur et permettre le respect des objectifs environnementaux de rejet (OER) à la limite de la zone de mélange. L'initiateur a par ailleurs prévu d'arrêter le rejet en période d'étiage sévère pour atténuer les impacts durant cette période sensible.

Les modélisations hydrogéologiques démontrent que les eaux souterraines s'écouleront principalement vers le sud à la suite de la fermeture de la mine. La résurgence dans l'affluent du ruisseau à l'Eau Morte au sud de la fosse représente un risque pour la protection des eaux de surface. L'initiateur s'est engagé à mettre à jour les modélisations hydrogéologiques en intégrant les résultats des essais de terrain. Il a aussi prévu des mesures d'atténuation comme le captage et le traitement des eaux souterraines et l'ajustement du pH des résidus miniers. Dans le cas où les études hydrogéologiques mises à jour démontrent des risques non acceptables de contamination des eaux souterraines, les résidus miniers PGA ne seront pas disposés dans la fosse.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) seront d'environ 42 000 t équivalent CO₂ en période de construction. Les émissions pour la période d'exploitation seront de 26 351 t équivalent CO₂ par année pour les cinq premières années d'exploitation et de 18 868 t équivalent CO₂ pour les années 6 à 26. L'initiateur prévoit que l'énergie utilisée pour alimenter les équipements sera électrique à partir de la sixième année d'exploitation ce qui réduira les émissions de GES totales du projet de 28 %. Par ailleurs, l'initiateur s'est engagé à déposer et à mettre en œuvre une stratégie de compensation des émissions de GES.

Les principaux impacts du projet en lien avec l'enjeu du maintien de la qualité de vie et la protection de la santé publique concernent le climat sonore et la qualité de l'air pour les récepteurs situés à proximité du site minier et du chemin d'accès, principalement à l'emplacement du Domaine Lagrange, où se trouvent les habitations qui seront les plus près de la mine pendant sa construction et son exploitation. Pour réduire ces impacts, l'initiateur a mis en place un programme d'acquisition volontaire des propriétés, dans un rayon de 1 km des installations minières projetées, et l'horaire des activités a été adapté en évitant la réalisation de certaines d'entre elles le soir, la nuit et la fin de semaine.

Le niveau acoustique d'une industrie minière doit être évalué selon la *Note d'instructions 98-01 sur le Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent*. Les résultats de la modélisation du bruit pendant l'exploitation réalisée par l'initiateur montrent que les niveaux sonores sont inférieurs aux limites applicables pour tous les récepteurs. L'initiateur s'est engagé à respecter pendant l'exploitation les limites sonores de la catégorie de zonage I de la note d'instructions 98-01 qui sont de 45 dBA le jour et 40 dBA la nuit (L_{Ar}, 1 h), aux habitations situées à l'extérieur du rayon de 1 km du programme d'acquisition volontaire. L'équipe d'analyse recommande que ces limites sonores soient respectées à l'emplacement des habitations situées à l'intérieur du rayon de 1 km, de façon à contribuer à réduire les nuisances associées au projet et à assurer le maintien d'un niveau sonore acceptable pour un milieu initialement calme, destiné à un usage résidentiel et de villégiature. Par ailleurs, les niveaux sonores modélisés par l'initiateur le long de la route 131 et du chemin d'accès sont inférieurs aux recommandations administratives du MELCC concernant les nuisances relatives au bruit routier.

L'initiateur réalisera des campagnes annuelles de mesures du bruit durant l'été, en effectuant des relevés d'une durée de 24 heures consécutives et en utilisant 5 à 10 emplacements. Les niveaux d'évaluations de jour et de nuit ainsi obtenus seront comparés aux limites de bruit de la note d'instruction 98-01 pour établir la conformité. De plus, une station permanente dans le Domaine Lagrange sera en fonction en continu et fournira des mesures de bruit en temps réel, permettant de suivre les variations des émissions sonores et de fournir des données de référence en cas de plaintes. Le suivi en continu ne servira toutefois pas à vérifier la conformité.

L'initiateur a présenté une modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants du projet. Les résultats montrent que les émissions de matières particulaires, de métaux et de gaz de combustion respectent les normes du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (chapitre Q-2, r.4.1) et les critères du MELCC à tous les récepteurs sensibles en périphérie de la mine. Des incertitudes persistent toutefois quant aux concentrations de silice cristalline qu'il y aurait dans l'air pendant l'exploitation minière et qui pourraient être supérieures aux critères selon la modélisation. Les engagements pris par l'initiateur en ce qui a trait à la validation des hypothèses utilisées pour réaliser la modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants, d'une éventuelle mise à jour de cette modélisation et de la mise en œuvre de mesures d'atténuation

additionnelles pour réduire les émissions si cela s'avérait nécessaire, contribueront au respect des critères pour la silice cristalline pendant l'exploitation minière. Cela contribuera à la protection de l'environnement, de la santé et de la qualité de vie des résidents et des usagers du territoire.

Considérant les dépassements des critères de la silice cristalline qui ont été modélisés et les incertitudes qui persistent au sujet de ce contaminant, l'équipe d'analyse recommande que l'initiateur soit autorisé à extraire, du lundi au vendredi entre 7h et 23h, une quantité maximale de 9 604 tonnes métriques de minerai par jour et une quantité maximale de 9 569 tonnes métriques de stériles par jour, soient les tonnages les plus élevés qui ont été modélisés.

L'initiateur a présenté un plan d'intégration au territoire qui a été développé en collaboration avec des représentants de la municipalité de Saint-Michel-des-Saints et de la municipalité régionale de comté de Matawinie. Le plan comprend deux principaux éléments, soit des visites du site minier et des activités de plein air, dont des sentiers de vélo de montagne. Le plan d'intégration au territoire contribuera à l'intégration du projet dans le milieu local et régional par une offre accrue en récréotourisme et il favorisera ainsi la mise en valeur du territoire public. L'équipe d'analyse est d'avis que le plan d'intégration au territoire doit satisfaire aux exigences du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), du ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs (MFFP) et obtenir un avis favorable du MELCC.

L'initiateur a mis en place trois comités pour favoriser l'implication de la communauté dans la réalisation du projet, maximiser les retombées régionales, collaborer avec la municipalité de Saint-Michel-des-Saints et favoriser la formation de la main-d'œuvre. De plus, conformément à l'article 101.0.3 de la Loi sur les mines (chapitre M-13.1), il mettra en place un comité de suivi pendant l'exploitation de la mine.

L'équipe d'analyse recommande que les pertes inévitables de MHH soient compensées par l'initiateur pour la perte maximale de 10,13 ha de milieux humides et de 2,69 ha de rives, selon la formule prévue à l'article 6 du Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux MHH. Les montants à verser seront établis lorsque le bilan final des pertes sera transmis avec la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.

La procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement a permis d'améliorer le projet et d'obtenir des précisions sur celui-ci, son milieu d'insertion et ses répercussions. L'initiateur a par ailleurs bonifié les mesures d'atténuation présentées dans l'étude d'impact et pris divers engagements à la suite de demandes qui lui ont été acheminées par le MELCC.

Enfin, en vertu de l'obligation gouvernementale en matière de consultation des communautés autochtones, le projet a fait l'objet d'une consultation du MELCC auprès de la communauté attikamek de Manawan.

L'analyse environnementale du projet a permis à l'équipe d'analyse de conclure que le projet est acceptable du point de vue environnemental dans la mesure où l'initiateur respecte les engagements pris et mentionnés dans les divers documents déposés au ministère et qu'il soit tenu de suivre les recommandations formulées dans le présent rapport. Il est donc recommandé qu'une autorisation soit délivrée par le gouvernement à Nouveau Monde Graphite Inc., en vertu de l'article 31.5 de la LQE, relativement au projet minier Matawinie sur le territoire de la municipalité de Saint-Michel-des-Saints.

TABLE DES MATIÈRES

Équipe de travail.....	i
Sommaire.....	iii
Liste des tableaux.....	vii
Liste des figures.....	vii
Liste des annexes.....	viii
Introduction.....	1
1. Projet.....	2
1.1 Raison d'être du projet.....	7
1.2 Description générale du projet et de ses composantes.....	7
1.2.1 Extraction et traitement.....	7
1.2.2 Caractérisation géochimique des résidus miniers.....	8
1.2.3 Procédé de traitement du minerai.....	8
1.2.4 Gestion des résidus miniers issus du procédé de traitement du minerai..	9
1.2.5 Aires d'accumulation des résidus et des stériles miniers.....	10
1.2.6 Gestion de la terre végétale et du mort-terrain.....	12
1.2.7 Gestion des eaux sur le site minier.....	12
1.2.8 Eau potable et eaux usées domestiques.....	13
1.2.9 Chemin d'accès.....	14
1.2.10 Circulation et transport du concentré.....	14
1.2.11 Équipement minier.....	14
1.2.12 Alimentation électrique.....	15
1.2.13 Garage et bâtiments.....	15
1.2.14 Carburants.....	15
1.2.15 Gestion des matières résiduelles.....	15
1.2.16 Travaux de restauration.....	16
1.2.17 Échéancier, coûts de réalisation et main d'œuvre.....	16
1.3 Projets connexes.....	17
1.3.1 Ligne de transport d'énergie.....	17
1.3.2 Usine de démonstration.....	18
2. Consultation des communautés autochtones.....	18
3. Analyse environnementale.....	19
3.1 Analyse de la raison d'être du projet.....	19
3.1.1 Gisement.....	20
3.1.2 Marché du graphite.....	20
3.1.3 Orientations gouvernementales.....	20
3.2 Analyse des variantes.....	21

3.2.1	Emplacement des infrastructures minières	21
3.2.2	Mode de gestion des résidus miniers	22
3.2.3	Approvisionnement énergétique.....	23
3.2.4	Chemin d'accès	25
3.3	Analyse en fonction des enjeux retenus	28
3.3.1	Conservation et protection des ressources en eau de surface et souterraine.....	28
3.3.2	Lutte contre les changements climatiques	47
3.3.3	Maintien de la qualité de vie et protection de la santé publique	51
3.3.4	Conciliation des usages du territoire.....	67
3.3.5	Protection des milieux humides et hydriques.....	76
3.4	Autres considérations	79
3.4.1	Vibrations	79
3.4.2	Risques technologiques et les mesures d'urgence	81
3.4.3	Restauration du site minier.....	82
3.4.4	Faune ichthyenne et son habitat	82
3.4.5	Peuplements forestiers	84
	Conclusion.....	87
	Références.....	91
	Annexes	97

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1	HORAIRE DES ACTIVITÉS SUR LE SITE MINIER	7
TABLEAU 2	CARACTÉRISTIQUES GÉOCHIMIQUES DES STÉRILES MINIERS.....	9
TABLEAU 3	ÉMISSIONS DE GES DURANT LA PHASE D'EXPLOITATION SELON LES CINQ VARIANTES D'APPROVISIONNEMENT ÉNERGÉTIQUE PRÉSENTÉES PAR L'INITIATEUR	24
TABLEAU 4	SUPERFICIE DES SOUS-BASSINS VERSANTS SELON LES ANNÉES D'EXPLOITATION	29
TABLEAU 5	COMPARAISON ENTRE LA QUALITÉ DE L'EAU ATTENDUE À L'EFFLUENT ET LES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET DU PROJET	41
TABLEAU 6	ÉCHÉANCIER DE L'ÉLECTRIFICATION DES ÉQUIPEMENTS MINIERS MOBILES.....	48
TABLEAU 7	NIVEAU SONORE MAXIMUM SELON LA NOTE D'INSTRUCTIONS 98-01 SUR LE BRUIT	54
TABLEAU 8	NIVEAUX DE BRUIT PENDANT L'EXPLOITATION AUX ANNÉES 3, 6 ET 15.....	55
TABLEAU 9	SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS MAXIMALES DE SILICE CRISTALLINE CALCULÉES DANS L'AIR AMBIANT À 300 M DES INSTALLATIONS MINIÈRES ET DANS LA PARTIE SUD DU DOMAINE LAGRANGE	64
TABLEAU 10	NORMES ET CRITÈRES DE QUALITÉ DE L'AIR QUI FERONT L'OBJET D'UN SUIVI....	67
TABLEAU 11	SUPERFICIES DES MILIEUX HUMIDES TOUCHÉES PAR LE PROJET	78
TABLEAU 12	SUPERFICIES DES MILIEUX HYDRIQUES TOUCHÉES PAR LE PROJET.....	78

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1	LOCALISATION GÉNÉRALE DU PROJET MINIER MATAWINIE ET UTILISATION DU TERRITOIRE	3
FIGURE 2	INFRASTRUCTURES DU SITE MINIER LORS DE LA DERNIÈRE ANNÉE D'EXPLOITATION.....	5
FIGURE 3	SCHÉMA D'UNE CELLULE DE CO-DISPOSITION SITUÉE EN SURFACE DANS L'AIRE D'ACCUMULATION DES RÉSIDUS MINIERS ISSUS DU TRAITEMENT DU MINÉRAI ET DES STÉRILES MINIERS	10
FIGURE 4	SCHÉMA DU CONCEPT DE CO-DISPOSITION DANS LA FOSSE.....	11

FIGURE 5	SCHÉMA REPRÉSENTANT L'aire d'accumulation des résidus miniers issus du traitement du minerai et des stériles miniers avec couverture à effet de barrière capillaire.....	11
FIGURE 6	TRACÉS ENVISAGÉS COMME CHEMIN D'ACCÈS AU SITE MINIER DANS L'ÉTUDE D'IMPACT.....	26
FIGURE 7	CORRIDOR DU CHEMIN D'ACCÈS AU SITE MINIER SE RACCORDANT À LA ROUTE 131 (TRACÉ B RÉVISÉ).....	27
FIGURE 8	MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES PERTURBÉS PAR LE PROJET	30
FIGURE 9	BASSINS VERSANTS DU SITE MINIER.....	31
FIGURE 10	LIMITES DU RABATTEMENT SIMULÉ (1 M) AUTOUR DE LA FOSSE AUX ANNÉES 5, 8, 15, 20 ET 26.....	35
FIGURE 11	EMPLACEMENT DES POINTS D'ÉVALUATION SONORE (EN ROSE).....	52
FIGURE 12	PROPRIÉTÉS ACQUISES PAR L'INITIATEUR	70

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX CONSULTÉS.....	99
ANNEXE 2	CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET	101
ANNEXE 3	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET DU PROJET MINIER MATAWINIE....	102

INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale du projet minier Matawinie sur le territoire de la municipalité de Saint-Michel-des-Saints par Nouveau Monde Graphite Inc.

La procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PEEIE) en territoire méridional, ainsi que les critères assujettissant les projets à celle-ci, ont été modifiés par l'entrée en vigueur complète de la nouvelle Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) (LQE), le 23 mars 2018. Au même moment entré en vigueur le Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (chapitre Q-2, r. 23.1), ci-après le REEIE, remplaçant le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23).

Le projet minier Matawinie a été assujéti à la PEEIE en vertu des critères existants au moment du dépôt de l'avis de projet par l'initiateur en janvier 2018, soit en fonction des paragraphes n.8 et p de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement, puisqu'il concerne la construction d'une usine de traitement de minerai non-métallifère dont la capacité de traitement est de 500 t ou plus par jour ainsi que l'ouverture et l'exploitation d'une mine dont la capacité de production de minerai non-métallifère est de 500 t métriques ou plus par jour. Il est toujours assujéti en vertu des articles 22 et 23 de la partie II de l'annexe 1 du REEIE puisqu'il répond aux nouveaux critères.

La réalisation de ce projet nécessite donc la délivrance d'une autorisation du gouvernement suivant l'application de la PEEIE. L'analyse environnementale du projet a été effectuée en fonction des modalités de la nouvelle procédure prévue à la sous-section 4 de la section II du chapitre IV du titre I de la LQE, puisque l'étude d'impact a été déposée au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) après le 23 mars 2018.

Considérant la nature et la portée des enjeux que soulève ce projet, la tenue d'une audience publique apparaissait inévitable. Le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques a donc donné au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) le mandat de tenir une audience publique, sans que l'initiateur n'ait à entreprendre la période d'information publique, tel que le permet le sixième alinéa de l'article 31.3.5 de la LQE. La première partie de l'audience a eu lieu en salle, à Saint-Michel-des-Saints, du 28 au 30 janvier 2020 et la deuxième partie de l'audience a eu lieu au même endroit, les 25 et 26 février 2020, ainsi que par vidéoconférence le 3 mars 2020. À la demande du BAPE, le mandat d'une durée initiale de quatre mois a été prolongé de 17 jours, soit du 26 mai au 12 juin 2020. Le rapport de la commission d'enquête a été rendu public le 26 juin 2020.

De plus, le MELCC a consulté la communauté attikamek de Manawan afin de déterminer si, et dans quelle mesure, ce projet est susceptible d'avoir des effets préjudiciables sur les droits qu'elle revendique.

L'analyse effectuée par les spécialistes du MELCC et du gouvernement (voir l'annexe 1 pour la liste des unités du MELCC, des ministères et des organismes consultés) permet d'établir l'acceptabilité environnementale du projet, la pertinence de le réaliser ou non et, le cas échéant,

d'en déterminer les conditions d'autorisation. L'information sur laquelle se base l'analyse provient de l'initiateur, de la consultation des communautés autochtones et des consultations publiques.

Les principales étapes précédant la production du présent rapport d'analyse environnementale sont consignées à l'annexe 2. Le rapport décrit le projet, les différents enjeux et considérations environnementales de même que les impacts qui leurs sont associés avant de conclure sur l'acceptabilité environnementale du projet.

1. PROJET

L'initiateur projette d'exploiter un gisement de graphite et de traiter le minerai afin de produire 100 000 t de graphite naturel en paillettes par année sur une période de 26 ans. Il projette que le concentré sera transporté par camion sur la route 131 en direction de Montréal, de Détroit ou d'une usine de deuxième transformation qu'il pourrait construire à Bécancour.

L'emplacement visé pour aménager le site minier est situé à 5 km à l'ouest du périmètre d'urbanisation de Saint-Michel-des-Saints, à 13 km au nord-ouest de la municipalité de Saint-Zénon et à 65 km au sud de la communauté attikamek de Manawan. Le parc régional du Lac Taureau est situé à 5 km au nord-est du site minier, alors que la limite du parc national du Mont-Tremblant est située à 8 km au sud-ouest de celui-ci (figure 1).

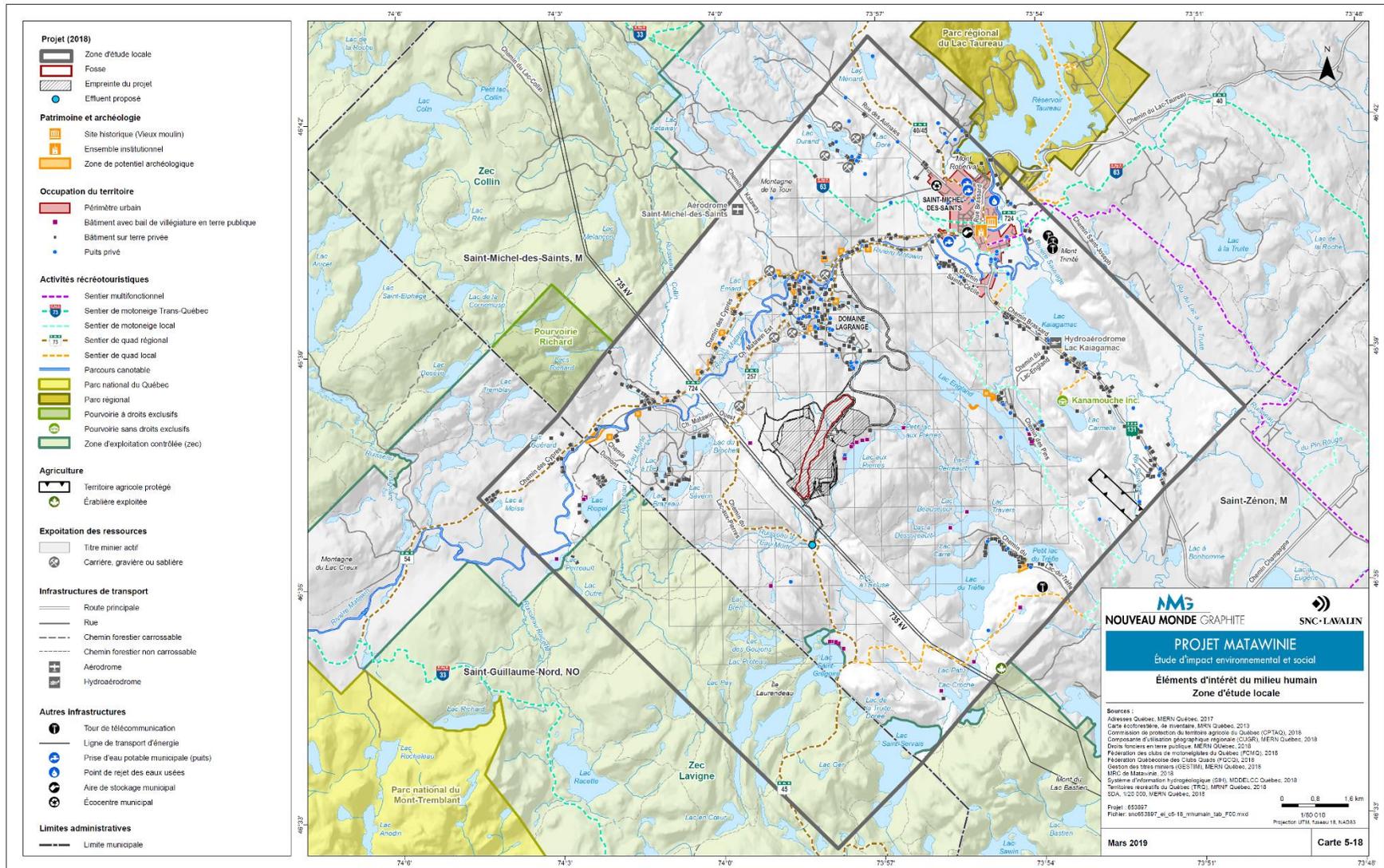
Il est principalement localisé en milieu forestier sur des terres publiques, mais une superficie de 0,0011 km² au droit de la fosse projetée se trouve sur une terre privée. On retrouve divers usages à proximité du site, allant d'une mixité résidentielle et de villégiature dans un quartier appelé le Domaine Lagrange, à des terres à bois sur terres privées ainsi que des baux de villégiature sur terres publiques au lac aux Pierres (figure 1).

L'empreinte du projet, excluant les chemins d'accès, est de 2,9 km²¹. L'emplacement des principales infrastructures du site minier est illustré sur la figure 2. Elles sont les suivantes :

- la fosse;
- l'aire d'accumulation des résidus miniers issus du traitement du minerai et des stériles miniers;
- l'aire d'accumulation du mort-terrain et de la terre végétale;
- les dômes d'entreposage du minerai concassé, des résidus miniers sulfurés et des résidus miniers désulfurés;
- le concasseur fixe, l'usine de traitement du minerai et l'usine de désulfuration;
- les fossés de drainage, les quatre bassins de collecte d'eau et le bassin de polissage;
- l'usine de traitement des eaux usées minières, la conduite et l'effluent final;
- le garage et l'entrepôt;
- le lieu d'entreposage des produits dangereux et d'élimination des matières résiduelles;
- l'unité de traitement des eaux usées domestiques;

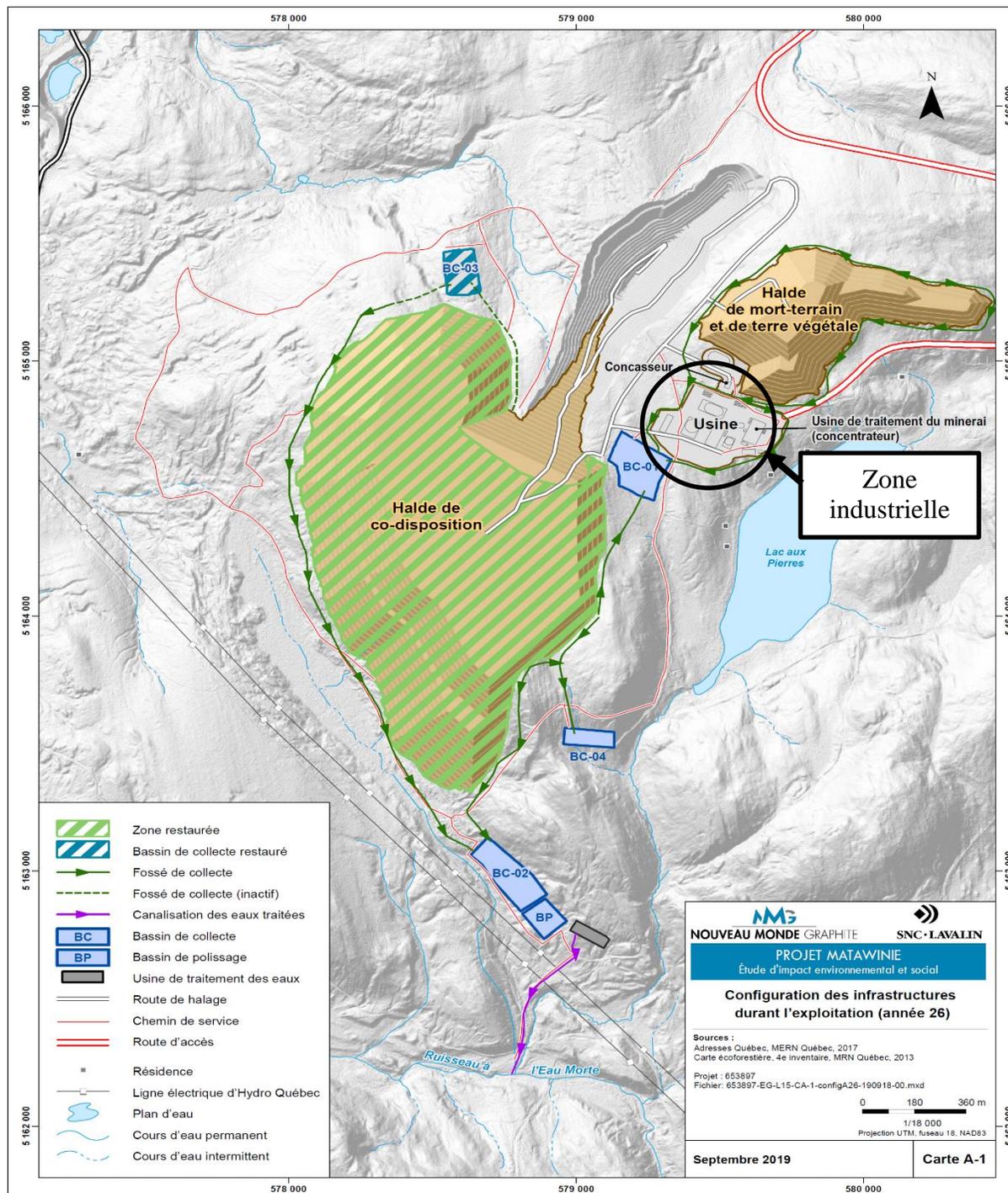
¹ *Étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions et commentaires du 8 juillet 2019 – Nouveau Monde Graphite Inc., Annexe 1, septembre 2019.*

FIGURE 1 LOCALISATION GÉNÉRALE DU PROJET MINIER MATAWINIE ET UTILISATION DU TERRITOIRE



Source : Étude d'impact sur l'environnement – Volume 1 – Nouveau Monde Graphite Inc., carte 5-18, avril 2019.

FIGURE 2 INFRASTRUCTURES DU SITE MINIER LORS DE LA DERNIÈRE ANNÉE D'EXPLOITATION



Source : Étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions et commentaires du 8 juillet 2019 – Nouveau Monde Graphite Inc., adapté de la carte A-1, septembre 2019.

- le réseau de distribution d'électricité et la sous-station électrique sur le site;
- les bureaux administratifs, le vestiaire et la salle à manger;
- le stationnement et la guérite;
- le chemin d'accès et les autres chemins de service.

Le secteur de 0,1 km² visé pour l'aménagement des dômes d'entreposage, du concasseur fixe, de l'usine de traitement du minerai, de l'usine de désulfuration, du garage et de l'entrepôt est dénommé ci-après dans le rapport « zone industrielle » (figure 1).

1.1 Raison d'être du projet

L'initiateur justifie principalement le projet par la présence d'un gisement de graphite à Saint-Michel-des-Saints ayant des réserves économiquement viables, selon l'étude de faisabilité qu'il a réalisée en vertu des dispositions du Règlement 43-101 sur l'information concernant les projets miniers (chapitre V-1.1, a. 331.1). Il indique par ailleurs que le graphite naturel est d'une importance stratégique pour le marché des batteries lithium-ion et d'autres applications traditionnelles et émergentes. Il souligne que son projet s'inscrit dans les politiques et orientations du gouvernement du Québec, notamment en ce qui a trait à la mise en valeur du potentiel minier, dont les minéraux critiques et stratégiques.

1.2 Description générale du projet et de ses composantes

1.2.1 Extraction et traitement

Les activités de forage, les sautages, le chargement, le transport ainsi que le déchargement du minerai et des stériles miniers se feront sur un horaire de 16 heures par jour et de 5 jours par semaine (tableau 1). L'initiateur prévoit utiliser annuellement 1 650 t d'explosifs de type Centra Gold 100. Aucun entreposage n'aura lieu sur le site et une entreprise spécialisée sera mandatée pour la livraison et le sautage.

TABLEAU 1 HORAIRE DES ACTIVITÉS SUR LE SITE MINIER

Type d'activité	Horaire	Période
Extraction	16 heures par jour	Lundi au vendredi
Sautages	Occasionnels	Deux fois par semaine
Transport, chargement et déchargement du minerai et des stériles miniers	16 heures par jour	Lundi au vendredi
Traitement du minerai	24 heures par jour	7 jours par semaine
Usine de désulfuration	24 heures par jour	7 jours par semaine
Transport des résidus vers les cellules de co-disposition	16 heures par jour	Lundi au vendredi

Source : Étude d'impact sur l'environnement – Volume 1 – Nouveau Monde Graphite Inc., section 4.3.1, avril 2019.

L'initiateur prévoit extraire 60 millions de tonnes (Mt) de minerai et 50 Mt de stériles miniers durant toute l'exploitation, avec un taux d'extraction maximum annuel 2,50 Mt de minerai à l'an 15 et de 2,60 Mt de stériles à l'an 3.

La quantité totale de matières extraites augmentera de 1,3 Mt à l'an 0 à 7,5 Mt à l'an 3. Elle variera ensuite entre un minimum de 5,5 Mt durant les années 21 à 25 et de 8,0 Mt durant les années 16 à 20. La quantité de stériles extraite atteindra un maximum annuel de 2,6 Mt à l'année 3 de l'exploitation. Il est alors prévu que 9 924 t de stériles seront extraites par jour. Par la suite, le taux d'extraction annuel de stériles se maintient à des valeurs variant entre 1,4 Mt et 2,6 Mt jusqu'aux années 21 à 25 où le taux d'extraction diminue à 1,3 Mt. La quantité de minerai extraite atteindra un maximum annuel de 2,5 Mt à l'année 20 de l'exploitation. Il est alors prévu que 9 604 t de minerai seront extraites par jour.

L'exploitation du gisement se fera en cinq phases en débutant au sud puis vers le nord-est. Après 26 ans d'exploitation, la fosse aura une longueur de 2 600 m et une largeur de 155 à 380 m, soit une superficie totale de 68 ha. L'initiateur prévoit remblayer et restaurer la fosse progressivement à partir de la sixième année d'exploitation et une superficie de 35 ha demeurera ouverte au terme de l'exploitation.

1.2.2 Caractérisation géochimique des résidus miniers

La *Directive 019 sur l'industrie minière* (MDDEP, 2012) exige une caractérisation exhaustive des résidus miniers² à l'étape d'avant-projet. Ces caractéristiques dictent le mode d'entreposage à adopter afin d'assurer la protection du milieu d'insertion. L'initiateur a réalisé un échantillonnage de toutes les sous-unités géologiques afin d'identifier les lithologies présentes. Il a sélectionné 130 échantillons représentant chacune de celles-ci dans le gisement. Tous les tests obligatoires ont été faits, incluant l'analyse de la composition chimique, la caractérisation minéralogique, les essais statiques de prédiction du drainage minier acide, les essais de lixiviation de courte durée permettant d'évaluer le potentiel dans des conditions fortement et faiblement acides et les conditions neutres, les essais cinétiques, ainsi que l'évaluation des propriétés autochauffantes et radioactives. De plus, des essais de terrain seront réalisés avant le début de l'exploitation minière et seront intégrés à l'ingénierie détaillée afin de valider les prédictions faites dans les conditions de laboratoire et prédire le comportement géochimique des matériaux avec plus de précision.

1.2.3 Procédé de traitement du minerai

Les 60 Mt de minerai que l'initiateur projette extraire du gisement sont principalement composés de paragneiss graphitique. Les tests indiquent que ce matériel est potentiellement générateur d'acide à long terme et potentiellement lixiviable. Le tableau 2 présente les stériles miniers ainsi que leur potentiel de drainage minier acide et de lixiviation.

Il était initialement prévu que le minerai soit concassé par des concasseurs mobiles dans la fosse, puis transporté par convoyeur terrestre de la fosse vers le dôme d'entreposage du minerai concassé,

² Comme suggéré dans la Directive 019 sur l'industrie minière, la définition utilisée dans ce document pour désigner « résidus miniers » comprend toute substance solide ou liquide, à l'exception de l'effluent final, rejetée par l'extraction, la préparation, l'enrichissement et la séparation d'un minerai, y compris les boues et les poussières résultantes du traitement ou de l'épuration des eaux usées minières ou des émissions atmosphériques. Ils incluent le mort-terrain, les stériles ainsi que les résidus issus du traitement du minerai.

situé à la surface, à proximité de l'usine de traitement du minerai³. Afin de réduire l'émission de particules fines, l'initiateur a modifié cette composante et compte plutôt utiliser un concasseur fixe situé à l'intérieur d'un bâtiment permanent près de l'usine de traitement du minerai muni d'un dépoussiéreur et de conduits d'évacuation⁴. Le traitement comprend plusieurs étapes, notamment le broyage et la flottation. Les réactifs de flottation pour le traitement sont le diesel (agent collecteur) et le Methyl Isobutyl Carbinol (MIBC) (agent moussant). Ces réactifs seront adsorbés par les particules de graphite et, selon l'initiateur, presque entièrement brûlés lors du séchage du concentré. Ensuite, le concentré sera séché et classé en quatre produits selon la taille des paillettes.

TABLEAU 2 CARACTÉRISTIQUES GÉOCHIMIQUES DES STÉRILES MINIERS

Composition	Proportion volumique dans le gisement	Potentiel de lixiviation ⁵	Potentiel de génération d'acide (% de la lithologie)
Paragneiss mixte	80 %	Non	90 %
Charnockite	12 %	Manganèse, fluorure	Non
Paragneiss à biotite	6 %	Fluorure	8 %
Paragneiss graphitique	1 %	Cuivre et zinc	Potentiellement générateur d'acide à long terme
Meta-gabbro	1 %	Non	40 %

Source : *Étude d'impact sur l'environnement – Volume 1 – Nouveau Monde Graphite Inc., section 4.6.1, avril 2019.*

1.2.4 Gestion des résidus miniers issus du procédé de traitement du minerai

Les résidus issus du procédé de traitement du minerai seront filtrés pour récupérer l'eau de procédé puis pompés vers l'usine de désulfuration où ils seront traités par flottation et par séparation magnétique pour produire 45 Mt de résidus miniers désulfurés et non générateurs d'acide (NGA) et 13 Mt de résidus miniers sulfurés potentiellement générateurs d'acide (PGA). Les réactifs utilisés pour la flottation des sulfures sont le potassium amyl xanthate (PAX) et le MIBC. Les

³ *Étude d'impact sur l'environnement – Volume 1 – Nouveau Monde Graphite Inc., section 4.3.3, avril 2019.*

⁴ *Étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions – Nouveau Monde Graphite Inc., annexe 1, septembre 2019.*

⁵ Selon la définition de la *Directive 019 sur l'industrie minière* pour les « résidus miniers lixiviables ». Il s'agit de résidus miniers qui, lorsqu'ils sont mis à l'essai conformément à la méthode d'analyse de lixiviation MA.100-Lix.com.1.1 (TCLP), produisent un lixiviat contenant un contaminant dont la concentration est supérieure aux critères applicables pour la protection des eaux souterraines, sans toutefois produire un lixiviat contenant un contaminant dont la concentration est supérieure aux critères énoncés dans le tableau 1 de l'annexe II de cette Directive.

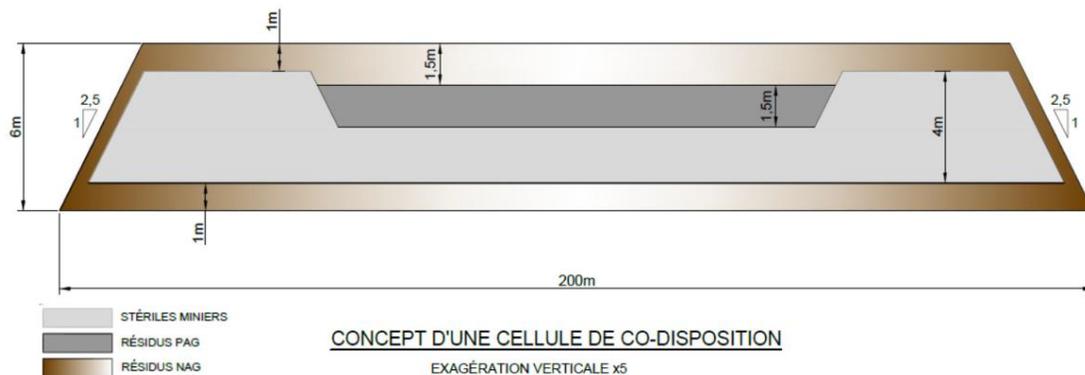
résidus miniers NGA et PGA seront filtrés et transportés vers des dômes d'entreposage, avant d'être transportés vers l'aire d'accumulation.

1.2.5 Aires d'accumulation des résidus et des stériles miniers

En plus des résidus miniers NGA et PGA, l'initiateur produira 50 Mt de stériles miniers qui seront co-disposés dans la même aire d'accumulation. La construction de cette aire d'accumulation débutera à l'ouest de la fosse. Cette première phase permettra la disposition de 12,2 Mm³ de stériles miniers et de résidus issus du traitement du minerai pendant les cinq premières années de l'exploitation. Elle sera ensuite prolongée vers le sud-est et dans la fosse en remblaiement progressif pour rejoindre l'aire d'accumulation à l'est de la fosse. À la fin de l'exploitation de la mine, il y aura une seule aire d'accumulation pour les résidus issus du traitement du minerai et les stériles miniers et la partie sud de la fosse aura été remblayée.

La capacité totale de l'aire d'accumulation des résidus miniers NGA et PGA ainsi que des stériles miniers en surface sera de 64 Mt. L'empreinte au sol finale sera d'environ 140 ha et elle aura une hauteur maximale par rapport au sol de 52 m. L'initiateur projette de la construire par cellules de 6 à 8 ha (figure 3). Il prévoit l'aménagement de trois ou quatre cellules simultanément pour que chaque type de matériaux ait un endroit de déposition au moment opportun. Afin de limiter la réaction d'oxydation des sulfures avant la mise en place du recouvrement final, les résidus miniers NGA encapsuleront les stériles miniers et les résidus miniers PGA.

FIGURE 3 SCHÉMA D'UNE CELLULE DE CO-DISPOSITION SITUÉE EN SURFACE DANS L'AIRES D'ACCUMULATION DES RÉSIDUS MINIERS ISSUS DU TRAITEMENT DU MINERAI ET DES STÉRILES MINIERS



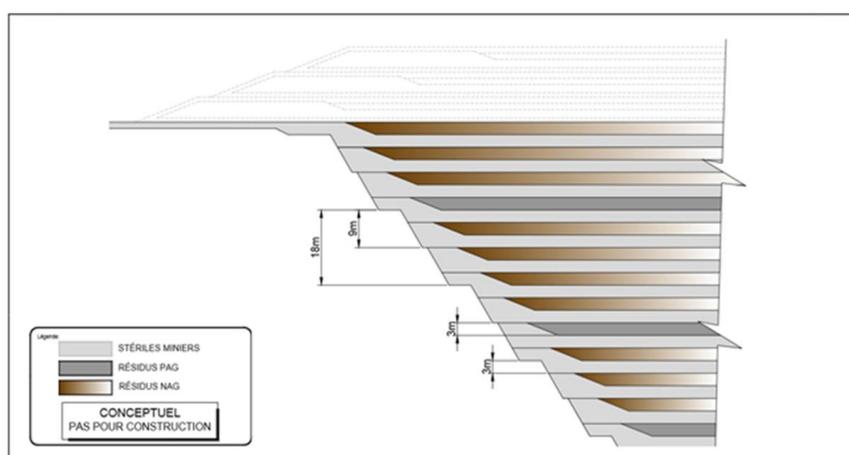
Source : Plan de réaménagement et de restauration pour le site du projet minier Matawinie – Nouveau Monde Graphite Inc., figure 4.1, octobre 2019.

Une géomembrane sera installée progressivement de façon à s'assurer de l'étanchéité de l'aire d'accumulation à la surface du sol et limiter l'infiltration des eaux de drainage vers les eaux souterraines. Elle sera aussi disposée dans les sections situées au-dessus de la fosse remblayée. Selon l'initiateur, cette géomembrane constitue une précaution supplémentaire permettant de réduire au minimum l'infiltration des eaux de drainage dans le sol sous-jacent et dans les eaux souterraines.

Dès que l'avancement des activités minières le permettra, soit à partir de la sixième année d'exploitation, l'initiateur prévoit retourner 43 Mt ou 40 % des résidus miniers issus du traitement du minerai dans la fosse et des stériles. Ce mode de disposition se fera en alternance avec la co-disposition en surface, en fonction du plan minier et du volume de matériel disponible. Il est prévu que les résidus miniers PGA soient disposés sous le niveau des eaux souterraines. Il est aussi envisagé d'emmagasiner des résidus miniers NGA avec des résidus miniers PGA dans la fosse et de les co-disposer avec les stériles miniers pour limiter la réaction d'oxydation (figure 4).

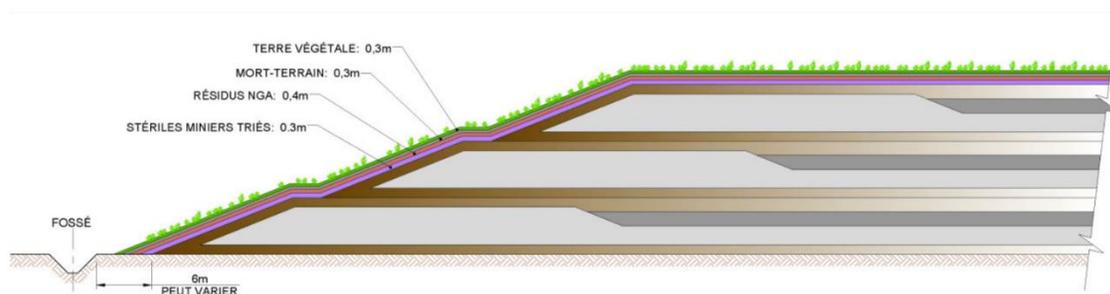
Lorsqu'un secteur de l'aire d'accumulation aura atteint son élévation finale, il fera l'objet d'une restauration progressive à l'aide d'un recouvrement avec effet de barrière capillaire (CEBC). Le recouvrement sera construit avec des résidus miniers NGA et des stériles miniers (figure 5). Il sera mis en végétation à la suite de la mise en place du mort-terrain et de la terre végétale.

FIGURE 4 SCHÉMA DU CONCEPT DE CO-DISPOSITION DANS LA FOSSE



Source : Plan de réaménagement et de restauration pour le site du projet minier Matawinie – Nouveau Monde Graphite Inc., figure 4.5, octobre 2019.

FIGURE 5 SCHÉMA REPRÉSENTANT L'AIRES D'ACCUMULATION DES RÉSIDUS MINIER ISSUS DU TRAITEMENT DU MINERAI ET DES STÉRILES MINIER AVEC COUVERTURE À EFFET DE BARRIÈRE CAPILLAIRE



Note : Une couche de sable ou autre matériel équivalent sera mise en place après le décapage afin de permettre l'installation d'une géomembrane (de type PEHD de 1.5 mm) à la base de la halde

Source : Plan de réaménagement et de restauration pour le site du projet minier Matawinie – Nouveau Monde Graphite inc., figure 4.4, octobre 2019.

1.2.6 Gestion de la terre végétale et du mort-terrain

L'initiateur prévoit que les travaux de décapage généreront une quantité totale de 13 Mt de terre végétale et de mort-terrain. Lorsque possible, ces matériaux seront utilisés pour les travaux de construction et de restauration progressive ou finale. Durant les dix premières années d'exploitation, la terre végétale et le mort-terrain seront transportés dans une halde de 5 ha située au sud de la zone industrielle. Pour les années 10 à 26 de l'exploitation, ces matériaux seront transportés dans une seconde halde de 25 ha, située au nord de la zone industrielle.

1.2.7 Gestion des eaux sur le site minier

1.2.7.1 Phase de construction

Les détails de la gestion des eaux et du contrôle des matières en suspension (MES) en construction seront précisés par l'initiateur lors de l'élaboration des plans et devis. Les mesures de gestion des eaux seront analysées dans le cadre de la demande d'autorisation qui devra être obtenue en vertu de l'article 22 de la LQE. L'initiateur prévoit notamment réutiliser le système de collecte et de traitement des eaux de ruissellement du projet de l'usine de démonstration.

1.2.7.2 Phase d'exploitation

Cette section présente le plan prévu par l'initiateur pour gérer les eaux usées minières, soit les eaux de procédé ainsi que les eaux de ruissellement qui entrent en contact avec les aires d'accumulation, la fosse (eaux d'exhaure) et le site où se trouve l'usine de traitement du minerai. Les eaux qui n'auront pas été en contact avec le site minier seront déviées vers le réseau hydrographique.

La gestion de l'eau sur le site pendant l'exploitation est planifiée en trois phases en fonction de l'augmentation des quantités d'eau que l'initiateur prévoit gérer sur le site minier. La première (« A ») correspond aux années 0 à 5, la deuxième (« B1 ») correspond aux années 6 à 15 et la troisième (« B2 ») correspond aux années 16 à 26. Les eaux usées minières seront dirigées par un système de fossés vers trois bassins de collecte intermédiaires, un bassin de collecte final, un bassin de polissage, puis vers une unité de traitement des eaux (figure 2). À la sortie, les eaux seront soit dirigées vers l'usine de traitement du minerai ou l'usine de désulfuration pour être réutilisées ou dans une canalisation vers l'effluent final.

Comme exigé par la *Directive 019 sur l'industrie minière*, les bassins de collecte seront conçus pour gérer la crue de projet de récurrence 1 : 2 000 ans, établie en fonction du volume cumulatif d'une averse critique (pluie d'une durée de 24 heures), combinée à une fonte des neiges de récurrence 1 : 100 ans calculés sur une période de 30 jours consécutifs. Une revanche de 1 m est prévue. Les fossés seront par ailleurs conçus pour le transport des eaux d'une crue de projet ayant une récurrence de 1 : 100 ans. En cas de besoin, l'initiateur aménagera un système de pompage permettant d'acheminer les eaux vers la fosse d'exploitation pour évacuer l'eau.

Approvisionnement en eau

L'usine de traitement du minerai ainsi que l'usine de désulfuration utiliseront la flottation comme procédé. Le circuit d'eau de procédé de ces deux usines sera séparé en deux afin de permettre la

réutilisation de l'eau de procédé sans traitement et réduire la quantité d'eau prélevée dans l'environnement :

- l'usine de traitement du minerai nécessitera un approvisionnement moyen en eau de 16 946 m³/jour. La majorité de ce volume, soit 14 182 m³/jour (84 %) sera retourné au réservoir d'eau de procédé pour être réutilisé;
- l'usine de désulfuration demandera un approvisionnement en eau moyen de 14 648 m³/jour. Un volume de 3 387 m³/jour, soit 23 % du volume nécessaire à l'usine de désulfuration, proviendra de l'usine de traitement du minerai.

L'initiateur anticipe qu'il y aura un surplus d'eau d'environ 2 208 m³/jour en moyenne qui sera envoyé au bassin de collecte. Ce surplus devra être traité avant d'être réutilisé dans le procédé ou d'être dirigé vers l'effluent final.

Ces usines nécessiteront aussi de l'eau fraîche avec une concentration très faible en solides et en sels et une absence totale d'huile ou de fluide hydraulique pour maintenir l'étanchéité des pompes. Un puits artésien sera installé près de l'usine de traitement du minerai pour les besoins en eau potable (19 m³/jour) et en eau de scellement des pompes (118 m³/jour).

Le volume de 6 000 m³ nécessaire au remplissage initial des réservoirs et des cellules de flottation, pour la mise en service du concentrateur, proviendra des bassins de collectes qui auront préalablement été aménagés durant la phase de construction.

Usine de traitement des eaux usées minières

L'usine de traitement des eaux usées minières sera en mesure de corriger le pH de l'eau, de traiter les MES ainsi que les métaux lourds. Elle sera conçue pour traiter 600 m³/heure au débit de pointe pour la phase « A » (0 à 5 ans) et 900 m³/heure pour la phase « B » (6 à 26 ans). Elle sera construite graduellement par l'installation de trois modules pouvant traiter 300 m³/heure. Le traitement prévu comprend des modules de neutralisation de pH avec du bicarbonate de sodium (NaHCO₃), de dosage de coagulants, de dosage de floculants/polymères et la filtration par Géotubes et un ajustement final du pH avant le rejet à l'environnement. Les produits nécessaires au traitement des eaux usées minières (chaux, bicarbonate de soude, acide sulfurique, floculants et coagulants) seront entreposés sur le site.

Effluent final

En cas de surplus, l'eau usée minière traitée sera pompée vers le milieu récepteur dans une conduite en polyéthylène haute densité (PEHD) d'une longueur de 1,8 km. Le point de rejet prévu se trouve dans le ruisseau à l'Eau Morte (figure 1). Durant la phase « A » (0 à 5 ans), l'effluent aura un débit moyen de 2 130 m³/jour alors qu'il augmentera à 2 888 m³/jour pour la phase « B1 » (6 à 15 ans) et à 3 204 m³/jour pour la phase « B2 » (15 à 26 ans).

1.2.8 Eau potable et eaux usées domestiques

Durant la phase de construction, il est prévu d'utiliser un bloc sanitaire de chantier avec réservoir d'eau sanitaire qui sera vidangé au besoin par une entreprise qualifiée. De l'eau potable embouteillée et des toilettes chimiques portables seront disponibles. Leur vidange et leur entretien seront effectués par une entreprise qualifiée.

Durant la phase d'exploitation, une unité de traitement de l'eau potable ainsi qu'un système de traitement des eaux usées domestiques seront aménagés dans la zone industrielle. Ces eaux proviendront de la cafétéria, des toilettes et des douches qui seront installées dans les bâtiments du secteur de l'usine. La technologie proposée pour le traitement est un filtre circulant associé à une fosse septique, un réservoir préanoxique, un réservoir de mélange et un lit de filtration. La capacité de traitement a été établie à 19 m³/j. En cours d'analyse, l'initiateur a ajouté une unité de déphosphatation pour respecter le critère de 0,5 mg P_{total}/l. Si nécessaire, un traitement tertiaire (ex. rayons UV) sera installé pour respecter les valeurs de 15 mg/l de demande biochimiques en oxygène – partie carbonée, de 15 mg/l de MES et de 50 000 NPP (nombre le plus probable)/10 ml d'*Escherichia Coli*. Pour les sites plus éloignés, des toilettes chimiques seront déployées. Leur vidange et leur entretien seront effectués par une entreprise qualifiée.

1.2.9 Chemin d'accès

L'initiateur prévoit construire un chemin d'accès de 9 km reliant la mine à un secteur industriel situé aux abords de la route 131, situé à un peu moins de 1 km au sud du périmètre d'urbanisation de Saint-Michel-des-Saints, à la hauteur de l'entreprise Jecc Mécanique Ltée. Le tracé retenu est décrit à la section 3.2.4. Des évaluations supplémentaires sont nécessaires afin de confirmer son emplacement définitif.

1.2.10 Circulation et transport du concentré

Durant la phase de construction, il est prévu que les travaux entraîneront une augmentation moyenne de dix camions par jour. Il est également prévu qu'entre 250 et 465 travailleurs se rendront au site minier chaque jour.

Durant la phase d'exploitation, une augmentation du camionnage de 15 à 20 camions par jour est prévue pour le transport du concentré ainsi que les autres livraisons. Il est également prévu qu'environ 132 travailleurs se rendront au site minier chaque jour.

Les véhicules transiteront principalement par la route 131, notamment par la municipalité de Saint-Zénon. L'accès au site minier se fera à partir de la route 131 à la hauteur de l'entreprise Jecc Mécanique Ltée et ensuite sur le chemin d'accès décrit à la section 3.2.4.

1.2.11 Équipement minier

Les activités minières nécessiteront l'utilisation des équipements miniers mobiles suivants : deux excavateurs (70-90 t), trois foreuses, douze camions miniers (capacité > 60 t), deux chargeuses frontales, quatre boteurs sur chenilles (30 et 40 t), deux niveleuses, quatre excavateurs auxiliaires (45-55 t), deux camions à eau, deux chargeuses (capacité de 3,20 à 7,40 m²), un camion-remorque et six camions de service⁶. L'initiateur prévoit qu'à partir de la sixième année d'exploitation, ces équipements seront alimentés à l'électricité. Les camions miniers et les camions de service seront alimentés par batteries alors que les foreuses, les pelles, les chargeurs et les boteurs seront alimentés par câble.

⁶ Étude d'impact sur l'environnement - Réponses aux questions – Analyse environnementale du 1^{er} mai 2020 – Nouveau Monde Graphite Inc., réponse à la QCAE-19, juin 2020.

1.2.12 Alimentation électrique

La puissance électrique maximale requise pour la réalisation des activités minières est estimée à 29 MW. L'alimentation électrique sera fournie par une ligne de transport d'énergie à 120 kV qui sera construite par Hydro-Québec. Une génératrice au diesel prendra le relais en cas de panne du réseau de distribution d'électricité. Un réseau filaire d'alimentation semi-mobile, deux salles électriques mobiles et des bornes de recharge mobiles seront déployés selon la localisation des chantiers pour alimenter les équipements électriques qui fonctionneront avec des câbles ou des batteries. Il y aura six stations de recharge près du garage pour les véhicules électriques légers.

1.2.13 Garage et bâtiments

Un garage et un entrepôt seront construits dans la zone industrielle pour l'entretien des équipements mobiles et l'entreposage des pièces de rechange. Les bureaux administratifs, le vestiaire et la salle à manger seront situés au troisième et quatrième étage de l'usine de traitement du minerai.

1.2.14 Carburants

Dès le début de l'exploitation, deux réservoirs d'une capacité de 1 000 l à doubles parois et munis d'une cuvette de rétention seront construits pour alimenter la génératrice d'urgence et le moteur de la pompe du système de protection des incendies. Le traitement du minerai nécessitera aussi une certaine quantité de diesel qui sera entreposé dans un réservoir extérieur de 54 m³ avec cuvette de rétention et dans un réservoir de 1,2 m³ à l'intérieur du concentrateur.

Aucun autre réservoir de carburant n'est prévu sur le site pour alimenter les équipements miniers mobiles. Durant les cinq premières années d'exploitation, l'utilisation d'une quantité approximative de 11 200 l de diesel par jour est prévue. L'approvisionnement sera réalisé à partir de camions citernes sur le site minier. À partir de la sixième année d'exploitation, aucune utilisation ou entreposage de carburant n'est prévu pour alimenter les équipements miniers mobiles.

1.2.15 Gestion des matières résiduelles

Le projet générera des matières résiduelles non dangereuses comme les résidus solides domestiques et les matières résiduelles sèches (matériaux de construction, bois, métal, emballages divers, etc.). Ces matières seront gérées en appliquant le principe des « 3RV », soit la réduction à la source, le réemploi, le recyclage et la valorisation, afin de réduire la quantité de déchets devant être éliminées par enfouissement. Les déchets solides seront triés à la source et un composteur sera installé pour traiter les matières putrescibles et les valoriser sur le site de la mine. Les métaux ferreux seront recyclés en les acheminant vers une fonderie. Les métaux non-ferreux pourront aussi être vendus à des fins de recyclage. Les déchets domestiques non recyclables et non compostables seront entreposés dans des conteneurs et acheminés pour élimination à un site autorisé à cette fin.

Les huiles usées provenant des divers équipements de l'usine seront disposées dans des barils, entreposées temporairement, puis transportées à l'extérieur du site minier par une firme autorisée. L'entreposage sera réalisé de façon à éviter tout déversement ou danger pour la sécurité du personnel, par exemple à l'intérieur d'un bâtiment ou dans un bac étanche. Les autres matières

résiduelles dangereuses seront gérées et disposées selon leurs caractéristiques. Si possible, elles seront revalorisées dans d'autres installations ou disposées dans des centres autorisés.

1.2.16 Travaux de restauration

L'initiateur a déposé un plan conforme au *Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec* (MERN, 2017a). Ce plan a été déposé au ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) par l'initiateur en octobre 2019, conformément à l'article 232.1 de la Loi sur les mines (M-13.1).

Il est prévu que la restauration progressive du site minier débutera dès la quatrième année d'exploitation, avec la restauration de l'aire d'accumulation des résidus miniers issus du traitement du minerai et des stériles miniers. La restauration proposée est un recouvrement CEBC qui sera construit avec les résidus miniers NGA et des stériles miniers. Ce recouvrement vise à limiter l'apport d'oxygène à la réaction d'oxydation des sulfures en maintenant un degré de saturation en eau élevé. La pente finale de l'aire d'accumulation sera de 3H:1V. Lorsque l'élévation finale aura été atteinte, elle sera recouverte de mort-terrain et de terre végétale puis mise en végétation.

L'initiateur prévoit que le remblaiement progressif de la fosse par des résidus miniers PGA, des résidus miniers NGA et des stériles miniers débutera à la sixième année d'exploitation. Tout au long de l'exploitation, la portion ouverte de la fosse sera sécurisée au fur et à mesure que son contour aura atteint sa position finale en surface. Une berme composée de blocs de stériles ou d'autres matériaux d'une hauteur de 2 m avec une crête horizontale de 2 m de largeur sera construite à une distance sécuritaire de la fosse et des panneaux indicateurs indiqueront la présence de la fosse. À la fin de l'exploitation, l'initiateur prévoit qu'un plan d'eau se formera dans sa portion non remblayée, soit la section nord. Il est également prévu qu'un milieu humide se forme sur ses berges.

Ces travaux comprennent la démolition ou le démantèlement des bâtiments et des autres infrastructures de surface pour lesquels aucun usage n'aura été identifié ainsi que de l'usine de traitement du minerai et de l'usine de désulfuration. Les infrastructures du système de gestion des eaux et les chemins d'accès seront les derniers éléments à être démantelés après le suivi post-restauration et à la condition que la qualité des eaux rencontre les exigences du MELCC et de la *Directive 019 sur l'industrie minière*. Les infrastructures de gestion des eaux (fossés et bassins) seront restaurées et des milieux humides pourraient se créer. Le réseau d'écoulement naturel des eaux de ruissellement sera rétabli.

1.2.17 Échéancier, coûts de réalisation et main d'œuvre

1.2.17.1 Phase de construction

La phase de construction comprend tous les travaux nécessaires à l'opération de la mine pour la première année. Il s'agit de la construction du chemin d'accès ou de l'adaptation des tronçons existants, des travaux d'aménagement de la zone industrielle de 0,1 km² (déboisement, nivellement et bétonnage), de la préparation des sites pour les aires d'accumulation nécessaires pour la première année de l'exploitation (déboisement, décapage des sols, essouchement, ajout d'une couche de sable, installation de la géomembrane), de la construction des infrastructures de gestion

des eaux (fossés, bassins) et de la construction ou de l'amélioration des chemins sur le site pour le transport des résidus miniers.

Cette phase a une durée prévue de 18 mois pour le site minier et de 22 mois en incluant la construction du chemin d'accès. L'initiateur prévoit débiter les travaux en février 2021. Il est estimé qu'en moyenne, 250 personnes travailleront de manière simultanée sur le chantier de construction et que ce nombre pourrait atteindre un maximum de 465 personnes. Les coûts en capitaux pour la construction, l'exploitation et la fermeture de la mine sont estimés à 350 M\$, dont 283 M\$ d'investissements initiaux.

1.2.17.2 *Phase d'exploitation*

La phase d'exploitation comprend tout ce qui implique l'extraction du minerai de la fosse et la production du concentré de graphite (forage, dynamitage, transport par camion des stériles miniers vers l'aire d'accumulation des résidus miniers, transport du minerai par convoyeur, concassage, entreposage et traitement du minerai, désulfuration et transport des résidus vers l'aire d'accumulation des résidus miniers) ainsi que la gestion de l'eau et le traitement de l'effluent final. Il comprend également les activités de transport du concentré.

Cette phase a une durée prévue de 26 ans. Il est estimé qu'en moyenne, 132 personnes travailleront sur le site minier. La mise en exploitation de la mine est prévue pour le mois de juin 2023. Les coûts d'exploitation sont estimés à 49,9 M\$ par année.

1.2.17.3 *Phase de fermeture*

La phase de fermeture comprend la réalisation des travaux de restauration prévus au plan de réaménagement et de restauration, soit la restauration de l'aire d'accumulation des résidus miniers, la sécurisation et l'ennoiement de la fosse ainsi que le démantèlement des bâtiments et des autres infrastructures présentes sur le site minier.

Des travaux de restauration seront réalisés progressivement durant la phase d'exploitation. Autrement, la majorité des travaux de restauration s'étaleront sur une période maximale de deux ans après la phase d'exploitation. Les coûts pour les travaux prévus lors de la restauration du site minier du projet telle que présentée sont estimés à 25 M\$ par l'initiateur.

1.3 Projets connexes

1.3.1 Ligne de transport d'énergie

Pour combler les besoins en électricité de la mine, la construction d'une nouvelle ligne de transport d'énergie à 120 kV est requise. Ce projet sera réalisé par Hydro-Québec. Cette nouvelle ligne proviendra du poste Prévost à Saint-Zénon, situé à une dizaine de kilomètres au sud-est du gisement et son tracé pourrait emprunter une partie du corridor des lignes de transport d'énergie à 735 kV situées à proximité.

1.3.2 Usine de démonstration

Un projet pilote de mise en valeur du minerai, sous la forme d'une usine de démonstration, est en cours de réalisation par l'initiateur. Il a été autorisé en 2018 en vertu de l'article 22 de la LQE. Ce projet consiste à extraire 40 000 t de minerai de graphite, à le transformer dans une usine de démonstration et à entreposer les résidus miniers issus de la transformation du minerai dans une fosse imperméabilisée. L'usine de démonstration est située à Saint-Michel-des-Saints. Le site d'extraction de minerai se trouve sur des terres du domaine de l'état à environ 6 km de Saint-Michel-des-Saints. Le projet a d'abord un objectif commercial et de mise en marché, mais il permet aussi de tester et d'améliorer les procédés planifiés par le projet, de débiter la formation de la main d'œuvre et de sensibiliser la population aux activités minières.

L'initiateur travaille aussi à la conception d'un projet de transformation du graphite. Une deuxième section a été ajoutée à l'usine de démonstration, afin de transformer 300 t par année de graphite pour produire du graphite sphéronisé purifié. Des installations seront aussi ajoutées pour y produire moins de 300 t de graphite micronisé et du graphite en paillette purifié. Dans un deuxième temps, il planifie démarrer la construction à Bécancour d'une usine commerciale de transformation du minerai en graphite sphéronisé purifié. Avant de pouvoir être réalisé, ce projet devra être évalué et encadré selon la procédure d'autorisation environnementale applicable en vertu de la LQE.

2. CONSULTATION DES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES

Au nom du gouvernement du Québec, le MELCC a l'obligation de consulter et, dans certaines circonstances, d'accommoder les communautés autochtones lorsqu'il envisage des mesures susceptibles d'avoir un effet préjudiciable sur un droit ancestral ou issu de traités, établi ou revendiqué de façon crédible. Le cas échéant, la consultation gouvernementale est effectuée dans le respect du Guide intérimaire en matière de consultation des communautés autochtones (Gouvernement du Québec, 2008), lequel balise les activités gouvernementales relatives à l'obligation de consulter.

Dans le cadre de la PEEIE du projet, le MELCC a effectué une consultation auprès de la communauté attikamek de Manawan, représentée par le Conseil des Atikamekw de Manawan (CDAM) et le Conseil de la Nation Atikamekw (CNA). La consultation de la communauté attikamek de Manawan a été amorcée le 21 février 2018. L'étude d'impact a été partagée le 16 avril 2019 et des rappels pour obtenir les préoccupations et les commentaires de la communauté ont été faits par lettre, le 18 juin 2019, le 4 octobre 2019 et le 24 février 2020, ainsi que par courriel. Deux rencontres ont eu lieu, le 26 juin 2018 et le 25 juillet 2019, et une entente de financement a été signée pour permettre à la communauté de prendre part à la consultation. Ces démarches n'ont pas conduit à une participation effective des Attikameks à la consultation de la Couronne.

À la suite des difficultés rencontrées par les Attikameks pour prendre part à l'audience publique du BAPE, des efforts additionnels ont été déployés pour rappeler à la communauté que la consultation de la Couronne n'est pas réalisée par le BAPE, mais bien par le MELCC, et les inviter à faire part de leurs préoccupations sur les impacts potentiels du projet par le canal de la consultation autochtone. Une rencontre a finalement eu lieu par conférence téléphonique, le 23 juin 2020, avec les représentants des Attikameks. Cette rencontre a permis de recueillir un certain nombre de préoccupations de la communauté à l'égard du projet. Elles portent, entre autres, sur les relations avec l'initiateur, l'acceptabilité sociale, la protection de l'eau, le transport du graphite,

les horaires de fonctionnement de l'usine de traitement et l'accumulation de minerais sur le site en raison de l'horaire atypique de production. Ces préoccupations ont été prises en compte dans l'analyse environnementale du projet.

Au terme de cette rencontre, il a été convenu que le MELCC prendrait en compte, dans le cadre de la consultation de la Couronne, le mémoire préparé par les Attikameks à l'intention du BAPE. Le mémoire insiste sur la faible acceptabilité sociale du projet et expose les attentes de la communauté. Ces attentes ont été prises en compte dans l'analyse environnementale du projet. Elles concernent, notamment : la mise en place de mesures pour protéger l'environnement et les activités traditionnelles; la compensation pour la perte du milieu écologique; la participation aux activités de surveillance et de suivi environnemental; l'adoption d'un plan d'atténuation prévoyant la possibilité d'une reprise des activités traditionnelles de façon régulière dans le secteur; et l'information de Manawan en cas de découverte archéologique. Les Attikameks insistent par ailleurs sur l'importance de protéger l'environnement et les ressources à proximité du projet, comme la qualité de l'eau de la rivière Matawin et du réservoir Taureau. Bien qu'ils reconnaissent que le secteur du projet n'est pas utilisé de façon régulière pour la pratique d'activités traditionnelles, ils soutiennent qu'il pourrait l'être à l'occasion.

Bien que la rencontre du 23 juin 2020 ait permis de cerner les enjeux du projet pour la communauté, les Attikameks ont demandé plus de temps pour réaliser leur propre démarche de consultation auprès des membres de la communauté de Manawan. Le plan de cette consultation ainsi que la demande de financement ont été transmis au MELCC et au Secrétariat aux affaires autochtones (SAA). Des échanges avec les Attikameks ont permis de convenir d'un délai additionnel, jusqu'au 31 octobre 2020, pour leur permettre de compléter cette démarche et de transmettre les résultats au MELCC. Un financement additionnel a également été accordé. À noter que le MELCC avait, dans un premier temps, accordé à la communauté un délai, jusqu'au 16 mars 2020, pour transmettre ses commentaires et préoccupations sur le projet. Ce délai a ensuite été prolongé au 26 juin 2020, avant d'être à nouveau prolongé au 31 octobre 2020. Un délai additionnel de sept mois a ainsi été accordé.

Une rencontre de mi-parcours de la consultation autochtone a eu lieu le 11 septembre 2020 en présence des représentants attikameks. Cette rencontre a permis de faire le point sur la démarche de consultation de la communauté auprès de ses membres, et d'identifier deux nouvelles préoccupations concernant le transport et l'hébergement des employés attikameks de la mine, et l'émission de poussières liée au transport entre la communauté et la mine sur une route non asphaltée.

À la fin octobre, les Attikameks ont informé le gouvernement qu'ils ne seraient pas en mesure de respecter le délai du 31 octobre. De concert avec les Attikameks, il a été convenu de faire le point sur la consultation par visioconférence le 5 novembre 2020 et de leur accorder un nouveau délai, jusqu'au 17 novembre 2020, pour déposer les résultats de leur démarche. La Couronne s'est engagée à prendre en compte les commentaires et les préoccupations transmis.

3. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

3.1 Analyse de la raison d'être du projet

L'initiateur justifie principalement le projet par :

- la présence d'un gisement de graphite à Saint-Michel-des-Saints ayant des réserves minérales économiquement viables;
- le marché du graphite naturel et son importance stratégique comme ressource minérale pour le marché des batteries lithium-ion ou d'autres applications traditionnelles et émergentes;
- les politiques et orientations du gouvernement du Québec.

3.1.1 Gisement

L'initiateur évalue les réserves minérales probables du gisement à 59,8 Mt. Avec une teneur estimée à 4,35 %, le tonnage en graphite sera de 2,52 Mt. En fonction d'une exploitation d'une durée de 26 ans, la production sera de 100 000 t par année de graphite en paillettes. L'initiateur a réalisé une étude de faisabilité de son projet selon les dispositions du Règlement 43-101 sur l'information concernant les projets miniers. L'initiateur indique que cette étude a permis de démontrer que la zone Ouest du bloc de claims Tony offre une viabilité économique potentielle pour une exploitation minière à ciel ouvert dans le but d'y extraire du graphite en paillettes.

3.1.2 Marché du graphite

Le graphite est utilisé pour divers usages, dont les polymères et les lubrifiants, les revêtements et les peintures, les matériaux réfractaires et les anodes de batteries. L'initiateur estime que le matériau d'anode pour les batteries au lithium-ion est un secteur prometteur. Il mentionne que des usines de fabrication de batteries lithium-ion destinées au marché de la mobilité électrique sont actuellement en activité, en construction ou à l'étape de projet, notamment en Chine, dans d'autres pays d'Asie, en Europe ainsi qu'aux États-Unis.

L'initiateur réfère à des projections effectuées par l'organisme d'information sur les prix *Benchmark Mineral Intelligence* qui montrent qu'à l'échelle mondiale, la demande en graphite en paillettes augmentera de 723 000 t en 2018 à 2 912 000 t en 2028.

En se basant notamment sur des données de l'Institut d'études géologiques des États-Unis (USGS) et de la Banque mondiale, le MERN confirme cette tendance à la hausse, en indiquant que la demande de graphite pour les batteries serait multipliée par neuf d'ici 2030, ce qui aurait comme effet de tripler la demande mondiale actuelle tous usages confondus. Il ajoute que d'ici 2050, la croissance de la demande mondiale de graphite serait de 383 % (MERN, 2019a, p. 11 et 14).

Le principal objectif du projet est de profiter de la croissance de la demande pour produire et distribuer différents produits de graphite naturel en paillettes afin de répondre aux besoins actuels et futurs de l'industrie, dont ceux liés au marché des batteries au lithium-ion pour les véhicules électriques. L'initiateur souhaite par ailleurs s'intégrer dans les différentes filières utilisant du graphite comme celle de l'électrification des transports au Québec.

3.1.3 Orientations gouvernementales

La *Vision stratégique du développement minier du gouvernement du Québec* de 2016 a comme orientation de mettre en valeur les filières minières et d'en développer de nouvelles. Par ailleurs, le MERN s'est livré à une réflexion sur la place du Québec dans la mise en valeur des minéraux critiques et stratégiques. Une consultation publique s'est tenue à ce sujet du 19 novembre 2019 au 7 février 2020. Les partenaires, les représentants du milieu et les citoyens ont été invités à exprimer

leurs points de vue et ainsi contribuer à la réflexion et à l'établissement d'orientations gouvernementales en la matière (MERN, 2019a).

Le MERN considère les minéraux critiques comme ceux qui ont une importance économique significative pour des secteurs clés de l'économie, qui présentent un risque élevé sur le plan de l'approvisionnement et qui n'ont pas de substituts disponibles commercialement. Les minéraux stratégiques sont pour leur part des substances minérales nécessaires à la mise en œuvre des politiques économiques du Québec. Par exemple, la fabrication des batteries lithium-ion nécessite du lithium, du graphite, du nickel, du cobalt, du cuivre, du manganèse et de l'aluminium (MERN, 2019 b, p. 3 et 7). De plus, au mois d'octobre 2020, le gouvernement du Québec a lancé le *Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques 2020-2025* (Gouvernement du Québec, 2020). La vision proposée dans le Plan consiste à faire du Québec un chef de file de la production, de la transformation, de la valorisation et du recyclage des minéraux critiques et stratégiques.

L'équipe d'analyse constate que l'initiateur justifie la réalisation du projet sur la base de l'étude de faisabilité qui indique que le projet est viable d'un point de vue économique. Il mise en ce sens sur des prévisions qui montrent une forte croissance de la demande de graphite au cours des dix prochaines années, en lien notamment avec la production de batteries au lithium-ion destinées aux véhicules électriques. Le projet s'inscrit par ailleurs dans des orientations ou des politiques économiques du gouvernement du Québec qui visent la valorisation des minéraux critiques et stratégiques comme le graphite.

3.2 Analyse des variantes

3.2.1 Emplacement des infrastructures minières

3.2.1.1 Zone industrielle

L'initiateur a étudié différents emplacements pour aménager la zone industrielle (figure 1). Le site de l'usine Louisiana–Pacific dans le parc industriel de Saint-Michel-des-Saints a été rejeté pour des considérations économiques, techniques et environnementales. Un site situé à proximité de la fosse a plutôt été privilégié. L'initiateur a analysé trois emplacements, illustrés sur la carte 4-2 du volume 1 de l'étude d'impact. Le site « A3 » a été retenu, car il est situé le plus loin que les deux autres sites du Domaine Lagrange et du périmètre d'urbanisation de Saint-Michel-des-Saints sur un terrain plat au milieu d'une dépression. Il permet donc de minimiser les nuisances sonores ainsi que l'importance des travaux de terrassement. Par contre, la sélection de ce site présente le désavantage d'empiéter sur 8,2 ha du milieu humide « CP3 ».

L'équipe d'analyse constate que l'initiateur a évalué différentes possibilités pour l'emplacement de la zone industrielle. Elle considère que le choix de placer ces infrastructures à proximité de la fosse projetée, le plus loin possible des milieux habités, réduit de façon générale les impacts malgré la perturbation du milieu humide « CP3 ». Cet impact a été considéré lors de l'analyse de l'enjeu des pertes de MHH.

3.2.1.2 Aires d'accumulation des résidus issus du traitement du minerai et des stériles miniers

Selon la *Directive 019 sur l'industrie minière*, lorsqu'une mine génère des résidus miniers pouvant présenter un risque pour l'environnement, l'initiateur doit inventorier tous les emplacements potentiels pour leur disposition, dans un rayon de 10 km de l'aire d'exploitation ou de l'usine de traitement du minerai. Il doit aussi présenter une évaluation des risques potentiels et des impacts environnementaux pour chacun des emplacements inventoriés, de façon à faire l'analyse comparative des emplacements entre eux et sélectionner celui qui s'avère le plus adéquat.

L'initiateur a présenté trois sites potentiels pour la disposition des résidus issus du traitement du minerai et des stériles miniers, soit les sites « Halde Site 1 », « Halde Site 2 » et « Halde Site 3 », situés dans un rayon de 700 m de la fosse⁷. La proximité a été présentée comme étant un facteur déterminant en raison du mode retenu pour la gestion des résidus (co-disposition) et du choix de développer une mine « 100 % électrique ». L'analyse de ces trois variantes a été réalisée en fonction de leur proximité par rapport à la fosse, la topographie du terrain, la possibilité d'agrandissement, le potentiel minéral sous-jacent et l'emplacement retenu pour aménager la zone industrielle. Elle est aussi basée sur des critères environnementaux comme l'empreinte du projet, la distance par rapport aux milieux hydriques et humides, la présence d'habitats du poisson, la limite des sous-bassins versants, la distance par rapport aux résidences, aux chalets et aux terrains vacants situés à moins de 1 km de la fosse projetée ainsi que la localisation des sentiers de véhicules tout-terrain, des chemins forestiers et des lignes de transport d'énergie à 735 kV d'Hydro-Québec. L'initiateur conclut que les trois sites respectent les critères de toutes les catégories considérées. Les sites « Halde Site 2 » et « Halde Site 3 » se démarquent par leur éloignement par rapport aux lieux habités et ont été privilégiés. L'initiateur prévoit, à partir de la sixième année d'exploitation, retourner dans la fosse les résidus miniers issus du traitement du minerai et des stériles miniers et minimiser la superficie de l'aire d'accumulation en utilisant l'espace au-dessus de la fosse située entre ces deux sites lorsque cette dernière sera remplie.

L'équipe d'analyse constate que le choix de l'initiateur pour l'emplacement de l'aire d'accumulation des résidus miniers est avantageux, car il permet de limiter l'empreinte du projet, le temps de transport des matériaux, la production de gaz à effet de serre (GES) ainsi que les nuisances aux récepteurs sensibles situés dans les environs du projet. Pour les travaux de restauration, il permet également de constituer une seule structure avec la partie remblayée de la fosse.

3.2.2 Mode de gestion des résidus miniers

L'initiateur prévoit produire une quantité totale de 50 Mt de stériles miniers, 45 Mt de résidus miniers NGA et 13 Mt de résidus miniers PGA. Les tests de caractérisation indiquent que les résidus miniers PGA et les stériles miniers sont potentiellement générateur d'acide et qu'ils présentent un potentiel de lixiviation (voir section 1.2.2 pour une description plus détaillée). Dans ce cas, la *Directive 019 sur l'industrie minière* exige que l'initiateur prévoie des mesures particulières visant à empêcher l'oxydation des résidus miniers. Pour les mines à ciel ouvert, une méthode fréquemment utilisée pour gérer les stériles et les résidus miniers issus de l'extraction et du traitement du minerai est de les disposer dans des aires d'accumulation distinctes. Les résidus

⁷ Leur emplacement est illustré sur la carte 4-3 du rapport du rapport principal de l'étude d'impact.

potentiellement générateurs d'acide peuvent alors être disposés dans des cellules submergées, afin de limiter les réactions d'oxydation. Cette méthode exige la construction d'ouvrages de retenue d'eau (digue). Or, la littérature scientifique internationale documente des cas de rupture de digues occasionnées par des événements climatiques extrêmes, une activité sismique ou une défaillance de l'ingénierie. Par ailleurs, des événements de ruptures de digue se sont produits récemment, dont ceux du Mount Polley en Colombie-Britannique (2014) et de Chapais au Québec (2008). La communauté scientifique internationale recommande d'éviter, dans la mesure du possible, la construction de nouvelles aires d'accumulation des résidus miniers avec digues, afin d'éviter le risque de rupture de ces dernières. L'initiateur a écarté le recours à des digues pour l'accumulation des résidus miniers. Il a plutôt opté pour la désulfuration des résidus miniers afin de réduire la quantité de résidus présentant un potentiel de génération d'acide, la co-disposition des résidus issus du traitement du minerai et des stériles miniers dans une même aire d'accumulation en surface et un retour dans la fosse à partir de la sixième année d'exploitation.

L'étude d'impact présente une analyse de différents types de co-disposition, soit la co-disposition en superposition, la co-disposition par inclusion et la co-disposition par mélange préalable. Par rapport aux deux autres modes de gestion, l'analyse réalisée par l'initiateur démontre que la méthode de co-disposition par inclusion améliore la stabilité physique et géochimique des résidus miniers à long terme. Elle permet également un meilleur contrôle du potentiel de génération d'acide et de la lixiviation des métaux par un meilleur contrôle à la source des résidus miniers et des stériles miniers. Enfin, par rapport aux deux autres méthodes de co-disposition évaluées, elle valorise l'utilisation des résidus miniers NGA et réduit l'émission de poussières.

L'équipe d'analyse constate que les stériles miniers ainsi que les résidus miniers issus du traitement du minerai sont potentiellement générateur d'acide et qu'ils présentent un potentiel de lixiviation. L'initiateur a prévu la désulfuration et la co-disposition des résidus miniers issus du traitement du minerai et des stériles miniers dans une même aire d'accumulation en surface et un retour dans la fosse à partir de la sixième année d'exploitation. Ces mesures visent à empêcher l'oxydation des résidus miniers acidogènes et lixiviables.

L'équipe d'analyse est d'avis que le choix de privilégier un mode de gestion des résidus miniers sans digue est avantageux d'un point de vue environnemental, compte tenu du risque de bris de la digue associé au mode de gestion des résidus miniers en cellules submergées. Le remblaiement progressif de la fosse à partir de la sixième année d'exploitation et l'utilisation de la fosse pour l'entreposage des résidus et des stériles miniers permettront par ailleurs de limiter l'empreinte permanente du projet sur le territoire et de submerger une grande partie des résidus miniers PGA après l'ennoiement de la fosse.

3.2.3 Approvisionnement énergétique

L'initiateur avait initialement envisagé de recourir aux combustibles fossiles, notamment le diesel, le propane et le gaz naturel liquéfié, pour combler une large part de ses besoins en énergie. Avant la réalisation de l'étude de faisabilité, il a choisi de privilégier l'utilisation de l'électricité et d'évaluer la possibilité d'effectuer ses activités en utilisant seulement cette source d'énergie, soit une mine dite « 100 % électrique ». Il vise ainsi à réduire la quantité de GES émis par la réalisation du projet, tout en évitant ou en réduisant la production de bruit et l'émission de contaminants atmosphériques, notamment ceux liés aux gaz d'échappement des véhicules et des équipements

lourds. Il indique que des adaptations technologiques et logistiques associées à la machinerie et à son déploiement sont requises pour atteindre cet objectif. Il s'agit notamment de la technologie des batteries et des chargeurs, de l'adaptation du plan minier et de la conversion du mode d'alimentation de certains types de véhicules ou d'équipements lourds.

Dans l'étude d'impact, l'initiateur a analysé différentes variantes (tableau 3). Le bilan total des émissions de GES du projet pour la phase d'exploitation varie entre 835 549 t équivalent CO₂, pour la variante où les équipements mobiles fonctionnent au diesel et que le procédé fonctionne à l'électricité et au propane, et 474 791 t équivalent CO₂, pour la variante où les équipements mobiles fonctionnent à l'électricité à partir de la première année d'exploitation.

La variante « B » a été retenue par « prudence » selon l'initiateur, car la validation du concept doit être complétée avant la mise en service des équipements mobiles électriques. L'initiateur prévoit donc que les équipements miniers mobiles fonctionneront au diesel pour les cinq premières années d'exploitation et par mode électrique par la suite. Au moment de la rédaction du présent rapport, des études et des analyses étaient en cours afin d'effectuer la validation technique et économique quant à la possibilité d'utiliser des équipements mobiles entièrement électriques le plus rapidement possible après le début de l'exploitation. Cette incertitude a été prise en compte dans l'analyse du projet, notamment dans la section 3.3.2 portant sur les changements climatiques et à la section 3.3.3 qui traite du maintien de la qualité de vie et de la protection de la santé publique.

TABLEAU 3 ÉMISSIONS DE GES DURANT LA PHASE D'EXPLOITATION SELON LES CINQ VARIANTES D'APPROVISIONNEMENT ÉNERGÉTIQUE PRÉSENTÉES PAR L'INITIATEUR

Description de la variante	Émissions de GES projetées pour la phase d'exploitation (en t équivalent CO ₂)	
	Total	Annuel
Équipements mobiles électriques à partir de l'année 1 et procédé tout électrique (variante A)	474 791	18 261
Équipements mobiles électriques à partir de l'année 6 et procédé tout électrique (variante B)	510 417	19 631
Équipements mobiles diesel et procédé tout électrique (variante C)	663 849	25 532
Équipements mobiles diesel et procédé tout électrique et propane (variante D)	835 549	32 136
Équipements mobiles diesel et procédé tout électrique et gaz naturel liquéfié (variante E)	816 694	31 411

Source : Étude d'impact sur l'environnement – Addenda no 1 – Globberpro International, tableau 3-4, mai 2019.

L'initiateur indique par ailleurs que c'est Hydro-Québec qui assurera l'approvisionnement en électricité du site minier de même que la planification, la construction, la gestion, l'entretien et l'exploitation de la ligne électrique requise pour la réalisation du projet.

L'équipe d'analyse constate que l'utilisation exclusive de l'électricité pour alimenter les équipements mobiles à partir de la sixième année d'exploitation réduit le bilan annuel de cette phase de 7 300 t équivalent CO₂ et le bilan total

du projet de 189 058 t équivalent CO₂, soit une réduction de 29 %. Cette variante permet aussi de réduire les impacts sur l'environnement. La technologie qui sera développée pourra être éventuellement utilisée par d'autres exploitants miniers ou dans d'autres secteurs d'activité. Elle considère donc que la variante sélectionnée cadre avec les orientations du ministère en matière de réduction des émissions de GES.

3.2.4 Chemin d'accès

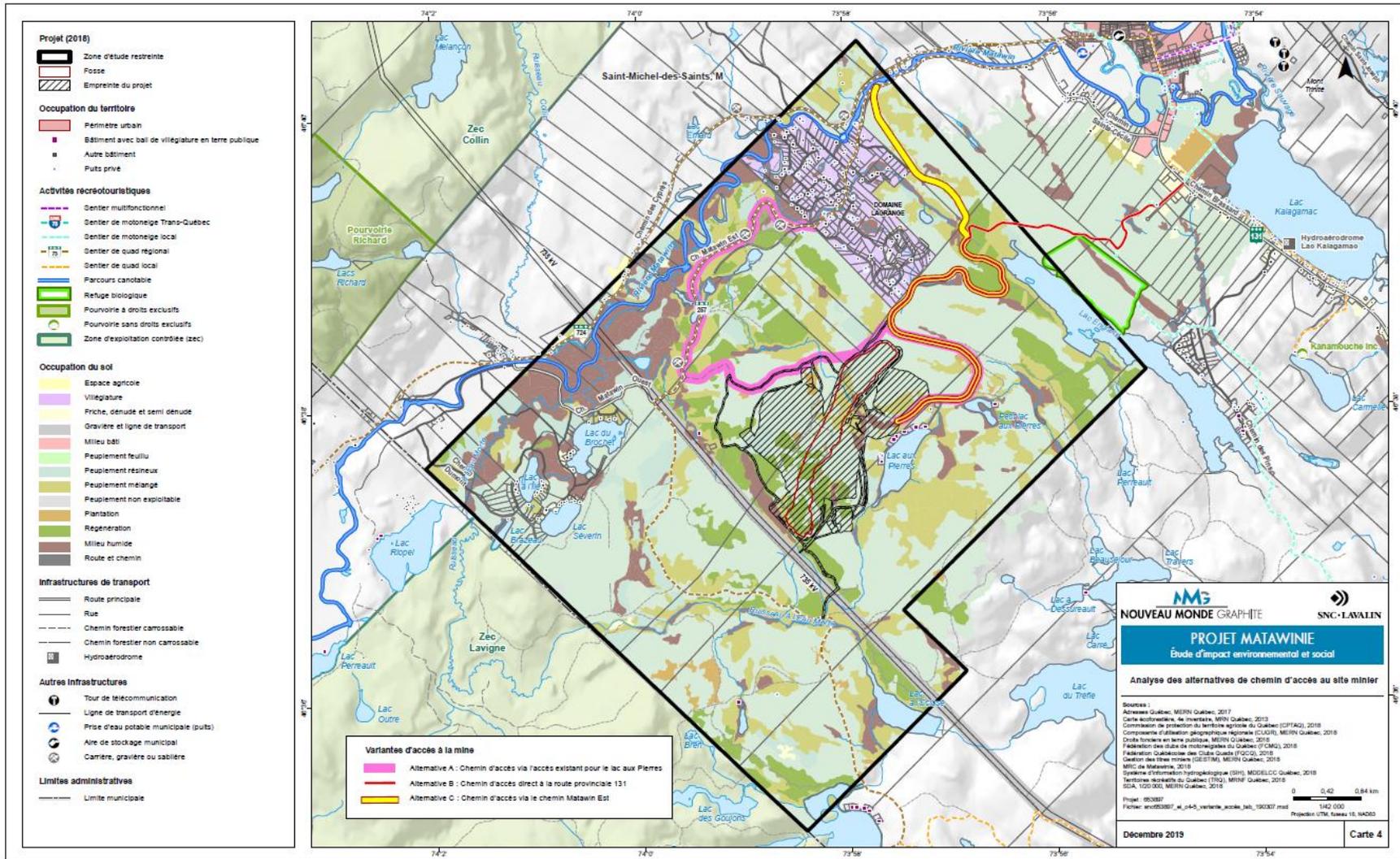
Dans son étude d'impact, l'initiateur a évalué trois tracés de chemins d'accès pour accéder au site minier (figure 6). Le tracé « A » traverse le Domaine Lagrange et emprunte des chemins forestiers existants menant au lac aux Pierres. Les tracés « B et C » évitent de traverser le Domaine Lagrange et empruntent des portions de chemins forestiers existants. Le tracé « B » se dirige vers le nord-est à partir de la mine pour atteindre la route 131 au sud du périmètre urbain de Saint-Michel-des-Saints. Le tracé « C » rejoint le chemin Matawin Est en empruntant un parcours situé au nord-est du Domaine Lagrange.

Ces trois tracés ont été comparés à partir de critères économiques, environnementaux et sociaux. L'initiateur a déterminé que le tracé « A » est le moins intéressant, puisqu'il est le plus long pour rejoindre les principaux axes routiers à partir de la mine et qu'il traverse le Domaine Lagrange. Il entraînerait ainsi des nuisances plus importantes que les autres variantes pour ce secteur. Ce parcours a été utilisé dans le projet pilote de mise en valeur du minerai. L'initiateur mentionne que les représentants de la municipalité de Saint-Michel-des-Saints ont clairement indiqué qu'il serait préférable que le chemin d'accès évite le Domaine Lagrange pendant l'exploitation minière. De plus, les chemins du Domaine Lagrange sont privés et ne sont pas sous la responsabilité de la municipalité. Pour toutes ces raisons, le tracé « A » n'a pas été retenu.

Les tracés « B et C » étaient considérés comme deux choix intéressants selon les résultats de l'analyse comparative présentée dans l'étude d'impact. Le tracé « C » avait alors été retenu, principalement à la demande de la municipalité de Saint-Michel-des-Saints, pour que le chemin d'accès se situe à proximité d'une éventuelle voie de contournement dont elle souhaite la réalisation. Des participants à l'audience publique du BAPE ont émis des préoccupations quant aux éventuelles répercussions sur la santé et la qualité de vie de la circulation routière sur le chemin d'accès. Par ailleurs, au cours de l'analyse environnementale du projet, le ministère de la Santé et des Services sociaux a recommandé d'établir le choix du tracé de façon à réduire les nuisances causées par le passage des camions et des véhicules pour les résidents du Domaine Lagrange et de Saint-Michel-des-Saints. À la demande du MELCC, l'initiateur a réévalué la possibilité de retenir un tracé évitant ces secteurs ou s'en éloignant autant que possible.

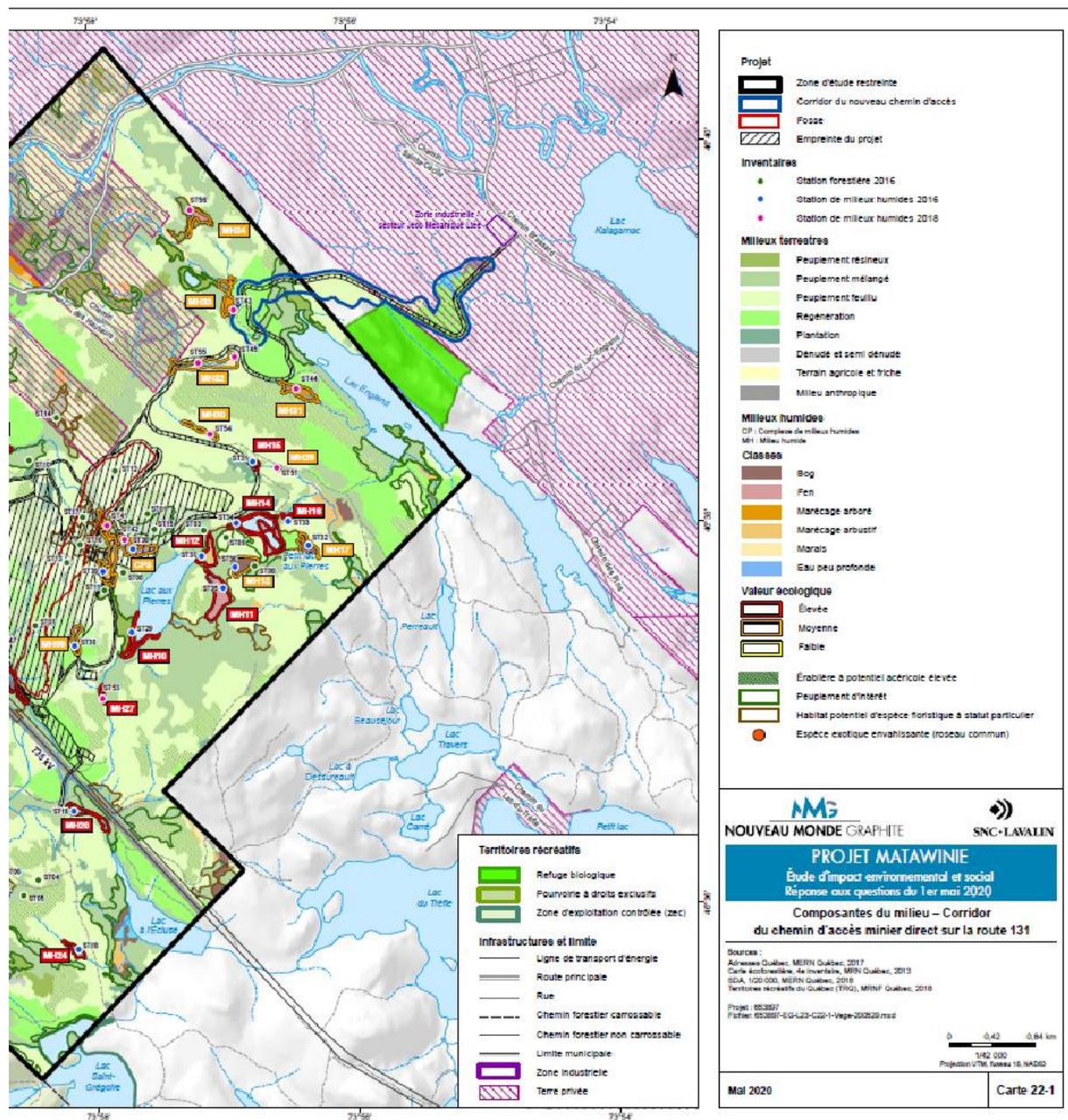
L'initiateur a présenté un tracé « B » révisé, en soulignant que la topographie fortement accidentée du secteur constituait une contrainte limitant la possibilité d'élaborer un tracé qui s'éloignerait davantage du Domaine Lagrange. Ce tracé a une longueur approximative de 9,21 km et relie la mine à un secteur industriel situé aux abords de la route 131, situé à un peu moins de 1 km au sud du périmètre d'urbanisation de Saint-Michel-des-Saints, à la hauteur de l'entreprise Jecc Mécanique Ltée. Des évaluations supplémentaires dont des forages géotechniques étaient à finaliser au courant du mois de novembre 2020 afin de confirmer l'emplacement final du tracé, en fonction des contraintes naturelles, ainsi que de la faisabilité technique et économique. Un corridor d'environ 500 mètres à l'intérieur duquel le positionnement du chemin d'accès pourrait être ajusté a été présenté par l'initiateur au cours de l'analyse environnementale du projet (figure 7).

FIGURE 6 TRACÉS ENVISAGÉS COMME CHEMIN D'ACCÈS AU SITE MINIER DANS L'ÉTUDE D'IMPACT



Source : Étude d'impact sur l'environnement – Résumé - Nouveau Monde Graphite Inc., carte 4, décembre 2019.

FIGURE 7 CORRIDOR DU CHEMIN D'ACCÈS AU SITE MINIER SE RACCORDANT À LA ROUTE 131 (TRACÉ B RÉVISÉ)



Source : Adapté de Étude d'impact sur l'environnement - Réponses aux questions – Analyse environnementale du 1^{er} mai 2020 - Nouveau Monde Graphite Inc., carte 22-1, juin 2020.

L'initiateur doit par ailleurs conclure des ententes avec les propriétaires de terrains privés pour obtenir le droit de passage du chemin d'accès dans son dernier tronçon, à l'emplacement du raccordement avec la route 131. Il indique que des contacts encourageants ont été établis avec les propriétaires, mais qu'aucune entente n'a été signée. En date du 30 novembre 2020, les discussions étaient toujours en cours avec les propriétaires concernés. Advenant le cas qu'il ne parvienne pas à s'entendre avec ces propriétaires, l'initiateur avait envisagé de privilégier le tracé « C ». Toutefois, à la demande du MELCC, l'initiateur s'est engagé dans ce cas à plutôt évaluer les possibilités d'effectuer une modification mineure au tracé « B » révisé dans sa ramification finale avec la route 131.

Dans ses réponses aux questions du 1^{er} mai 2020, l'initiateur a mis à jour l'évaluation des impacts pour le tracé « B » révisé et l'a comparé avec le tracé « C ». Les impacts sur les milieux physique et biologique sont similaires pour les deux tracés. Le tracé « B » révisé présente des avantages en ce qui a trait à la qualité de l'air et le climat sonore, puisqu'il y a moins de récepteurs sensibles en bordure de ce tracé que le tracé « C ». De plus, le tracé « B » révisé évite de longer la limite est du Domaine Lagrange vers le chemin Matawin Est, ce qui diminue les répercussions sur la qualité de vie et la santé psychosociale des résidents de ce secteur, autant pendant la période de construction qu'en exploitation. En ce qui concerne l'aménagement et l'utilisation du territoire, ils sont similaires pour les deux tracés, à l'exception de l'ajout de lots privés touchés pour le tracé « B » révisé.

L'équipe d'analyse recommande que le tracé « B » révisé du chemin d'accès entre la mine et la route 131, qui évite le chemin Matawin Est et le périmètre urbain de Saint-Michel-des-Saints, doit être retenu par l'initiateur, puisque ses répercussions sur la qualité de vie de la population seront moindres que celles des autres tracés qui ont été élaborés.

3.3 Analyse en fonction des enjeux retenus

Cette section décrit les principaux enjeux environnementaux du projet tels que révélés par l'étude d'impact sur l'environnement, la consultation publique et la présente analyse. Ces enjeux concernent des composantes des milieux humain et naturel, dont la conservation et la protection des ressources en eau de surface et souterraine, la lutte contre les changements climatiques, le maintien de la qualité de vie et la protection de la santé publique, la conciliation des usages du territoire et la protection des milieux humides et hydriques (MHH).

3.3.1 Conservation et protection des ressources en eau de surface et souterraine

3.3.1.1 Hydrologie

Description du milieu récepteur

Le projet est situé dans le bassin versant de la rivière Saint-Maurice et dans le sous-bassin versant (SBV) de la rivière Matawin qui se draine dans le réservoir Taureau. La zone d'étude restreinte⁸

⁸ La zone d'étude restreinte a une superficie de 43,4 km², plus ou moins centrée sur la zone ouest du Bloc Tony. Elle comprend le gisement de graphite ainsi que l'ensemble des emplacements prévus pour les infrastructures du projet. Cette zone est utilisée par l'initiateur pour décrire la plupart des composantes des milieux physique et biologique dans son étude d'impact.

de l'initiateur comprend de nombreux lacs utilisés à des fins récréatives. Le projet est situé sur un haut point topographique à la tête de cours d'eau qui se jettent dans la rivière Matawin (CE22, CE23) ou dans le ruisseau à l'Eau Morte (CE10, CE11) (figure 8). Au droit du projet, l'initiateur a identifié cinq petits sous-bassins versants de moins de 6 km² (tableau 4; figure 9). La superficie du bassin versant du ruisseau à l'Eau Morte est de 85 km² et ce ruisseau se déverse dans la rivière Matawin.

Évaluation des impacts et mesures d'atténuation

Pendant la construction, l'initiateur prévoit remblayer partiellement ou complètement 1 716,9 m² de cours d'eau ce qui modifiera la délimitation des sous-bassins versants. Une superficie de 3,13 km² sera déboisée ce qui altérera les propriétés des surfaces de ruissellement. Une fois qu'elle aura été traitée, l'eau de ruissellement sera retournée à l'environnement via l'effluent du système de traitement des eaux du projet de l'usine de démonstration.

En exploitation, toutes les eaux de ruissellement qui entrent en contact avec le site minier seront récoltées et dirigées vers un système de traitement. Une partie de ces eaux sera réutilisée à l'usine de traitement du minerai et à l'usine de désulfuration pour réduire les besoins en eau fraîche. L'autre partie sera retournée, après traitement, au point de rejet de l'effluent final dans le ruisseau à l'Eau Morte. Selon l'évaluation présentée par l'initiateur, après 26 ans, l'aménagement du site minier et du système de gestion des eaux usées minières aura occasionné une diminution de 30 % de la superficie du SBV Sud et de 14 % de la superficie du SBV nord-ouest ainsi qu'une augmentation de 11 % de la taille du SBV Nord (tableau 4; figure 8).

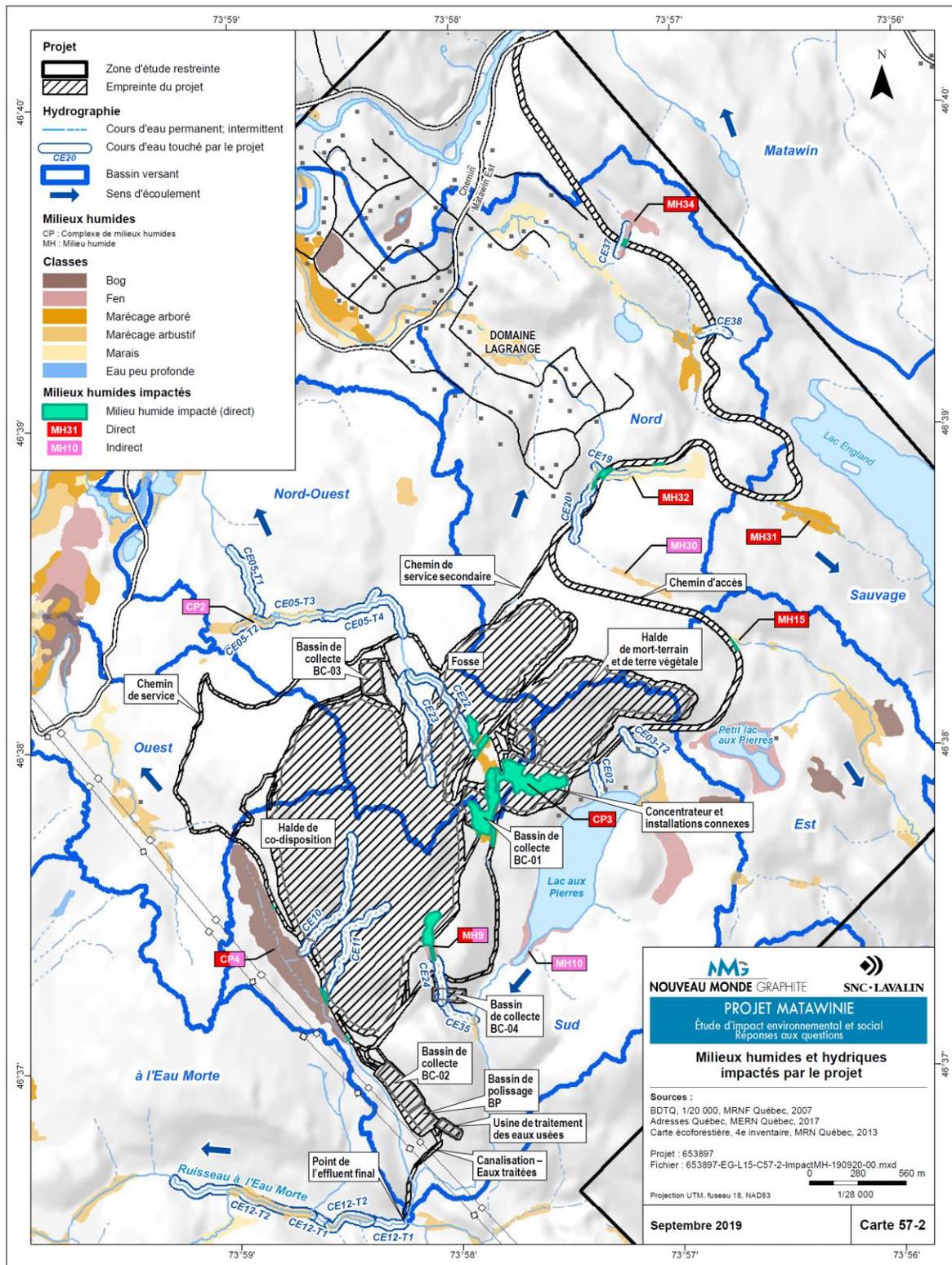
TABLEAU 4 SUPERFICIE DES SOUS-BASSINS VERSANTS SELON LES ANNÉES D'EXPLOITATION

Nom du bassin versant	Superficie (km ²)				
	Avant-projet	5 ans	15 ans	26 ans	Après restauration
Site minier	0,0	2,1	2,7	2,7	0,0
<i>Sous-bassins versants situés au droit du site minier</i>					
Ouest	2,3	2,2	2,2	2,2	2,4
Nord-ouest	3,6	3,1	3,1	3,1	3,1
Nord	4,6	4,6	4,4	4,3	5,1
Est	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9
Sud	5,3	3,7	3,4	3,4	5,1
<i>Ruisseau à l'Eau Morte</i>					
À l'embouchure	85,0	83,6	83,3	83,3	85,0
Amont du point de rejet	61,2	59,8	59,4	59,5	61,2

Source : Étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions – Nouveau Monde Graphite Inc., réponse à la QC-38, septembre 2019.

Afin de maintenir le fond de la fosse à sec, l'eau sera pompée jusqu'à la fin de l'exploitation et cela aura pour effet de diminuer le niveau de la nappe phréatique en périphérie de la fosse et de créer un rayon de rabattement qui évoluera selon les phases de développement. Ce pompage aura pour effet de modifier l'apport en eau des cours d'eau situés dans l'empreinte du projet (CE10 et CE11 dans le SBV Sud; CE22 dans le SBV nord-ouest) ainsi que ceux qui se trouvent dans le rayon de rabattement (CE36 et le lac aux Pierres et son exutoire dans le SBV Sud; CE05 dans le SBV nord-ouest et CE20 dans le SBV Nord).

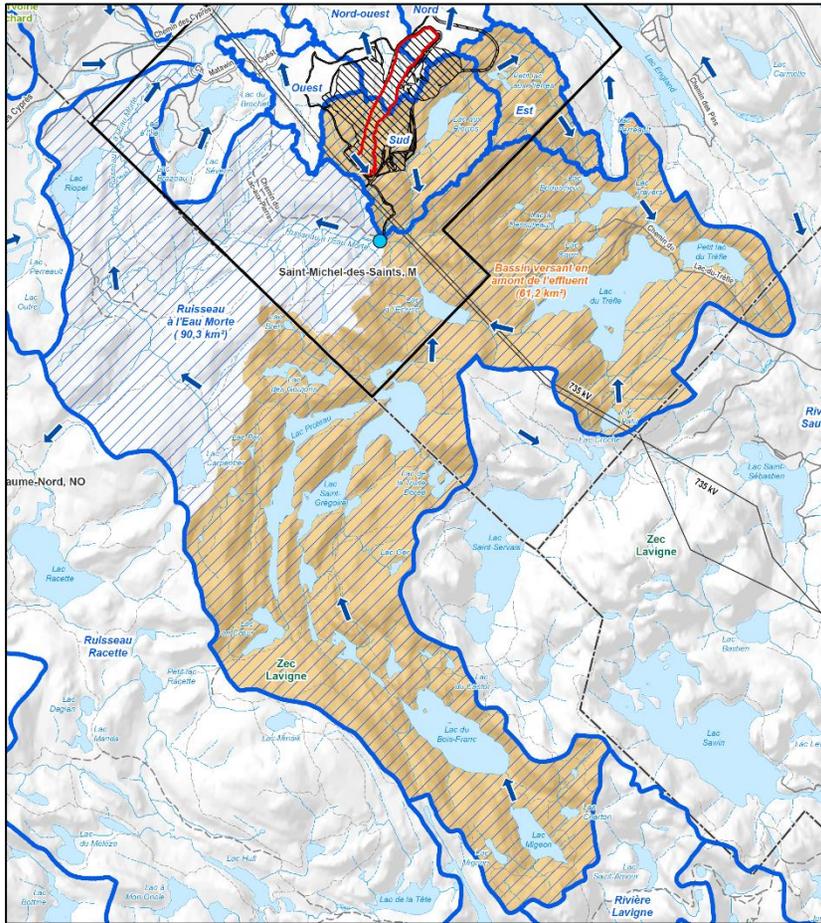
FIGURE 8 MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES PERTURBÉS PAR LE PROJET



Source : Étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions et commentaires – Nouveau Monde Graphite Inc., carte 57-2, septembre 2019.

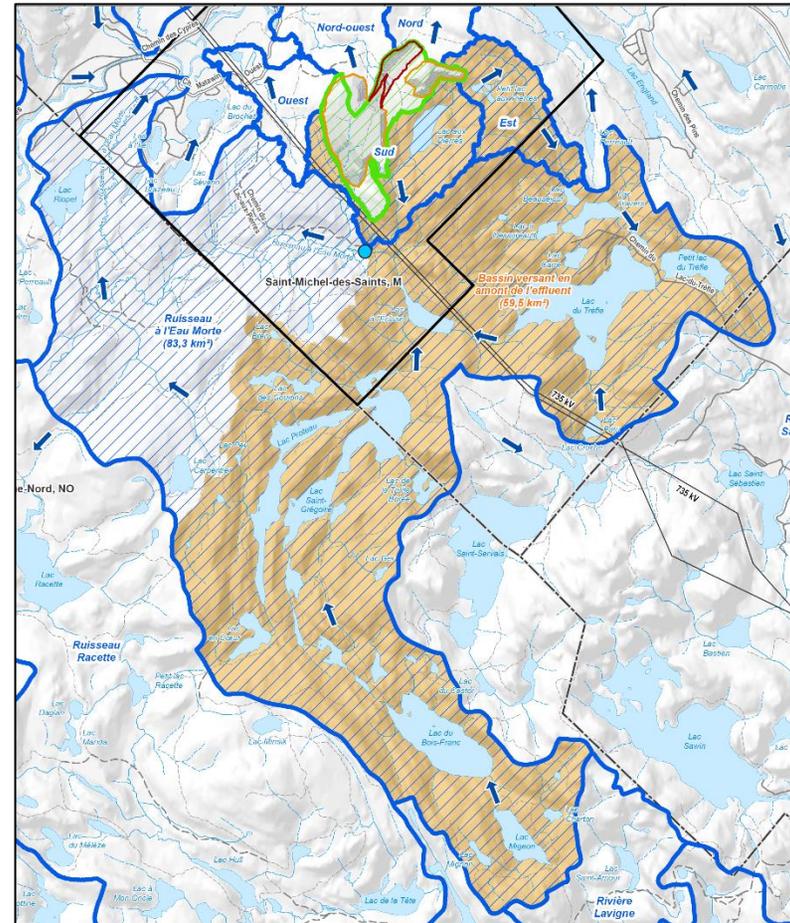
FIGURE 9 BASSINS VERSANTS DU SITE MINIER

a) Avant la réalisation du projet



Source : Étude d'impact sur l'environnement – Volume 1 – Nouveau Monde Graphite Inc., carte 5-9, avril 2019.

b) Après 26 ans d'exploitation



Source : Étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions et commentaires – Nouveau Monde Graphite Inc., carte 38-6, septembre 2019.

Ces changements auront pour effet de diminuer le débit d'étiage et le débit en période de crue dans le SBV Sud de 35 % et de 25 % et le SBV nord-ouest de 14 % et de 4 %. De plus, à partir de l'année 17 et jusqu'à l'année 20 de l'exploitation, le niveau du lac aux Pierres (SBV Sud) pourrait être abaissé de 9 cm.

Les travaux de la phase de fermeture prévoient que les aires d'accumulation seront restaurées, qu'un lac se formera dans la section de la fosse qui n'aura pas été remblayée et que les liens hydrologiques seront reconstitués, dans la mesure du possible. Ils auront donc pour effet de restaurer les superficies des bassins versants ouest, est et sud. Ce sont les sous-bassins versants nord-ouest et nord qui subiront les changements hydrologiques permanents les plus importants (tableau 4). Par exemple, ils auront pour effet de diminuer à long terme le débit d'étiage du SBV nord-ouest de 14 % et celui du SBV nord de 11 %.

Surveillance⁹ et suivi¹⁰

Afin d'acquérir des connaissances sur les débits des cours d'eau perturbés par le projet, l'initiateur s'est engagé à débiter une campagne d'instrumentation à l'été 2020 ou au plus tard à l'été 2021. Un suivi sera maintenu en cours de projet afin de suivre l'ampleur et l'évolution des changements du régime hydrique¹¹. Il comprendra le suivi en continu du débit au point de rejet de l'effluent final pour vérifier que le débit du ruisseau à l'Eau Morte est suffisant pour assurer son mélange. L'initiateur s'est engagé à effectuer un suivi des niveaux et du débit des cours d'eau où un abaissement du niveau d'eau ou une réduction du débit est possible dans le SBV sud (lac aux Pierres et son exutoire et CE36). Il prévoit également un suivi périodique des cours d'eau et plans d'eau affectés par le rabattement de la nappe phréatique (CE35 dans le SBV sud, CE05 dans le SBV nord-ouest et CE20 dans le SBV nord) pour établir un état de référence hydrologique et caractériser l'ampleur et l'évolution des changements anticipés du régime hydrique. Dans l'éventualité où des impacts étaient observés sur les niveaux d'eau des lacs ou les débits des cours d'eau, l'initiateur s'est engagé à mettre en œuvre des mesures correctives (ex. rejet d'eaux souterraines dans ces milieux en période d'étiage).

L'équipe d'analyse est d'avis que les impacts du projet sur l'hydrologie des cours d'eau sont acceptables. Elle considère que les engagements pris par l'initiateur sont adéquats. Étant donné les incertitudes liées aux évaluations des modifications de l'hydrologie de cours d'eau dans des petits bassins, un état de

⁹ Les activités de surveillance sont celles mises en place en vue d'assurer, lors des différentes phases du projet, le respect des mesures environnementales déterminées dans l'autorisation gouvernementale. Elles prévoient la vérification de la mise en place des mesures d'atténuation ou la réalisation des mesures de compensation, ainsi que le respect des conditions, des engagements et des exigences fixés par les autorisations gouvernementales et ministérielles et par les lois et règlements.

¹⁰ Le suivi est une démarche réalisée par le promoteur en vue de s'assurer, lors des différentes phases du projet, du respect des mesures environnementales déterminées dans l'autorisation gouvernementale ainsi que par les modifications délivrées à la suite de son émission. L'objet du suivi est de vérifier la justesse de l'évaluation et de la prévision des impacts appréhendés et pour lesquels subsiste une incertitude dans l'étude d'impact, de juger l'efficacité des mesures d'atténuation ou de compensation ou à un effet environnemental inattendu. Il permet également d'établir une base de connaissances afin d'améliorer la planification de futurs projets.

¹¹ Étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions – Nouveau Monde Graphite Inc., réponse à la QCAE-38, juin 2020.

référence et un suivi devront être réalisés par l'initiateur. L'initiateur s'est engagé à réaliser de telles activités et à mettre en œuvre des mesures correctives lorsque des impacts sur les niveaux d'eau des lacs ou le débit des cours d'eau sont observés. Le plan détaillé de la campagne de mesures initiale ainsi que le programme de suivi devront être déposés au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques avec la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE. Les résultats du suivi hydrologique devront aussi être présentés annuellement au ministre.

3.3.1.2 Hydrogéologie

Description du milieu récepteur

Deux unités hydrogéologiques sont présentes dans la zone d'étude restreinte, soit celle des dépôts meubles composée de till situés dans les dépressions et les flans des collines et celle du roc fracturé. L'écoulement des eaux souterraines est généralement radial autour des deux points hauts situés à l'est du site minier. À partir du gisement, l'écoulement s'effectue principalement en direction nord-ouest vers la rivière Matawinie, mais une certaine proportion de l'eau souterraine s'écoule vers le lac aux Pierres et le milieu humide situé à l'extrémité sud du site minier (« CP4 »). Le niveau de la nappe phréatique suit la topographie. Dans les dépôts meubles, il se trouve à une profondeur de 2 à 10 m. Dans le roc fracturé, il se trouve au niveau du sol dans les secteurs situés au nord-est et au nord-ouest du gisement et peut atteindre une profondeur de 38 m dans les autres secteurs.

Les eaux souterraines de la zone d'étude restreinte sont utilisées pour répondre à des besoins individuels d'alimentation en eau. L'initiateur a répertorié 23 puits individuels installés à une distance variant entre 0,7 et 3 km du gisement. La vulnérabilité des deux unités hydrogéologiques est qualifiée, selon l'indice DRASTIC¹², de moyenne.

Évaluation des impacts et mesures d'atténuation

Durant la phase d'exploitation, afin de maintenir le fond de la fosse à sec, l'eau y sera pompée et cela aura pour effet de diminuer le niveau de la nappe phréatique. Les activités de dénoyage entraîneront donc un changement du régime d'écoulement et un rabattement de la nappe phréatique. Les résultats de la modélisation hydrogéologique indiquent qu'un rabattement de 1 m¹³ est prévu à une distance maximale de 1,9 km de la fosse dans l'axe nord-est/sud-ouest alors que dans l'axe transversal, le rabattement de 1 m est atteint à une distance maximale de 0,6 km¹⁴

¹² La méthode DRASTIC est celle qui est exigée par le Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (chapitre Q-2, r.35.2) pour évaluer la sensibilité de l'eau souterraine à être affectée par une contamination provenant directement à la surface. Les valeurs de l'indice peuvent varier entre 23 (peu vulnérable) et 226 (très vulnérable).

¹³ Cette valeur est celle qui est a été considérée pour déterminer qu'un effet pourrait être observé dans le milieu récepteur.

¹⁴ La modélisation hydrogéologique a considéré les valeurs de rabattement maximales pour le calcul des rayons de rabattement. En effet, ils ont été calculés en considérant que la profondeur finale de la fosse serait atteinte dès la première année d'exploitation alors que le pompage augmentera progressivement d'année en année.

(figure 10). Les impacts des activités de pompage sur les cours d'eau et les plans d'eau été présentés et analysés dans la section 3.3.1.1 du présent rapport. Les effets potentiels du dénoyage pourraient aussi être ressentis au niveau de quatre puits individuels du Domaine Lagrange (diminution du niveau d'eau variant entre 0,73 et 3,22 m) et de trois puits appartenant à l'initiateur situés entre la fosse et le Domaine Lagrange¹⁵.

Les autres utilisateurs d'eau souterraine les plus rapprochés sont situés au Domaine Lagrange et aucun effet n'est anticipé sur les niveaux de ces puits. Il est aussi prévu qu'un puits artésien soit installé dans le secteur de la zone industrielle pour prélever 19 m³/jour d'eau fraîche nécessaire au traitement du minerai et à la désulfuration des résidus miniers.

À la fin de la phase d'exploitation, les activités de dénoyage de la fosse et de prélèvement des eaux cesseront. Il y aura d'abord un appel des eaux souterraines vers la fosse, jusqu'à l'atteinte de l'état d'équilibre (hydrostatique). Une fois le niveau d'eau stabilisé dans la fosse résiduelle (fosse 5), l'écoulement des eaux souterraines retrouvera son état initial à l'échelle régionale alors que, dans l'emprise du site, elles seront majoritairement redirigées vers l'affluent du ruisseau à l'Eau Morte et minimalement vers le Domaine Lagrange.

Surveillance et suivi

L'initiateur réalisera un suivi de l'eau souterraine deux fois par année aux puits d'observation ceinturant les aménagements à risque selon les exigences de la *Directive 019 sur l'industrie minière*. Pour s'assurer que la progression du rayon de rabattement évolue conformément à la modélisation, il s'est engagé à enregistrer le niveau d'eau quatre fois par jour à l'aide de capteurs de pression dans un puits d'observation situé entre le secteur du Domaine Lagrange et la fosse et dans quatre puits individuels du Domaine Lagrange. Des interventions seront mises en œuvre lorsque la tendance à long terme des fluctuations dans l'un des piézomètres ou des puits individuels permet d'interpréter un rabattement se rapprochant des valeurs modélisées. De plus, des mesures d'atténuation (ex. approfondir l'ouvrage de captage, aménager un nouvel ouvrage, fournir de l'eau pendant les travaux correctifs) sont prévues lorsque les valeurs mesurées dépassent le seuil d'alerte¹⁶ ou que des impacts négatifs sont observés ou projetés à court terme.

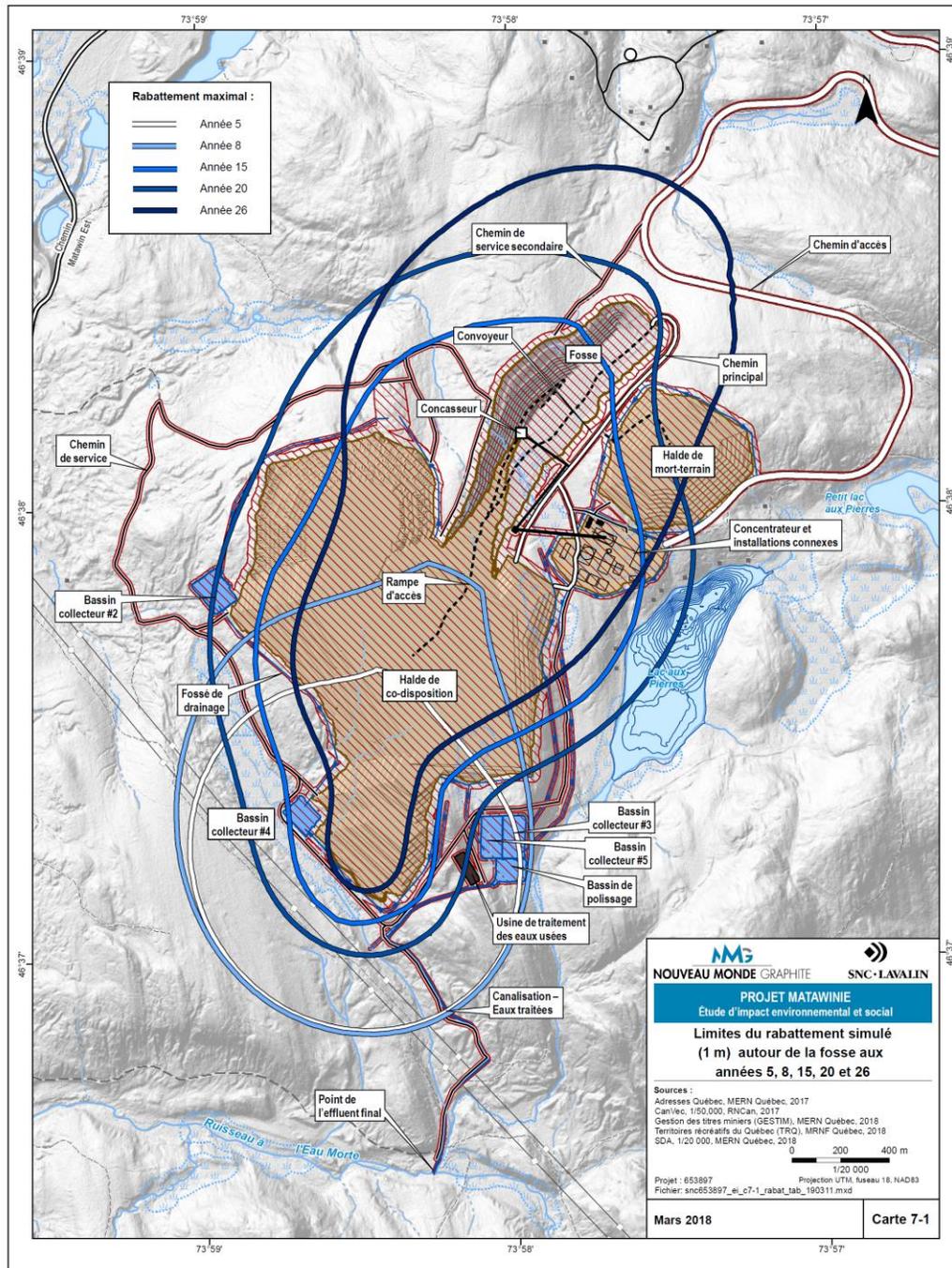
L'équipe d'analyse considère que les impacts du projet sur l'hydrogéologie, dont le niveau de la nappe phréatique, ont été adéquatement évalués par l'initiateur et qu'ils sont acceptables, considérant qu'il s'est engagé à mesurer le niveau de l'eau souterraine quatre fois par jour et à mettre en œuvre des mesures correctrices au besoin.

De plus, le remblaiement progressif de la fosse devrait favoriser la remontée de la nappe phréatique dans la partie de la fosse utilisée pour la co-disposition.

¹⁵ *Étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions et commentaires – Nouveau Monde Graphite Inc., réponse à la QCAE-17, juin 2020.*

¹⁶ Les seuils d'alerte sont présentés au tableau 17-2 de la réponse à la QCAE-17.

FIGURE 10 LIMITES DU RABATTEMENT SIMULÉ (1 M) AUTOUR DE LA FOSSE AUX ANNÉES 5, 8, 15, 20 ET 26



Source : Étude d'impact sur l'environnement – Volume 1 – Nouveau Monde Graphite Inc., carte 7-1, mars 2019.

3.3.1.3 *Qualité des eaux de surface et des sédiments*

Description du milieu récepteur

La qualité de l'eau de surface et des sédiments a été évaluée à partir d'échantillons prélevés entre 2016 et 2018 dans dix lacs et six cours d'eau. La qualité des eaux de surface de ces plans d'eau est généralement bonne, mais certains dépassements du critère de protection de la vie aquatique pour une toxicité chronique du MELCC¹⁷ ont été observés pour le fer, l'aluminium et le plomb. L'alcalinité des eaux peut être qualifiée de faible et elles sont donc sensibles à l'acidification. Des coliformes fécaux ont été détectés, principalement dans la rivière Matawin et le ruisseau à l'Eau Morte. La qualité des sédiments est également bonne. Néanmoins, des dépassements des critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec¹⁸ ont été observés. La plupart des dépassements concernent la concentration d'effets rares et la concentration seuil produisant un effet. Les dépassements de la concentration d'effets occasionnels concernent le cadmium, le plomb et le zinc à l'une des stations du lac aux Pierres, ainsi que le plomb au lac England.

Évaluation des impacts et mesures d'atténuation

Phase de construction

Durant les travaux de construction, les activités suivantes sont susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux de surface et des sédiments :

- la circulation de la machinerie ainsi que la réalisation des activités de déboisement et de préparation du site sont susceptibles d'émettre de la poussière ou des particules fines qui sont susceptibles de retomber dans les cours d'eau ou les lacs situés en aval hydraulique;
- les travaux de remblaiement partiel ou complet de six cours d'eau, l'installation de nouveaux ponceaux le long des chemins et l'installation d'un empierrement au point de rejet de l'effluent final sont susceptibles d'entraîner des particules dans les cours d'eau;
- l'utilisation de produits pétroliers lors des activités de ravitaillement ou d'entretien de la machinerie augmente les risques de déversements accidentels;
- l'utilisation d'explosifs pour réaliser les travaux d'excavation est susceptible d'augmenter la concentration de nitrites dans les cours d'eau dans le cas où le nitrate d'ammonium n'est pas complètement consommé par l'explosion;
- l'utilisation d'abats poussière est susceptible de causer une légère augmentation de la salinité dans les eaux de surface du milieu récepteur.

Les mesures présentées ci-dessous sont prévues pour atténuer ces impacts :

- éviter que le drainage de surfaces perturbées ou que les dépôts de matériaux n'entraînent des sédiments dans les cours d'eau en appliquant des mesures pour contenir ou détourner les sédiments (recouvrement, barrière à sédiments, paillis, trappe à sédiments);

¹⁷ MELCC, 2020a.

¹⁸ Environnement Canada et MDDEP, 2007.

- entreposer les déblais suffisamment en retrait des cours d'eau et utiliser au besoin des mesures de stabilisation temporaire ou des barrières à sédiments pour réduire l'entraînement de particules;
- utiliser une machinerie en bon état, propre et exempte de toute fuite d'huile, de graisse et de carburant pour effectuer les travaux;
- utiliser des huiles hydrauliques biodégradables pour les équipements effectuant des travaux dans les cours d'eau, si requis;
- procéder au réapprovisionnement en carburant et à l'entretien dans une zone à l'écart des cours d'eau lorsque possible et prévoir des troussees d'intervention d'urgence à proximité des sites de travaux en eau;
- effectuer l'entretien et le ravitaillement de la machinerie en hydrocarbures à une distance d'au moins 60 m d'un cours d'eau;
- en cas d'extrême nécessité et selon les autorisations, avant de pénétrer dans l'eau, la machinerie doit être inspectée et nettoyée afin d'éviter la contamination de l'eau par les espèces floristiques exotiques envahissantes, les huiles, les graisses ou d'autres matières;
- faire une gestion efficace des explosifs sous forme d'émulsion pour minimiser les concentrations d'ammoniaque;
- minimiser l'utilisation d'abat-poussière.

L'initiateur prévoit réutiliser les fossés, le bassin et le système de traitement des eaux de ruissellement aménagés dans le cadre de la réalisation du projet de l'usine de démonstration. Ce système inclut un traitement physico-chimique permettant d'obtenir un effluent avec un pH dans une plage de 6 à 9,5 et une concentration maximale en MES de 15 mg/l. Il s'est engagé à ajouter des mesures additionnelles à l'étape des demandes d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE lorsque nécessaire.

Phase d'exploitation

En exploitation, des fossés et des bassins de collecte seront installés pour recueillir toutes les eaux sur le site minier, soit les eaux de ruissellement (2 311 à 3 275 m³/jour selon les phases), les eaux de procédé (2 208 m³/jour), les eaux d'exhaure (1 487 à 2 417 m³/jour) et les eaux usées sanitaires (19 m³/jour). À partir du bassin de collecte final, ces eaux seront dirigées, après traitement, vers le bassin de polissage d'où 2 747 m³/jour seront prélevés pour être réutilisés. L'autre partie, soit une quantité variant entre 2 130 et 3 204 m³/jour, sera retournée après traitement au point de rejet de l'effluent final dans le ruisseau à l'Eau Morte. Les eaux de ruissellement qui ne sont pas susceptibles d'entrer en contact avec le site minier seront déviées et retournées à l'environnement.

Les activités susceptibles de modifier la qualité de l'eau sur le site minier incluent la circulation des véhicules, l'entretien des routes, les activités d'extraction du minerai et des stériles, le traitement du minerai et la désulfuration des résidus miniers, la gestion des résidus miniers ainsi que l'effluent de l'unité de traitement des eaux usées domestiques.

La circulation de la machinerie est susceptible d'émettre de la poussière ou des particules fines qui peuvent retomber dans les fossés, les bassins de collecte du site minier ainsi que dans les cours d'eau ou les lacs environnants. L'initiateur a prévu des mesures pour réduire l'émission de particules (ex. arrosage des chemins miniers, hydro-ensemencement des sections inactives de l'aire d'accumulation) et les bassins de collecte permettront la sédimentation des plus grosses particules alors que les particules fines sédimenteront à l'aide d'un flocculant et d'une filtration avec géotubes.

Des explosifs composés de nitrate d'ammonium seront utilisés. S'il n'est pas complètement consommé, le nitrate d'ammonium peut se retrouver dans les eaux d'exhaure. Pour réduire sa concentration, l'initiateur s'est engagé à utiliser des explosifs sous forme d'émulsion, soit une forme qui ne se dissout pas facilement dans l'eau, et à optimiser la gestion des explosifs. Il indique aussi qu'une dégradation naturelle surviendrait dans l'unité de traitement des eaux. Aucun traitement particulier n'est prévu à l'unité de traitement des eaux pour ce paramètre.

Le procédé de traitement du minerai prévoit l'utilisation d'un réactif de flottation, soit le diesel. Selon l'initiateur, les résultats de l'usine de démonstration démontrent que ce réactif ne serait pas entraîné avec les eaux de procédé. Il serait adsorbé aux particules de graphite lors de la flottation. Si des traces sont retrouvées dans les eaux de procédé, l'initiateur précise que le temps de séjour des eaux dans les bassins contribuera à son élimination. Le traitement de désulfuration des résidus implique qu'un agent moussant (MIBC) ainsi qu'un agent collecteur (PAX) soient utilisés. L'initiateur précise que ces composés seront principalement entraînés avec les solides lors de la flottation. Le temps de séjour des eaux dans les bassins contribuera aussi à leur élimination.

Les activités d'extraction des stériles et du minerai, le traitement du minerai ainsi que la désulfuration des résidus miniers généreront trois types de résidus miniers qui seront disposés dans une aire d'accumulation, soit les stériles miniers, les résidus miniers NGA et les résidus miniers PGA. Les résultats des tests de caractérisation (voir section 1.2.2) indiquent que les stériles miniers et les résidus miniers issus du traitement du minerai sont lixiviables et acidogènes selon les critères de l'annexe II de la *Directive 019 sur l'industrie minière*. Or, en présence de tels minéraux sulfurés, les parois de la fosse ainsi que l'aire d'accumulation sont susceptibles de subir, après un certain temps, une oxydation chimique qui produit de l'acide sulfurique. Il en résulte une production d'eau acide qui a la propriété de dissoudre les métaux contenus dans la roche exposée ou dans les résidus miniers. Cette oxydation est catalysée par la présence de bactéries, provoquant par le fait même une augmentation considérable du taux d'acidification de l'eau. Si elles ne sont pas traitées efficacement, les eaux acides fortement concentrées en métaux sont très dommageables pour le milieu récepteur puisqu'elles présentent des propriétés toxiques pour la faune et la flore aquatiques. La gestion des stériles et des résidus miniers ainsi que le traitement et le suivi de l'effluent avant le rejet dans l'environnement sont des éléments critiques qui doivent être bien définis et dûment encadrés pour assurer la protection des ressources en eau.

Pour empêcher ce phénomène, le mode de gestion des résidus miniers prévoit que les résidus miniers seront désulfurés, filtrés et déposés en cellules par l'inclusion de matériel potentiellement générateur d'acide à l'intérieur du matériel potentiellement non générateur d'acide ou disposés sous la nappe phréatique dans la fosse (voir sections 1.2.4 et 1.2.5).

Du point de vue de la protection de la qualité des ressources en eau de surface et des sédiments, ce mode de gestion présente plusieurs avantages (ex. réduction de 78 % de la quantité de résidus miniers PGA, limitation d'exposition à l'oxygène, restauration progressive de l'aire d'accumulation). Par contre, il comporte certains risques, car les résidus miniers PGA générés lors de la désulfuration peuvent produire rapidement du drainage minier acide, soit après 1,5 à 4 mois s'ils sont exposés à l'air. Afin de diminuer ce risque, l'initiateur prévoit que, dans la partie de l'aire d'accumulation qui se trouve en surface, le flux d'oxygène sera inhibé par la disposition en couches compactes superposées de résidus miniers PGA et de résidus miniers NGA. Cette superposition

permet de diminuer rapidement la conductivité hydraulique et d'augmenter le degré de saturation¹⁹ des résidus miniers PGA. L'initiateur prévoit que le temps d'exposition d'une cellule variera entre 1 et 3 mois²⁰. Dans la fosse, l'oxydation des résidus miniers PGA sera limitée par la compaction du matériel et le retour de ces matériaux sous le niveau de la nappe phréatique. Aussi, la co-disposition des stériles miniers avec les résidus miniers issus du traitement du minerai permettra de réduire les apports en oxygène à l'intérieur de l'aire d'accumulation par convection.

Les stériles miniers doivent aussi être gérés adéquatement, car ils peuvent produire du drainage minier acide. Le temps de latence des stériles est plus long que les résidus miniers PGA, soit de 26 ans. De plus, la granulométrie grossière des stériles miniers fait en sorte que seulement une portion des roches sera exposée à une oxydation. Afin de diminuer ce risque, l'initiateur prévoit que, dans la partie de l'aire d'accumulation qui se trouve en surface, les travaux de restauration progressive permettront de minimiser le contact de ces matériaux avec l'oxygène à l'intérieur du délai de latence. Dans la fosse, ils seront disposés au-dessus du niveau des eaux attendu avec les résidus miniers NGA afin de limiter l'accès à l'oxygène et seront recouverts d'une géomembrane qui sera sous l'aire d'accumulation en surface. Les stériles miniers seront donc encapsulés avant que la réaction d'oxydation ne se produise.

Finalement, la filtration des résidus miniers issus du traitement du minerai peut accroître les risques d'érosion éolienne et entraîner des particules dans les plans d'eau environnants. Afin d'éviter la formation de poussières, des mesures sont prévues (ex. compactage, hydro-ensemencement sur les surfaces inactives en attente, restauration progressive, abat-poussières²¹).

Afin de s'assurer de l'efficacité des concepts proposés à limiter la réaction de drainage minier acide, l'initiateur s'est basé sur des valeurs mesurées et, lorsque ces valeurs n'étaient pas disponibles, il a utilisé des données qu'il considère conservatrices et prudentes. Pour préciser ces concepts et compléter l'ingénierie détaillée, il s'est aussi engagé à compléter des travaux de recherche et des essais de terrain²². Ils lui permettront notamment de préciser les paramètres susceptibles d'influencer la circulation de l'oxygène dans les résidus miniers (ex. granulométrie, % en soufre, teneur en eau, degré de saturation, critères de compaction, propriétés capillaires, coefficients de diffusion et perméabilités, taux de réaction). Il s'est engagé à déposer un rapport détaillé comprenant les résultats de ces travaux et la mise à jour des critères de conception avec la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE visant la construction de l'aire d'accumulation des résidus miniers.

Les eaux provenant de la cafétéria, des toilettes et des douches qui seront installées dans les bâtiments de la zone industrielle seront récoltées et traitées à l'unité de traitement des eaux usées

¹⁹ Le degré de saturation attendu est de 92 %.

²⁰ *Étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions et commentaires – Nouveau Monde Graphite Inc., réponse à la QC-24, septembre 2019.*

²¹ À noter que le MELCC considère que seuls les produits certifiés conformes par le Bureau de normalisation du Québec à la norme BNQ 2410-300 sont acceptables pour cet usage. L'utilisation d'une autre solution pour les aires d'accumulation des résidus miniers comme des copeaux de bois devra préalablement faire l'objet d'une autorisation par le MELCC incluant les renseignements nécessaires à son évaluation.

²² Les travaux prévus ainsi que leur échéance sont présentés à la réponse à la QCAE-7.

domestiques. L'initiateur s'est engagé à ce que les eaux traitées respectent des critères qui sont égaux ou inférieurs aux objectifs environnementaux de rejet (OER) applicables pour le rejet des eaux usées d'origine domestiques (annexe 3), soit 15 mg/l pour la DBO₅, 15 mg/l pour les MES et 50 000 UFC/100 ml pour les coliformes fécaux. De plus, étant donné que le site se trouve en amont du bassin versant du réservoir du lac Taureau, soit un plan d'eau classifié comme « lac préoccupant » selon la *Position ministérielle sur la réduction du phosphore dans les rejets d'eaux usées domestiques* (MELCC, 2020b), il s'est aussi engagé à respecter une concentration en phosphore inférieure à 1,0 mg/l. À la suite du traitement des eaux usées domestiques, l'initiateur prévoit qu'elles seront dirigées dans le bassin de collecte final et mélangées avec les eaux usées minières. Elles seront ensuite traitées et dirigées vers le bassin de polissage ou rejetées à l'effluent final. Ce mode de gestion va à l'encontre de la section 2.1.5 de la *Directive 019 sur l'industrie minière* car elle engendre une dilution. En effet, les eaux usées domestiques traitées et les eaux usées minières n'ont pas les mêmes caractéristiques et ne doivent pas être mélangées. Par contre, le MELCC pourrait accepter cette façon de faire si le suivi de la qualité des eaux usées domestiques traitées est réalisé à la sortie du système de traitement des eaux usées domestiques et que les exigences applicables y sont respectées même si les eaux ne sont pas directement rejetées à l'environnement. Les détails concernant ce mode de gestion seront précisés dans la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE et analysés par le MELCC à ce moment.

L'initiateur s'est engagé à ce que l'eau rejetée à l'effluent final dans le ruisseau à l'Eau Morte respecte les exigences minimales de la *Directive 019 sur l'industrie minière*. Pour le MELCC, l'analyse de l'impact d'un effluent sur l'environnement doit aussi se baser sur le principe du respect de la capacité de support des écosystèmes. Il utilise à cette fin les OER qui ont pour but le maintien de la qualité du milieu aquatique où se déverse un contaminant. Les OER sont déterminés pour chaque projet et sont spécifiques au milieu récepteur et aux contaminants présents dans l'effluent final. Ils fixent les concentrations et les charges maximales de ces contaminants qui peuvent être rejetées pour s'assurer de conserver les usages du milieu récepteur. Des OER ont été calculés afin d'évaluer si la qualité de l'eau attendue à l'effluent permet de protéger les différents usages de ce cours d'eau, soit la vie aquatique, la faune terrestre piscivore, la consommation de poissons et les activités récréatives. Ils sont présentés à l'annexe 3.

L'initiateur a présenté au tableau 4-42 du volume 1 de l'étude d'impact les concentrations des contaminants attendues à l'effluent ainsi que les premiers résultats de la qualité de l'effluent du projet de démonstration dans la réponse à la QC-44. Il précise que ces valeurs doivent être considérées avec précaution, car ce sont des estimations, que peu de données sont disponibles pour caractériser l'effluent du projet de démonstration et que seuls les paramètres de la *Directive 019 sur l'industrie minière* ont été considérés. Elles ont néanmoins été comparées aux OER selon la méthode décrite dans les *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique* (MDDEP, 2008). Certains dépassements des OER sont anticipés pour certains métaux, principalement le cuivre et le nickel (tableau 5).

Pour favoriser la protection de la qualité du ruisseau à l'Eau Morte en tout temps, l'initiateur s'est engagé à arrêter l'effluent final et à le rediriger vers les bassins de collecte lorsque :

- la qualité des eaux usées minières ne respecte pas l'un des critères de la *Directive 019 sur l'industrie minière*. L'eau sera alors pompée vers le bassin de collecte final situé en amont de l'usine de traitement des eaux usées minières et traitée de nouveau;

- le débit du ruisseau à l'Eau Morte est inférieur à 182 l/s. Selon l'initiateur, ce débit est le minimum requis pour que la qualité de l'eau rejetée respecte en tout temps le critère de qualité de l'eau du MELCC qui assure la protection de la vie aquatique (toxicité chronique)²³. Dans cette situation, les eaux usées minières seront recueillies dans les bassins de collecte en attendant que le débit du cours d'eau soit supérieur à 182 l/s.

TABLEAU 5 COMPARAISON ENTRE LA QUALITÉ DE L'EAU ATTENDUE À L'EFFLUENT ET LES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET DU PROJET

Paramètre	Qualité attendue à l'effluent ^a		Qualité observée à l'effluent du projet de démonstration ^b		
	Concentration maximale attendue à l'effluent	Amplitude de dépassement maximale de l'OER attendue	Nombre de valeurs	Concentration maximale mesurée à l'effluent	Amplitude de dépassement maximale de l'OER attendue
pH	6,0-9,5	Respect	6	6,32-7,89	Respect
MES	15 mg/l	Directive 019	8	6 mg/l	Directive 019
Arsenic	0,004 mg/l	Respect	5	<0,001 mg/l ^c	Respect
Cuivre	0,015 mg/l	11,5	5	0,0021 mg/l	Respect
Fer	3 mg/l	2,7	5	0,35 mg/l	Respect
Nickel	0,05 mg/l	6,3	5	0,087 mg/l	5,8
Plomb	0,002 mg/l	11,1	5	<0,0005 mg/l ^c	Respect
Zinc	0,02 mg/l	1,2	5	0,019 mg/l	Respect
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	2 mg/l	5,7	4	<0,1 mg/l ^c	Respect

^a Données tirées du tableau 4-42 du volume 1 de l'étude d'impact.

^b Données tirées de la réponse à la QC-44.

^c La limite de détection divisée par deux a été utilisée pour la comparaison.

Phase de fermeture

Les fossés, les bassins de collecte et le système de traitement des eaux usées minières continueront de recueillir les eaux sur le site minier pour une période d'au moins dix ans après la fin de l'exploitation. Ces infrastructures seront démantelées et restaurées après le suivi post-exploitation et post-restauration et à la condition que la qualité des eaux respecte à ce moment-là les exigences du MELCC et de la *Directive 019 sur l'industrie minière*.

Les activités susceptibles de modifier la qualité de l'eau au point de rejet incluent la circulation des véhicules, l'entretien des routes ainsi que les activités de démantèlement (ex. restauration de l'aire d'accumulation, gestion des sols contaminés). Elles sont susceptibles de produire de la poussière ou des particules fines qui pourraient retomber dans les fossés, les bassins de collecte du site minier ainsi que dans les cours d'eau ou les lacs environnants. Les mesures d'atténuation et de traitement des eaux prévues dans les autres phases de réalisation et présentées ci-dessus seront appliquées.

²³ Réponses aux questions – Analyse environnementale du 1^{er} mai 2020 – Nouveau Monde Graphite Inc., réponse à la QCAE-9, septembre 2019.

Surveillance et suivi

En construction, des activités de surveillance sont prévues pour s'assurer du respect des dispositions à l'égard de l'environnement dans les plans et devis et des exigences et conditions des permis et des autorisations, incluant les mesures d'atténuation courantes et spécifiques de l'étude d'impact. Des échantillons seront prélevés à la sortie du bassin de collecte des eaux de manière à vérifier la concentration en MES ainsi qu'en hydrocarbures pétroliers. Des mesures d'atténuation supplémentaires seront appliquées au besoin pour ramener la concentration de l'effluent sous les limites imposées par la *Directive 019 sur l'industrie minière*.

En exploitation, le programme de surveillance prévoit l'entretien et l'inspection des fossés de dérivation des eaux de ruissellement et des fossés de collecte, la vidange des bassins de collecte, la vérification de l'état de la conduite de l'effluent et de son enrochement ainsi que la vérification de la performance de l'unité de traitement des eaux usées domestiques.

L'initiateur s'est aussi engagé à appliquer un programme d'assurance qualité de la construction et de la déposition des résidus miniers issus du traitement du minerai et des stériles miniers dans l'aire d'accumulation²⁴. Ce programme prévoit le suivi des propriétés de compaction des résidus miniers, le contrôle de la qualité des résidus miniers (ex. teneur en eau, granulométrie, potentiel de neutralisation et d'acidification des résidus, temps d'exposition). L'initiateur s'est engagé à déposer une version finale et détaillée de ce programme avec les demandes d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE. Il s'est aussi engagé à déposer annuellement les résultats obtenus.

L'effluent final fera aussi l'objet d'un suivi régulier tel qu'exigé par la *Directive 019 sur l'industrie minière*. Un rapport sera aussi transmis au MELCC sur une base mensuelle. En cas de dépassement, il devra faire mention des mesures prises pour prévenir et éliminer les causes. Un suivi annuel sera réalisé à la fin de l'été afin de vérifier que l'effluent final respecte les limites de la Directive.

L'initiateur s'est engagé à installer une station de mesure des débits au point de rejet de l'effluent final pour vérifier que le débit du ruisseau à l'Eau Morte est suffisant pour assurer son mélange. Il s'est aussi engagé à déposer au MELCC une description des équipements et du plan d'installation de la station pour approbation à l'étape des demandes d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE avant de procéder à son installation.

Des activités de suivi sont aussi prévues durant cette phase pour évaluer dans quelle mesure les OER sont respectés au point de rejet. Après trois ans, et aux cinq ans par la suite, l'initiateur s'est engagé à déposer au MELCC un rapport d'analyse sur les données de suivi. Si des dépassements d'OER sont observés, il s'est engagé à présenter 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.

Afin de suivre l'évolution de la qualité de ces milieux en cours de projet, des échantillons seront aussi prélevés quatre fois par année dans le ruisseau à l'Eau Morte, la rivière Matawin, le lac aux

²⁴ *Étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions – Analyse environnementale du 1^{er} mai 2020 – Nouveau Monde Graphite Inc., réponse à la QCAE-16 et annexe 4, juin 2020.*

Pierres, le Petit lac aux Pierres et le lac Taureau. Des échantillons de sédiments y seront également prélevés tous les trois ans.

En fermeture, conformément aux exigences de la *Directive 019 sur l'industrie minière*, l'initiateur poursuivra le suivi à l'effluent final jusqu'à ce qu'il fasse la demande de passer à un suivi post-exploitation. Ensuite, il devra faire approuver par le MELCC un programme de suivi environnemental post-exploitation adapté aux modes de restauration appropriés à mettre en place et aux sources potentielles de contamination encore présentes sur le site. Une fois que tous les travaux de restauration auront été terminés, le suivi à l'effluent final se poursuivra pour une durée minimale de dix ans tel qu'exigé par la Directive.

L'équipe d'analyse constate que le système de gestion des eaux usées minières prévu par l'initiateur permettra de recueillir les eaux qui entrent en contact avec le site minier. De plus, des mesures sont prévues pour assurer une gestion des résidus miniers limitant la génération de drainage minier acide. Avant le début de l'exploitation, l'initiateur prévoit réaliser des recherches et des essais de terrain pour finaliser l'ingénierie détaillée et adapter les critères de conception.

Le système de traitement des eaux usées minières permettra de faire en sorte que les concentrations à l'effluent final répondront aux exigences de la Directive 019 sur l'industrie minière. Selon les valeurs estimées, les concentrations attendues à la sortie de l'effluent final permettront de maintenir les différents usages du ruisseau à l'Eau Morte, de la rivière Matawinie et du réservoir Taureau. Pour s'en assurer, l'initiateur s'est engagé à arrêter l'effluent final et à le rediriger vers les bassins de collecte durant les périodes d'étiage sévère.

L'équipe d'analyse constate que l'information et les modalités d'application concernant l'arrêt de l'effluent en période d'étiage dans le ruisseau à l'Eau morte sont suffisamment détaillées. Les OER ont donc été révisés afin de tenir compte de ce débit de cours d'eau minimal plutôt qu'à partir des débits d'étiage. La OER révisés sont également présentés à l'annexe 3.

Les activités de surveillance et de suivi prévues durant toutes les phases de la réalisation du projet permettront de s'assurer de la performance du système de gestion des eaux usées minières ainsi que système de gestion des résidus miniers.

En somme, l'équipe d'analyse est d'avis que le projet est acceptable quant à la protection de la qualité des eaux de surface et des sédiments.

3.3.1.4 Qualité des eaux souterraines

Description du milieu récepteur

La qualité des eaux souterraines a été déterminée à partir d'échantillons prélevés à l'automne 2016 et à l'automne 2017 dans 15 puits individuels, 2 sources d'eau, 6 forages exploratoires situés dans le secteur du gisement et 7 puits d'observation situés au droit des infrastructures minières projetées. La qualité de l'eau souterraine des puits individuels et du site minier respecte généralement les critères d'eau potable du Règlement sur la qualité de l'eau potable (chapitre Q-

2, r. 40). Des dépassements ont été observés pour les bactéries atypiques dans les deux sources d'eau. Certaines valeurs de manganèse et de fer dépassent les critères de consommation recommandés par le *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*²⁵ (MELCC, 2019).

Évaluation des impacts et mesures d'atténuation

Durant la phase de construction, aucun impact n'est anticipé sur la qualité des eaux souterraines. De plus, l'initiateur évalue qu'aucun impact sur la qualité des eaux souterraines ne sera observé durant la phase d'exploitation, car le pompage des eaux d'exhaure de la fosse créera un piège hydraulique²⁶. Durant cette phase, un rayon de rabattement des eaux souterraines est prévu autour de la fosse (figure 10). Les eaux souterraines sous-jacentes au site minier seront captées et pompées vers le système de gestion des eaux usées minières et traitées à l'unité de traitement des eaux usées minières avant d'être réutilisées ou rejetées au point de rejet de l'effluent final.

Durant la phase de fermeture, à la suite de l'arrêt du pompage de l'eau dans la fosse, il y aura d'abord un appel des eaux souterraines vers la fosse, jusqu'à l'atteinte de l'état d'équilibre (hydrostatique). Une fois le niveau d'eau stabilisé dans la fosse résiduelle (fosse 5), l'écoulement des eaux souterraines retrouvera son état initial à l'échelle régionale alors que, dans l'emprise du site, elles seront majoritairement redirigées vers l'affluent du ruisseau à l'Eau Morte et minimalement vers le Domaine Lagrange. Les eaux en contact avec l'aire d'accumulation des résidus miniers sont alors susceptibles de transporter des contaminants vers les divers milieux récepteurs. Comme mesure de protection, le plan de gestion des résidus miniers issus du traitement du minerai et des stériles miniers prévoit différentes mesures pour limiter la génération de drainage minier acide en fonction des caractéristiques de ces matériaux qui ont été décrites précédemment à la section 3.3.1.3. D'autres mesures sont prévues pour assurer spécifiquement la protection des ressources en eaux souterraines, comme l'installation d'une géomembrane de type PEHD de 1,5 mm sous l'aire d'accumulation des résidus miniers et la disposition des résidus miniers dans la fosse sous le niveau de la nappe phréatique pour limiter les réactions d'oxydation des sulfures.

Comme exigé par la *Directive 019 sur l'industrie minière*, l'initiateur a présenté au volume 6 de l'étude d'impact une modélisation hydrogéologique pour évaluer l'impact de l'aire d'accumulation des résidus miniers issus du traitement du minerai et des stériles miniers et statuer sur la nécessité de prévoir des mesures d'atténuation supplémentaires. Les valeurs utilisées comme concentrations sources ont été questionnées car elles laissaient supposer que les eaux qui seraient en contact avec les résidus miniers respecteraient les critères de qualité des eaux souterraines du *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* (MELCC, 2009). En prenant en considération la nature acidogène et lixiviable des résidus miniers et la qualité des

²⁵ Les critères de l'annexe 6 du *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* pour le fer et le manganèse sont basés sur les objectifs esthétiques élaborés par Santé Canada ou par l'OMS.

²⁶ Un piège hydraulique est une technique permettant de contenir des eaux contaminées, souterraines ou non, afin d'en limiter la migration. Dans ce cas, les puits de pompage de la fosse modifieront le gradient hydraulique et arrêteront la migration du panache de contamination créé par l'aire d'accumulation des résidus miniers.

lixiviats obtenus lors des essais cinétiques²⁷, une telle supposition semblait optimiste et peu pertinente pour évaluer les impacts sur la qualité des eaux souterraines. De plus, les simulations se limitaient à l'emprise qui sera occupée par les résidus miniers entreposés en co-disposition et ne présentaient pas l'effet de la qualité des eaux du lac qui se formera dans la fosse à la fin de l'exploitation. Pourtant, 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.

Afin de répondre à ces commentaires, l'initiateur a déposé une étude hydrogéologique simulant les concentrations des contaminants au sein des eaux interstitielles des résidus miniers retournés dans la fosse, selon différents scénarios de disposition et de transport de contaminants dans les eaux souterraines²⁸. Il conclut que les valeurs obtenues après 205 ans dans un scénario où les résidus PGA sont disposés sous le niveau de la nappe phréatique²⁹ sont les plus réalistes. Il a aussi déposé une mise à jour de l'étude hydrogéologique³⁰ qui illustre les concentrations finales observées aux endroits où l'eau souterraine fait résurgence. Elle inclut trois sources de contamination potentielles, soit les résidus miniers disposés dans l'aire d'accumulation en surface, les résidus miniers disposés dans la fosse et le plan d'eau formé dans la fosse. Quoique certains éléments demeurent encore incertains (ex. choix des concentrations de contaminants à la source, taux de réaction utilisés dans la modélisation), l'équipe d'analyse considère que d'autres explications et des modélisations supplémentaires avec l'utilisation d'autres données théoriques n'apporteront pas de nouveaux renseignements. Les résultats suggèrent que l'écoulement souterrain s'effectuera principalement vers le sud et que les eaux souterraines feront rapidement résurgence dans l'affluent du ruisseau à l'Eau Morte ainsi que dans le milieu humide situé à proximité (« CP4 ») près de la partie sud de la fosse remblayée avec les résidus miniers. La concentration de contaminants dans les eaux souterraines faisant résurgence à cet endroit diminuera très peu et cela représente un risque pour la protection des eaux de surface.

L'initiateur s'est engagé à collecter et à intégrer les données de la cellule de terrain qui a été construite à l'été 2020 à l'étude hydrogéologique pour calibrer le modèle utilisé et pour la mise à jour de la modélisation du transport de contaminants. Ces données seront plus représentatives des conditions réellement rencontrées sur le terrain et permettront de raffiner les projections issues des divers scénarios modélisés. Il s'est aussi engagé à intégrer les résultats à l'ingénierie détaillée du projet dans l'optique de réduire l'impact sur les eaux souterraines. De plus, si la mise à jour de l'étude hydrogéologique démontre des dépassements probables des critères de résurgence dans

²⁷ Les essais de prévision cinétiques sont réalisés pour confirmer ou infirmer le caractère acidogène obtenu à la suite des résultats des essais de prévision statiques.

²⁸ *Prédiction de la qualité des eaux dans la fosse et effets sur le milieu récepteur sous différentes conditions – préparé pour Nouveau Monde Graphite Inc. par Lamont inc. expert-conseil, janvier 2020.*

²⁹ Les concentrations obtenues après 205 ans (scénarios 585 et 586) sont 0,016 mg/l de cuivre, 8,55 mg/l de fer, 0,51 mg/l de nickel et 0,26 mg/l de zinc.

³⁰ *Étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions – Analyse environnementale du 1^{er} mai 2020 – Nouveau Monde Graphite Inc., réponse à la QCAE-8 et annexe 3, juin 2020.*

l'eau de surface³¹ aux milieux récepteurs, il s'est engagé à évaluer la possibilité d'ajuster le pH avant ou lors de la déposition des matériaux³² ou à modifier le concept de retour dans la fosse (ex. seulement les stériles miniers ou les résidus miniers NGA pourraient être déposés dans la fosse). Dans tous les cas, il s'est engagé à ne pas retourner les résidus miniers PGA dans la fosse si ces validations démontrent des risques non acceptables de contamination des eaux souterraines.

Afin de finaliser l'évaluation des répercussions potentielles du projet sur les eaux souterraines, l'équipe d'analyse est d'avis que deux études hydrogéologiques révisées à la suite de l'acquisition de résultats recueillies sur le terrain devront être déposées par l'initiateur.

La première devra être déposée avec la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE pour la construction de l'aire d'accumulation des résidus miniers. Elle devra fournir les données révisées concernant les risques de déposition des résidus miniers acidogènes dans la fosse. Dans le cas où ces données démontrent des risques non acceptables à l'égard de la protection des eaux souterraines, l'ingénierie de détail devra prendre en compte des quantités supplémentaires des résidus acidogènes qui seront déposés dans l'aire d'accumulation.

La deuxième devra être déposée avec la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE visant le remblaiement de la fosse. Elle devra fournir des résultats finaux afin de justifier la décision concernant la déposition des résidus miniers PGA dans la fosse.

Surveillance et suivi

À la section 11.3.2.4 du volume 1 de l'étude d'impact, l'initiateur présente le programme de suivi de la qualité de l'eau souterraine. Conformément aux exigences de la *Directive 019 sur l'industrie minière*, il effectuera un suivi aux puits d'observation ceinturant les aménagements miniers. Ce suivi permettra de rapidement identifier la source de contamination, le cas échéant, et de mettre en place les mesures correctrices nécessaires. Durant la phase d'exploitation, il s'est aussi engagé à effectuer un suivi et à caractériser les parois de la fosse et à intégrer les résultats de cette caractérisation aux aspects de la géo-mécanique, de l'hydrogéologie et dans l'ingénierie liée au retour des résidus et stériles miniers dans la fosse. Si l'une ou l'autre des activités de suivi montre des dépassements de critères de résurgence dans l'eau de surface aux milieux récepteurs, l'initiateur s'est engagé à mettre en place des mesures d'atténuation ou à empêcher l'eau de migrer vers le milieu humide sud (ex. ajustement du pH, opérations de pompage dans la section ouverte de la fosse).

L'équipe d'analyse constate que l'initiateur a déposé tous les renseignements nécessaires pour évaluer l'acceptabilité environnementale du projet à l'égard de la qualité des eaux souterraines (modélisation hydrogéologique, description

³¹ MELCC, 2019.

³² *Étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions – Analyse environnementale du 1^{er} mai 2020 – Nouveau Monde Graphite Inc., réponse à la QCAE-8 et annexe 3, juin 2020.*

détaillée des hypothèses de départ, mesures d'atténuation). Les études hydrogéologiques réalisées démontrent que la déposition des résidus miniers dans la fosse pourrait potentiellement engendrer une contamination des MHH situés au sud de la fosse. Deux modélisations supplémentaires seront réalisées avec des données de terrain avant le début des travaux de construction de l'aire de l'accumulation des résidus et du remblaiement de la fosse. Les résultats permettront d'apporter les correctifs nécessaires à l'ingénierie détaillée pour éviter la contamination des eaux souterraines. Dans tous les cas, il s'est engagé à ne pas retourner les résidus miniers PGA dans la fosse si ces validations démontrent des risques non acceptables de contamination des eaux souterraines. De plus, différentes mesures d'atténuation sont prévues afin d'éviter la contamination des eaux de surface dans cette zone. Les activités de surveillance et de suivi prévues permettront de s'assurer de la performance du système de gestion des résidus miniers. En somme, l'équipe d'analyse est d'avis que le projet est acceptable à l'égard de la protection de la qualité des eaux souterraines.

3.3.2 Lutte contre les changements climatiques

3.3.2.1 Émissions de gaz à effet de serre

Évaluation des impacts et mesures d'atténuation

Pour la phase de construction, les émissions de GES ont été quantifiées par l'initiateur en additionnant celles associées au déboisement de 320 ha, à la combustion du diesel nécessaire au transport des matériaux et à celles de l'utilisation de la machinerie. Les émissions totales ont été estimées à 42 000 t équivalent CO₂. Le déboisement engendra l'émission d'environ 34 000 t de CO₂ et environ 71 000 t de CO₂ sont attribuables à la perte de superficies forestières. Elle réduit aussi la capacité de séquestration du CO₂ atmosphérique d'environ 1 900 t équivalent CO₂/année pour l'ensemble de la durée de vie du projet (26 ans).

La quantification des émissions produites durant la phase d'exploitation a été effectuée en additionnant les émissions associées à la combustion du diesel des équipements mobiles (pour les cinq premières années seulement), aux procédés de traitement du minerai et des résidus miniers issus de ce traitement, aux explosifs, à l'alimentation en électricité, au déboisement et au transport par camion du concentré. Les émissions totales ont été estimées à 26 351 t équivalent CO₂ par année pour les cinq premières années. Pour les années 6 à 26, cette évaluation est de 18 868 t équivalent CO₂ puisque sont soustraites les émissions dues aux équipements miniers mobiles qui seraient alors électriques.

Les émissions liées à l'utilisation d'équipements mobiles représentent 7 500 t équivalent CO₂ par année pour les cinq premières années d'exploitation de la mine, alors qu'elles seront négligeables pour les 21 années d'exploitations restantes (tableau 6). Pour réaliser l'électrification de ces équipements, l'initiateur a mis en place un comité d'experts (2017), a intégré le concept à l'étude de faisabilité (2018) et a mis en place d'une équipe devant assurer sa mise en œuvre (2019). Pour limiter les risques de la variante « 100 % électrique », l'étude de faisabilité déposée par l'initiateur mentionne que les équipements devraient être testés dans les conditions climatiques canadiennes. Un plan s'échelonnant de 2020 à 2027 a été élaboré par l'équipe de mise en œuvre et prévoit

l'électrification progressive de ces équipements selon leur disponibilité commerciale et l'ingénierie détaillée du projet.

TABLEAU 6 ÉCHÉANCIER DE L'ÉLECTRIFICATION DES ÉQUIPEMENTS MINIERS MOBILES

Type d'équipement	Nombre	% des émissions de GES	Date prévue de disponibilité
Excavateur (70 à 90 t)	2	7,5	2024
Foreuse	3	22,5	2024
Camion minier (>60 t)	12	31,6	2027
Chargeuse frontale	2	13,1	2023
Bouteur sur chenilles (30 et 40 t)	4	5,8	2027
Niveleuse	2	4,2	2027
Excavateur auxiliaire (45 à 55 t)	4	1,0	2028
Camion à eau	2	6,7	2023
Chargeuse (3,20 à 7,40 m ²)	2	0,5	2025
Camion remorque	1	0,2	2023
Camion de service	6	0,5	2023

Source : Étude d'impact sur l'environnement – Document de réponses aux questions de l'analyse environnementale du 1^{er} mai 2020 – Nouveau Monde Graphite Inc., réponse à la QCAE-18, juin 2020.

En exploitation, la plus grande source d'émissions de GES sera le transport par camion du concentré de graphite, qui représentera entre 60 et 85 % du total des émissions de GES, soit plus de 16 000 t équivalent CO₂ par année. Cette estimation est basée sur l'hypothèse que 50 % du concentré serait expédié par camion vers Montréal d'où il serait par la suite exporté vers la Chine, alors que l'autre 50 % du concentré serait livré par camion vers Détroit. Au moment de l'analyse environnementale, l'initiateur évaluait aussi la possibilité de construire et d'opérer une usine commerciale de produits à valeur ajoutée à Bécancour, soit à moins de 200 km de distance du site minier. Il envisage d'y expédier jusqu'à 60 % de la production de concentré de graphite de la mine. Les émissions du transport seraient ainsi réduites à moins de 5 000 t d'équivalent CO₂ par année.

L'initiateur a informé le BAPE dans une note technique³³ qu'il a déposée durant les audiences publiques qu'il a l'intention de produire un graphite carboneutre pour les émissions directes liées aux activités d'extraction et de traitement des stériles et du minerai, les émissions indirectes en lien avec la consommation d'énergie électrique ainsi que les émissions associées au déboisement. Par contre, les émissions liées au transport du concentré ne seraient pas visées. Il s'est engagé à déposer la stratégie de compensation des émissions de GES avec la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE qui sera déposée pour l'exploitation. L'équipe d'analyse est d'accord avec cette approche.

Surveillance et suivi

Pendant la phase de construction, un registre du volume de diesel consommé au chantier sera tenu, pour quantifier les émissions de GES. En exploitation, bien que le projet ne soit pas assujéti au Règlement de déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants à l'atmosphère

³³ Nouveau Monde Graphite Inc, 2020.

(chapitre Q-2, r. 15), l'initiateur s'est engagé à compléter chaque année un bilan annuel des émissions de GES répondant aux critères de ce règlement.

L'équipe d'analyse constate qu'au total, pendant les 26 ans d'exploitation, 511 215 t équivalent CO₂ seront émises par la réalisation du projet tel que présenté et que l'initiateur a réduit significativement la quantité d'émissions de GES de son projet en optant pour l'électrification des équipements miniers mobiles, au plus tard à partir de la sixième année d'exploitation. Il s'est aussi engagé à déposer une stratégie de compensation des émissions de GES. Du point de vue des émissions de GES, l'équipe d'analyse considère le projet acceptable. Néanmoins, comme il existe une certaine incertitude quant à la disponibilité des équipements miniers mobiles électriques elle recommande d'exiger qu'un état d'avancement à cet égard soit présenté annuellement au MELCC.

3.3.2.2 Adaptation aux changements climatiques

Description du milieu récepteur

L'initiateur a tenu compte des projections climatiques prévues durant la phase d'exploitation selon la durée de vie de la mine de 26 ans (horizon 2041-2070) et de celles lorsque la phase de restauration aura été complétée (horizon 2071-2100)³⁴. Selon le scénario d'émission³⁵, elles indiquent qu'il y a une forte probabilité que les températures moyennes annuelles augmentent de 2,5 à 3,2 °C à l'horizon 2041-2070 et de 3,5 à 5,8 °C à l'horizon 2071-2100. Il est aussi prévu que la quantité de précipitations reçues par année augmente de 47 mm à 100 mm à l'horizon 2041-2070 et de 87 mm à 129 mm à l'horizon 2071-2100. Les projections indiquent aussi qu'un événement extrême de précipitation qui se produisait aux 20 ans surviendrait aux 12,5 à 17,5 ans.

Selon l'*Atlas hydroclimatique du Québec méridional*, une diminution des débits d'étiage est anticipée pour la région (MELCC, 2020c). Pour le ruisseau à l'Eau Morte, l'initiateur indique que les changements climatiques entraîneront pour l'horizon 2041-2070 une augmentation de 7,6 % du débit moyen en hiver et au printemps et une diminution de 6,5 % du débit moyen en été et automne. Par ailleurs, le débit des périodes d'étiage estivales (Q7min10E) diminuera de 43 %, mais le débit d'étiage en hiver (Q7min10H) augmentera de 21 %.

Évaluation des impacts et mesures d'atténuation

Une des conséquences de l'augmentation anticipée des températures moyennes annuelles et de l'allongement de la séquence de jours sans précipitations concerne la diminution potentielle de la performance de la barrière capillaire (CEBC) à limiter l'infiltration d'eau et d'oxygène. Il faut considérer que les projections climatiques prévoient une augmentation des précipitations annuelles moyennes, ce qui pourrait compenser en partie le bilan hydrique annuel. Le type de barrière

³⁴ Le document *Analyse de risques et des vulnérabilités liés aux changements climatiques pour le secteur minier québécois* (MERN, 2017) ainsi que le site Internet d'Ouranos ont servi de base pour l'analyse des projections climatiques du projet. Elles sont présentées en détail au tableau 7-53 du volume 1 de l'étude d'impact.

³⁵ L'initiateur a considéré deux scénarios d'émissions de GES, soit le scénario d'émissions modérées (RCP4,5) et le scénario d'émissions fortes (RCP8,5).

capillaire prévue par l'initiateur est considéré dans le document *Analyse de risques et des vulnérabilités liés aux changements climatiques pour le secteur minier québécois* comme une technique qui est robuste face aux changements du bilan hydrique (MERN, 2017). L'initiateur prévoit que des correctifs peuvent être apportés au besoin (ex. augmentation de l'épaisseur de la couche de protection, modification de la gestion des eaux de surface, ajouts de bris de succion dans les pentes).

Les projections climatiques indiquent que les événements de pluies abondantes plus intenses seront plus fréquents. Les quantités d'eau à gérer et à traiter pourraient donc être plus importantes à certaines périodes de l'année. Les composantes du projet qui sont les plus sensibles à ce changement sont les infrastructures de gestion des eaux. Le mode de gestion des résidus (absence de digue, filtration des résidus, remblaiement progressif de la fosse) est résilient face à cette augmentation, car il n'y a pas de grande retenue d'eau. De plus, l'initiateur a adapté la conception des infrastructures de gestion des eaux à cette éventualité. L'augmentation des précipitations moyennes annuelles ainsi que de la fréquence et de l'intensité des événements extrêmes a été pris en compte dans les calculs hydrologiques menant à la conception des ouvrages de gestion des eaux pour l'exploitation. Par exemple, les bassins de collecte et de polissage seront creusés dans la terre et aucune digue ne sera construite. De plus, la capacité de pompage entre les bassins inclut une contingence de 10 % pour tenir compte des variations climatiques et des pompes de réserve sont prévues. Les critères de conception retenus pour les ouvrages de gestion des eaux respectent les critères de la *Directive 019 sur l'industrie minière*.

L'initiateur prévoit aussi que des étiages plus sévères pourraient être observés. Une diminution du débit du ruisseau à l'Eau Morte pourrait avoir pour effet d'augmenter la concentration des contaminants dans le cours d'eau en raison de leur moindre dilution, d'entraîner un dépassement des OER et d'avoir un effet sur la vie aquatique. Toutefois, tel qu'expliqué précédemment à la section 3.3.1.3, il s'est engagé à arrêter le rejet à l'effluent minier lorsque le débit du ruisseau à l'Eau Morte est inférieur à 182 l/s. Ainsi, même si la sévérité ou la fréquence des étiages augmente, cela assurera la protection de la qualité des eaux de ce cours d'eau.

Surveillance et suivi

Aucune activité de surveillance et de suivi spécifique aux effets des changements climatiques n'est prévue par l'initiateur. Toutefois, étant donné l'évolution rapide des connaissances dans ce domaine, l'équipe d'analyse est d'avis que l'initiateur doit déposer au MELCC, à tous les cinq ans durant la phase d'exploitation et de fermeture, une mise à jour de l'étude de résilience climatique du projet et des mesures d'adaptation jugées nécessaires.

L'équipe d'analyse est d'avis que la démonstration de la prise en considération des changements climatiques dans l'élaboration du projet présentée par l'initiateur est satisfaisante. Des projections climatiques pour le lieu d'implantation de la mine ont été présentées et les impacts possibles sur les composantes du projet et le milieu récepteur ont été évalués adéquatement par l'initiateur. De plus, des mesures d'adaptation ont été présentées. L'équipe d'analyse recommande d'exiger de l'initiateur une révision périodique de l'évaluation des risques liés aux changements climatiques pour prendre en compte les nouvelles connaissances.

3.3.3 Maintien de la qualité de vie et protection de la santé publique

Les principaux impacts du projet en lien avec l'enjeu du maintien de la qualité de vie et la protection de la santé publique concernent le climat sonore et la qualité de l'air, principalement à l'emplacement du Domaine Lagrange, où se trouvent les habitations qui seront les plus près de la mine pendant sa construction et son exploitation.

Comme principale mesure d'atténuation pour réduire ces impacts, l'initiateur a mis en place un programme d'acquisition volontaire des propriétés dans un rayon de 1 km des installations minières projetées. L'initiateur indique par ailleurs que l'horaire de ses activités a été adapté au contexte de villégiature, en évitant la réalisation de certaines activités le soir, la nuit et la fin de semaine (tableau 1). Le forage, l'extraction du minerai et le transport des matériaux s'effectueront de 7 h à 23 h, 5 jours par semaine. L'utilisation du concasseur ainsi que l'expédition des produits finis s'effectueront de 7 h à 19 h, du lundi au vendredi. Le transport des résidus, du mort-terrain, des stériles et du minerai se fera de 7 h à 23 h du lundi au vendredi. Tous les équipements fixes qui se trouvent dans la zone industrielle, dont le concentrateur et l'usine de désulfuration, seront en activité 24 h par jour, 7 jours par semaine.

3.3.3.1 Le climat sonore

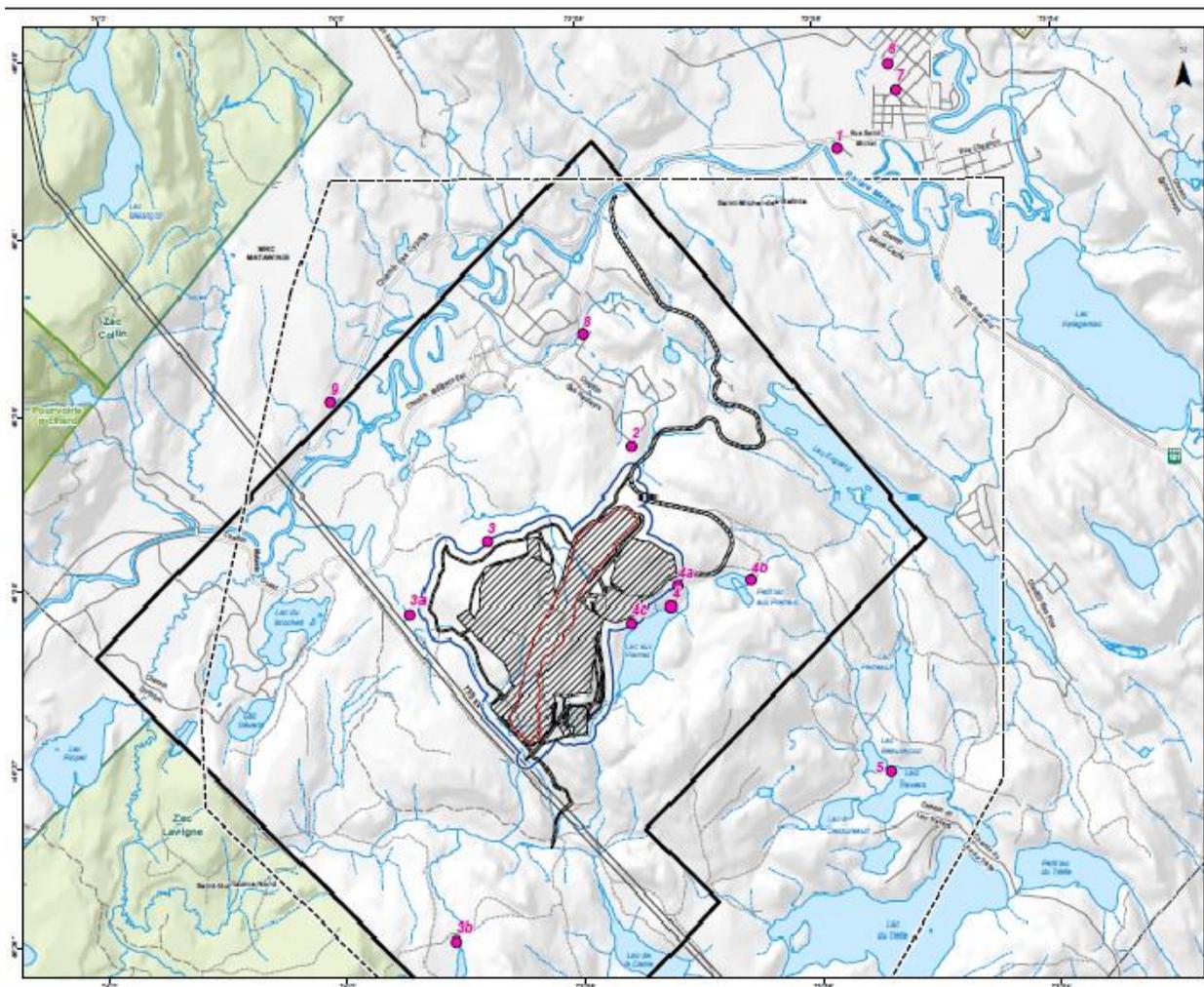
Conformément à la *Note d'instructions 98-01 sur le Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent* du MELCC, l'initiateur a présenté une caractérisation du climat sonore initial dans le secteur d'implantation du projet qui a été réalisée en 2016 et 2017. Différents points de mesure où se trouvent principalement des habitations ont été retenus pour l'effectuer (figure 11). Deux de ces points se situent dans le Domaine Lagrange, l'un à son extrémité sud (P2) et l'autre à l'extrémité nord, à la jonction avec le chemin Matawin Est (P8). Le climat sonore à ces deux endroits est peu perturbé par les bruits anthropiques et il est constitué principalement du passage occasionnel d'avions et de véhicules tout-terrain, du chant des oiseaux et des insectes, du vent dans les arbres ainsi que des activités de villégiature³⁶.

Phase de construction

Le MELCC a élaboré des *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel* pour baliser ses exigences à cet égard. Pendant le jour, le MELCC a pour politique que toutes les mesures raisonnables et faisables doivent être prises par l'initiateur pour que le niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ar, 12h}$) provenant du chantier soit égal ou inférieur à 55 dB ou au niveau de bruit initial s'il est supérieur à 55 dB. Cette limite s'applique pour tous les points de réception où l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (hôpital, institution, école). Si un initiateur ne peut exécuter les travaux en respectant ces limites, il doit notamment prévoir les dépassements et démontrer qu'il a pris les mesures pour en réduire autant que possible l'ampleur et la durée. Il doit aussi planifier un suivi afin d'évaluer les répercussions de ces situations et prendre les mesures correctrices nécessaires (MELCC, 2015).

³⁶ Les rapports de mesures pour les neuf points, incluant les méthodologies et les résultats détaillés des relevés sonores, sont présentés à l'annexe 5-19 de l'étude d'impact et un sommaire des résultats est présenté au tableau 5-59 du rapport principal de cette étude.

FIGURE 11 EMPLACEMENT DES POINTS D'ÉVALUATION SONORE (EN ROSE)



Source : Étude d'impact sur l'environnement - Réponses aux questions – Analyse environnementale du 1^{er} mai 2020 - Nouveau Monde Graphite Inc., QCAE-30, juin 2020.

L'initiateur prévoit que la construction du site minier sera d'une durée de 18 à 22 mois, en incluant le chemin d'accès, et que les travaux s'effectueront autant que possible de jour, entre 7 h et 19 h. Du bruit sera produit par les activités de construction du chemin d'accès et du site minier, en lien notamment avec sa préparation et celle des aires d'accumulation de mort-terrain et de co-disposition des stériles et des résidus. En se basant sur les équipements qui seraient utilisés, leur puissance sonore respective et leur pourcentage d'utilisation, les niveaux sonores projetés pendant la construction ont été modélisés pour 229 bâtiments résidentiels répertoriés dans un rayon de six kilomètres autour de la mine.

Les niveaux sonores de la période de construction modélisés par l'initiateur sont inférieurs à ceux préconisés par le MELCC dans ses lignes directrices pour tous ces points. Pour le point P2, le niveau sonore sera de 51 dBA le jour pendant la construction du chemin d'accès et d'un maximum de 42 dBA pendant l'aménagement du site minier.

Dans son évaluation de l'impact sonore, l'initiateur a considéré que les activités de construction de l'usine, de la route d'accès et de la préparation de la zone industrielle et des aires d'accumulation

constitueront une nouvelle source de bruit dans la zone d'étude, donc possiblement plus dérangeante qu'une source déjà existante car il y a une plus grande attente en termes de tranquillité dans les zones rurales calmes. Le bruit en période de construction proviendra de divers équipements, comme des camions, compacteurs, débusqueuses, excavatrices, foreuses, niveleuses et déchiqueteuses et des activités qui leurs sont associées.

L'initiateur a conclu que l'intensité de l'impact serait faible au point P8, autant pendant la construction du chemin d'accès que pendant l'aménagement du site minier. Cette intensité serait forte au point P2 pendant la construction du chemin d'accès et faible pendant l'aménagement du site minier. En ce qui a trait à l'intensité forte, l'initiateur précise que l'importance de l'impact est évaluée comme étant moyenne, puisque l'impact serait local et de courte durée. L'initiateur prévoit que la construction du chemin d'accès se déroulera sur une période d'un peu plus de quatre mois. L'impact appréhendé aura lieu seulement lorsque la portion du chemin d'accès à proximité du Domaine Lagrange sera construite, soit pour une durée de quelques semaines, en considérant que le tracé « B » du chemin d'accès soit retenu. Les résidents du Domaine Lagrange seront néanmoins susceptibles de subir des nuisances sonores pendant cette période.

Surveillance et suivi

L'initiateur prévoit effectuer une surveillance et un suivi du bruit pendant la phase de construction. Un rapport de suivi résumant les activités et les résultats du programme de surveillance sera déposé chaque semestre au MELCC. L'initiateur mentionne que des mesures d'atténuation pourront être proposées au besoin, notamment dans le contexte où il n'est pas exclu que de manière ponctuelle certains travaux se prolongent au-delà des périodes prévues de 7 h à 19 h. Dans l'éventualité où des plaintes sont formulées, la procédure de traitement des plaintes prévue par l'initiateur³⁷ sera appliquée et des mesures supplémentaires pourraient être mises en œuvre.

L'équipe d'analyse constate que, selon les modélisations de l'initiateur, les niveaux sonores pendant la construction du chemin d'accès et de l'aménagement du site minier aux résidences les proches des travaux seront inférieurs aux niveaux maximums permis par les Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel du MELCC. En raison du climat sonore initialement calme, des nuisances sonores pourraient tout de même être perçues par les résidents du Domaine Lagrange pendant quelques semaines au moment de la construction du chemin d'accès.

L'équipe d'analyse est d'avis que la surveillance du climat sonore prévue par l'initiateur pendant la construction du chemin d'accès et de l'aménagement du site minier ainsi que les rapports de suivi qui seront déposés chaque semestre au MELCC sont adéquats et permettront de s'assurer du respect des Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel du ministère.

³⁷ Ce processus de traitement des plaintes est décrit et analysé dans la section 3.3.4.3.

Phase d'exploitation

La *Directive 019 sur l'industrie minière* prescrit que le niveau acoustique d'une source fixe associée à une industrie minière doit être évalué selon la *Note d'instructions 98-01 sur le Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent*.

La note d'instructions fixe les méthodes et les critères qui permettent de juger de l'acceptabilité des émissions sonores d'une source fixe comme, par exemple, une industrie, une centrale d'énergie, une ligne à haute tension, un poste de transformation électrique, un lieu d'enfouissement et toute entreprise qui exploite un procédé. Une source fixe est délimitée par le périmètre du terrain qu'elle occupe et elle peut être constituée d'un ou plusieurs éléments dont la somme des bruits constitue la contribution totale imputable à la source. Le bruit de la circulation de véhicules ou d'équipements mobiles sur le terrain d'une source fixe est considéré dans le calcul.

La note fixe des limites sonores à respecter pour quatre types de zones, en fonction des usages permis par le règlement d'urbanisme municipal (tableau 7). Lorsque le niveau de bruit ambiant d'un endroit avant le projet est supérieur aux limites établies pour la zone où il est situé, c'est ce niveau qui constitue la limite de bruit à respecter. Les limites de la note d'instructions 98-01 visent à réduire le dérangement avec des critères de courte durée, soit sur une période de 1 h, en distinguant le jour, de 7 h à 19 h, et la nuit, de 19 h à 7 h.

TABLEAU 7 NIVEAU SONORE MAXIMUM SELON LA NOTE D'INSTRUCTIONS 98-01 SUR LE BRUIT

Zonage	Nuit (dBA)	Jour (dBA)
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70
Catégorie de zonage		
Zones sensibles		
I	Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, des hôpitaux ou à d'autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.	
II	Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.	
III	Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.	
Zones non sensibles		
IV	Territoire zoné à des fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dBA la nuit et 55 dBA le jour.	

Source : *Note d'instructions 98-01 sur le Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent*.

Les activités minières qui produiront du bruit pendant l'exploitation incluent notamment la circulation des véhicules lourds, l'utilisation de la machinerie, le chargement et le déchargement des matériaux et le fonctionnement du concasseur. L'initiateur a prévu différentes mesures d'atténuation pour réduire les émissions sonores des équipements lourds mobiles, dont l'installation de caoutchouc dans les bennes des tombereaux, l'utilisation d'alarmes de recul à bruit réduit et des jonctions de convoyeurs isolées et dépourvues d'ouvertures. Des mesures d'atténuation sont aussi prévues pour les équipements fixes, notamment la mise en place d'un abri en tôle étanche pour la pompe du concentrateur à résidus et un absorbant acoustique ignifuge au plafond du bâtiment du concentrateur.

Le bruit projeté par les activités de la mine a été modélisé pour les 229 bâtiments résidentiels répertoriés dans un rayon de six kilomètres autour de celle-ci. Deux de ces points se situent dans le Domaine Lagrange, l'un au sud (P2) et l'autre au nord, à la jonction avec le chemin Matawin Est (P8) (tableau 8).

TABLEAU 8 NIVEAUX DE BRUIT PENDANT L'EXPLOITATION AUX ANNÉES 3, 6 ET 15

Période		Limite de la note d'instructions 98-01		Niveaux d'évaluation $L_{A,T}$ 1h (dBA)				
		Catégorie III	Catégorie I	Motorisation à combustion			Motorisation électrique	
				Année 3	Année 6	Année 15	Année 6	Année 15
P2	Jour (7h-19h)	55	45	43	44	47	42	45
	Nuit (19h-23h)	50	40	40	43	44	39	40
	Nuit (23h-7h)	50	40	31	38	38	31	31
P8	Jour (7h-19h)	55	45	35	36	37	34	36
	Nuit (19h-23h)	50	40	33	34	35	31	33
	Nuit (23h-7h)	50	40	24	25	25	25	25

Source : Étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions – Nouveau Monde Graphite Inc., réponse à la QC-46, tableau 7-20 révisé, septembre 2019.

Les années 3, 6 et 15 ont été retenues pour réaliser les modélisations, puisqu'elles sont représentatives des 26 années d'exploitation pouvant générer le plus de bruit dans les zones sensibles. Les niveaux sonores ont tout d'abord été modélisés en fonction des périodes de réalisation des diverses activités sur le site minier et en considérant l'utilisation d'équipements mobiles avec une motorisation à combustion à l'année 3 et électrique aux années 6 et 15.

Les résultats ont été comparés aux critères de la note d'instructions 98-01. Pour le projet, la catégorie de zonage III s'applique dans le secteur du Domaine Lagrange (points P2 et P8), avec des limites sonores à respecter de 50 dBA le jour et 55 dBA la nuit (L_{Ar} , 1 h)³⁸. Les résultats de la modélisation montrent que les niveaux sonores sont inférieurs aux limites applicables pour tous les récepteurs, incluant les points P2 et P8. La valeur la plus élevée dans un secteur résidentiel est de 45 dBA (L_{Ar} , 1 h) au point P2, le jour, à l'année 15, ce qui correspond à la limite de la catégorie I de cette note.

Le MELCC a demandé à l'initiateur de revoir les modélisations des années 6 et 15 pour considérer l'éventualité que les véhicules et équipements lourds électriques ne soient pas disponibles à partir de l'année 5 comme prévu. L'initiateur a présenté des résultats en supposant que tous les équipements mobiles étaient à moteur à explosion³⁹. Au point P2, les résultats obtenus pour les années 6 et 15, selon cette hypothèse, sont respectivement de 44 dBA et 47 dBA le jour, de 43 dBA et 44 dBA le soir et de 38 dBA la nuit (L_{Ar} , 1 h).

L'initiateur a évalué que l'importance de l'impact du bruit au point P2 serait « moyenne » pendant l'exploitation de la mine, en tenant compte du fait qu'elle constituera une nouvelle source de bruit, donc possiblement plus dérangeante qu'une source déjà existante, et qu'il y a une plus grande attente en termes de « paix et tranquillité » dans les zones rurales calmes. Il estime que l'impact sonore est évité dans le sud du Domaine Lagrange dans l'éventualité où tous les propriétaires de terrain, de résidences ou de chalets, où le programme d'acquisition volontaire s'applique, s'entendent avec l'initiateur pour vendre leurs propriétés.

Des participants à l'audience publique du BAPE portant sur le projet redoutent que le bruit soit une cause de nuisances et engendre une éventuelle perte de quiétude du milieu où se trouvent leurs habitations, particulièrement dans le Domaine Lagrange. Cette préoccupation est d'ailleurs récurrente chez les résidents concernés par les projets miniers avec une fosse à ciel ouvert qui s'implantent à proximité d'un milieu habité et qui sont assujettis à la PEEIE.

La note d'instructions indique qu'il « est toujours souhaitable et recommandé, dans une perspective de développement durable, que l'exploitant ou l'initiateur en plus de respecter ces critères prenne toute mesure « faisable et raisonnable » et favorise des pratiques d'exploitation de façon à ce que sa contribution sonore soit la moins perceptible possible en zones sensibles ».

Pour tenir compte des particularités du milieu d'implantation du projet et des objectifs de la note d'instructions, le MELCC a demandé à l'initiateur de s'engager à ne pas dépasser les niveaux sonores de la catégorie I de la note d'instructions 98-01. L'initiateur s'est engagé à respecter des niveaux sonores de 45 dBA le jour et 40 dBA la nuit (L_{Ar} , 1 h) pendant l'exploitation de la mine, mais seulement pour tous récepteurs se trouvant à l'extérieur du rayon d'acquisition volontaire de 1 km autour des installations minières.

³⁸ Le zonage applicable dans le secteur du Domaine Lagrange est de type « Ru » et il permet notamment les usages suivants : habitation unifamiliale isolée, maison mobile; commerce récréatif extérieur à l'exception des sports motorisés sur piste (pour Ru-21 seulement) et chalets rustiques.

³⁹ Cette modélisation a considéré le tracé « B » révisé du chemin d'accès.

L'équipe d'analyse souligne toutefois que le programme d'acquisition à l'intérieur du rayon de 1 km, dont les 27 propriétés de tenure privée situées au Domaine Lagrange, est volontaire. Selon les dernières informations transmises par l'initiateur, quelques propriétaires, dont certains y possèdent des habitations n'avaient pas entrepris de démarches pour vendre leurs propriétés situées dans ce rayon d'acquisition. De plus, l'initiateur a indiqué qu'il a l'intention de conserver la vocation résidentielle de ce secteur et d'y favoriser la construction d'habitations, notamment sur des terrains qu'il a acquis. Compte tenu de l'usage résidentiel et de villégiature de ce territoire, actuel et futur, l'équipe d'analyse considère que la quiétude doit y être maintenue autant que possible. Le respect des limites sonores de la catégorie de zonage I de la note d'instructions 98-01 permettront de contribuer à l'atteinte de cet objectif et de réduire les nuisances sonores du projet. Les modélisations réalisées par l'initiateur montrent d'ailleurs que ces limites ne seraient pas dépassées, sauf si le scénario de l'utilisation d'équipements électriques à partir de l'année 6 ne se réalisait pas.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a formulé des recommandations relatives au bruit environnemental qui visent la réduction des nuisances en fixant des niveaux de bruit à ne pas dépasser en milieux résidentiels. Selon l'OMS, la gêne est modérée à partir de 50 dBA pour une période de 16 h, de 7 h à 23 h (L_{Aeq} 16 h), et sévère (ou gêne sérieuse) à partir de 55 dBA (Berglund *et al.*, 1999). Par ailleurs, les lignes directrices de l'OMS (région de l'Europe) pour la nuit recommandent une limite sonore de 40 dBA en moyenne annuellement à l'extérieur des résidences, de 23 h à 7 h (L_{Aeq} 8 h), pour protéger le sommeil (OMS, 2009, p. 108 à 110).

Les recommandations de l'OMS se basent sur le calcul des moyennes sonores pour des périodes de 16 h et 8 h. Les évaluations de l'étude d'impact ont été réalisées pour une période d'une heure, en conformité avec les méthodes de la note d'instructions 98-01. Les niveaux sonores moyens pour des périodes de 16 h et 8 h n'ont pas été calculés, mais ils ne pourraient pas être plus élevés que les résultats obtenus pour une heure. Ainsi, selon les niveaux de bruits calculés dans la partie sud du Domaine Lagrange, le niveau de gêne anticipé sera faible pour les résidents, en utilisant les critères de l'OMS puisque plus faibles que 50 dBA. Par ailleurs, avec un maximum de 31 dBA au point P2, le bruit pendant la nuit serait nettement inférieur à la valeur de 40 dBA proposée par l'OMS.

L'équipe d'analyse constate que les niveaux sonores estimés au Domaine Lagrange pendant l'exploitation de la mine sont inférieurs aux recommandations de l'OMS, qui sont de 50 dBA de 7 h à 23 h (L_{Aeq} 16 h) et de 40 dBA la nuit. Elle constate par ailleurs que les niveaux sonores ne dépasseraient pas les limites de la catégorie de zonage I de la Note d'instructions 98-01 sur le Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent, en considérant une exploitation entièrement électrique à partir de l'année 6.

L'équipe d'analyse prend acte que l'initiateur s'est engagé à respecter pendant l'exploitation minière les limites sonores de 45 dBA le jour et 40 dBA la nuit (L_{Ar} , 1 h) aux résidences situées à l'extérieur du rayon de 1 km du programme d'acquisition volontaire, soit celles de la catégorie de zonage I de la Note d'instructions 98-01.

L'équipe d'analyse recommande que les limites sonores de la catégorie de zonage I de la note d'instructions 98-01 soient respectées à l'emplacement des habitations situées à l'intérieur du rayon de 1 km du programme d'acquisition volontaire, pendant l'exploitation du site minier, de façon à réduire les nuisances associées au projet et à assurer le maintien d'un niveau sonore acceptable pour un milieu initialement calme, destiné à un usage résidentiel et de villégiature. Le respect de ces limites sonores contribuera ainsi à la protection de la santé et de la qualité de vie des résidents.

Bruit routier

Le MELCC dispose de recommandations administratives concernant les nuisances relatives au bruit routier. Le niveau de bruit ambiant à respecter dans les secteurs sensibles, ainsi que les augmentations acceptables pour les sources de bruit mobiles attribuables à un projet routier, varient en fonction du niveau de bruit initial, mesuré sur une période de 24 heures ($L_{Aeq\ 24h}$). Lorsque le niveau de bruit initial est inférieur à 55 dB, ce niveau initial doit être maintenu dans la mesure du possible et s'il y a tout de même une augmentation du bruit, la limite à ne pas dépasser est de 55 dB. Lorsque le niveau de bruit initial se situe entre 55 dBA et 60 dBA, une augmentation de 1 dBA est considérée comme étant acceptable. Aucune augmentation n'est autorisée lorsque le bruit initial est de plus de 60 dBA.

L'initiateur a évalué l'impact du bruit routier en bordure de la route 131 pendant la construction et l'exploitation. Selon le ministère des Transports du Québec, le débit journalier annuel moyen de la route 131 était de 2 700 véhicules en 2016, avec une proportion de 14 % de camions lourds. En 2019, au moment de la réalisation de l'étude d'impact, le bruit de la circulation sur la route 131 était évalué à 65 dBA ($L_{Aeq\ 24h}$) à une distance de 5 m et de 57 dBA à une distance de 20 m.

Pendant la construction, environ 250 personnes travailleront en moyenne par quart de travail, avec un maximum qui atteindra 465 personnes. Une dizaine de camions lourds accèderont au chantier chaque jour. L'initiateur a évalué que le bruit produit par la circulation sur la route 131 ne sera pas modifié de façon significative par l'ajout de ces véhicules, puisqu'il y aura une augmentation de seulement 0,8 dBA, autant à une distance de 5 m de la route 131 qu'à 20 m. Pendant l'exploitation de la mine, environ 132 travailleurs se déplaceront à la mine chaque jour, de même qu'une vingtaine de camions lourds, ce qui se traduira par une augmentation de 0,5 dBA du niveau sonore le long de la route 131. L'impact sonore de l'augmentation de la circulation sur la route 131 a été évalué par l'initiateur comme étant négligeable à l'emplacement des résidences en bordure de celle-ci, autant pendant la construction que l'exploitation. L'initiateur a par ailleurs évalué que les critères du MELCC seraient respectés le long du tracé « C » du chemin d'accès au site minier, entre l'intersection avec le chemin Matawin Est et l'entrée de la mine et que ces critères seraient aussi respectés si le tracé « B » révisé était retenu.

Pendant l'analyse environnementale, l'initiateur a fourni, à la demande du MELCC, une mise à jour de l'évaluation de l'impact sur le climat sonore, en comparant les niveaux sonores qu'il a modélisés aux valeurs-guides de l'OMS pour le bruit routier qui sont de 53 L_{DEN} et de 45 L_{night} . L'initiateur a indiqué que les niveaux de bruit routier découlant du projet Matawinie sont tous inférieurs à ces valeurs-guides. Par exemple, au point P2, le L_{DEN} est de 36 dBA et le L_{night} de 29 dBA.

L'équipe d'analyse constate que les niveaux sonores modélisés le long de la route 131 et du chemin d'accès, autant pour le tracé « C », initialement prévu, que pour le tracé « B » révisé, sont inférieurs aux recommandations administratives concernant les nuisances relatives au bruit routier du MELCC. De plus, les niveaux sonores modélisés sont nettement inférieurs aux recommandations de l'OMS à cet égard.

Surveillance et suivi

Dans l'étude d'impact, l'initiateur prévoyait réaliser des mesures de bruit à une station de mesure durant la première année d'exploitation après la mise en service de l'usine de traitement. Il ajoutait qu'advenant des dépassements de critères, les sources en cause seraient déterminées et des mesures d'atténuation seraient appliquées. Au cours de l'analyse environnementale, le MELCC a demandé à l'initiateur de proposer des années additionnelles pour réaliser le suivi de climat sonore, de façon à tenir compte de l'évolution des activités au cours des 26 ans d'exploitation de la mine, dont l'expansion progressive de la fosse. Le choix de ces années devait considérer la possibilité que l'objectif d'exploiter une mine 100 % électrique ne soit pas atteint à partir de l'année 5. Le MELCC a de plus informé l'initiateur que l'installation d'une seule station de mesure de bruit dans le sud du Domaine Lagrange était insuffisante et que d'autres emplacements devaient être proposés, notamment le long du chemin d'accès.

L'initiateur prévoit réaliser des campagnes annuelles de mesures du bruit durant l'été, en effectuant des relevés d'une durée de 24 heures consécutives et en utilisant de 5 à 10 emplacements. Il considère que ces relevés permettront de couvrir les variations spatiales des émissions sonores autour de la mine. Les emplacements seront déterminés en se basant sur des points qui ont été utilisés pour effectuer la modélisation du climat sonore ce qui permettra de valider les résultats. D'autres emplacements pourraient être retenus advenant la réception de plaintes. Un emplacement pourra être situé le long du chemin d'accès, à proximité d'un récepteur ou d'un regroupement de récepteurs. Cet endroit sera confirmé au MELCC par l'initiateur, lorsque le tracé final du chemin d'accès à la mine aura été déterminé. Les niveaux d'évaluations de jour et de nuit ainsi obtenus seront comparés aux limites de bruit de la note d'instruction 98-01 pour établir la conformité.

Par ailleurs, des mesures du bruit à un point (ou à plus d'un point) situé dans le Domaine Lagrange seront réalisées par une station permanente qui sera en fonction en continu⁴⁰ et qui fournira les résultats en temps réel. Ces mesures permettront de suivre l'évolution des différentes phases d'exploitation de la mine, dont l'agrandissement de la fosse vers le Domaine Lagrange. Elles permettront aussi d'établir les variations des émissions sonores dans le temps, ainsi que l'influence des conditions météorologiques. Les données recueillies pourront par ailleurs servir de référence en cas de plaintes. Le suivi en continu ne servira toutefois pas à vérifier la conformité.

Par ailleurs, l'initiateur s'est engagé à rendre accessible sur le site Internet de l'entreprise la synthèse des suivis sonores annuels dans les 3 mois de leur réalisation. Il s'est aussi engagé à fournir, de façon semestrielle pour les 6 premières années d'exploitation, et annuellement par la suite, la synthèse des résultats de mesure provenant de la station du Domaine Lagrange.

⁴⁰ En excluant les périodes d'entretien et de réparation, de calibration annuelle ou en présence de conditions météorologiques extrêmes.

L'équipe d'analyse est d'avis que les modalités du suivi du climat sonore prévu par l'initiateur pendant l'exploitation de la mine sont généralement satisfaisantes.

3.3.3.2 Qualité de l'air

L'initiateur a réalisé une étude de la dispersion atmosphérique des contaminants liés à son projet⁴¹. Cette étude vise à évaluer si les émissions provenant du site minier seront conformes aux normes québécoises du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (RAA) ainsi qu'aux critères qui ne sont pas règlementés et dont l'application repose sur l'article 20 de la Loi sur la qualité de l'environnement⁴². Ces normes et critères doivent être respectés à tous les récepteurs sensibles. De plus, pour un projet minier situé en terres publiques, si les normes du RAA et les critères du MELCC ne sont pas respectés, pour un ou plusieurs contaminants, à une distance de 300 mètres et plus des installations du projet, le promoteur doit démontrer au MELCC que des mesures d'atténuation courantes ont été appliquées là où c'est réalisable sur les plans technique et économique.

Le territoire de la modélisation est centré sur les installations de la mine projetée et il couvre 400 km². Les concentrations de contaminants ont été modélisées à l'emplacement de 1 850 récepteurs, dont certains représentent des écoles, des garderies ou des résidences pour personnes âgées et à des lieux de présence prolongée comme des camps, des chalets et des résidences ou des emplacements fréquentés par des individus. Pour tenir compte du déplacement des activités au cours des 26 années d'exploitation de la mine qui se rapprocheraient progressivement des habitations du Domaine Lagrange avec l'agrandissement de la fosse, trois scénarios correspondant aux années 3, 15 et 20 ont été modélisées.

Les conditions de dispersion les plus favorables sont utilisées comme hypothèse dans la modélisation. Par ailleurs, conformément aux exigences du MELCC visant à modéliser le pire cas possible, la présence du couvert forestier en bordure du site minier n'a pas été prise en compte et il a été considéré qu'il n'y aura pas de précipitations, alors qu'elles ont pour effet de rabattre au sol les poussières.

Les émissions de contaminants atmosphériques pendant l'exploitation proviendront entre autres du forage, du sautage, du transport de matériau, de la circulation des véhicules, de la gestion du minerai, des dépôts meubles, des résidus et des stériles et du concentrateur. Pour les atténuer, l'initiateur a notamment élaboré les mesures particulières suivantes :

- changement du modèle de concasseur, pour retenir un modèle fixe situé dans un bâtiment en partie fermé avec un dépoussiéreur;

⁴¹ Pour réaliser cette étude, NMG a utilisé les méthodes de l'annexe H du RAA, le *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique* (Leduc, 2005) et le guide d'instructions pour la préparation et la réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques pour les projets miniers du MELCC (2017).

⁴² Cet article de la LQE stipule que nul ne peut rejeter dans l'environnement tout contaminant « susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou de porter autrement préjudice à la qualité de l'environnement, aux écosystèmes, aux espèces vivantes ou aux biens ».

- engagement de vérifier le bon fonctionnement des dépoussiéreurs et à ce que leur performance soit maintenue dans le temps;
- entretien régulier des voies de roulement pour réduire la teneur en silt sur la surface de roulement;
- diminution de la génération de poussières sur les chemins miniers par un arrosage régulier avec de l'eau ou par l'application d'un abat-poussières autorisé par le MELCC. Cette mesure atténuerait de 75 % les émissions de poussières en été;
- hydro-ensemencement des sections inactives des haldes de co-disposition avant la restauration finale, afin d'éviter l'érosion éolienne et la génération de poussières;
- sélection de matériaux de recouvrement des chemins à faible teneur en silice cristalline ou utilisation de matériaux émettant de faibles quantités de silice cristalline respirable.

Les émissions de contaminants atmosphériques varieront principalement en fonction des flux de matières sur le site minier et des distances parcourues par les camions pour les transporter. Les trois années ont notamment été choisies en fonction de ces paramètres, afin de modéliser les périodes pendant lesquelles les émissions seraient les plus élevées pendant la durée de vie de la mine.

Les émissions de chaque type de source et de chaque section de route ont été estimées sur une base horaire, pour une journée typique, en fonction des horaires d'exploitation prévus. Les résultats ont été présentés sous la forme de concentrations maximales pour différentes périodes, soit des moyennes horaires, journalières ou annuelles, calculées dans l'air ambiant, sur une période de modélisation de cinq années⁴³. Des concentrations représentatives de la qualité de l'air avant l'implantation du projet ont été additionnées à celles qui seraient générées par les activités minières. Les totaux ainsi obtenus sont comparés aux normes et critères applicables.

Les contaminants considérés dans l'étude sont les matières particulaires totales (PM_T), les matières particulaires de diverses dimensions en micromètre (µm) (PM₁₀, PM₄, PM_{2.5}), les métaux pour lesquels il existe des normes et critères, la silice cristalline, le graphite, les gaz de combustion (NO_x, CO, SO₂) liés aux sautages et aux moteurs des équipements fonctionnant au diesel pour l'exploitation durant les premières années.

Les résultats de la modélisation montrent que les effets du projet sur la qualité de l'air diminuent rapidement avec la distance. Pour les concentrations de matières particulaires, des dépassements de la norme journalière ont été calculés pour les PM_T pour les trois scénarios, à une distance de 300 m des installations minières, alors qu'aucun dépassement des PM_{2.5} n'a été estimé. Au petit lac aux Pierres et dans la partie sud du Domaine Lagrange où se trouvent des récepteurs sensibles, les concentrations maximales de PM_T et de PM_{2.5} sont inférieures aux normes applicables pour les trois scénarios. Les figures présentées dans l'étude de modélisation montrent que les impacts du projet sur la qualité de l'air demeurent essentiellement sur le site minier et que les zones habitées et les récepteurs sont à une distance appréciable des zones de dépassement potentiel des normes. Par ailleurs, en ce qui a trait aux métaux, les normes du RAA et les critères du MELCC seraient respectés dans tous les cas.

⁴³ Les données météorologiques de 2013 à 2017 ont été utilisées à cette fin.

Un quatrième scénario de modélisation a été réalisé pour l'année d'exploitation 3, considérant que les camions et la machinerie fonctionnent au diesel en début de projet. Ce type d'équipement produit des gaz de combustion contenant plusieurs contaminants atmosphériques, dont des NO_x, du CO, du SO₂, des PM_T et des PM_{2.5}. Pour tous les contaminants gazeux, soit les NO_x, le CO et le SO₂, tous les résultats sont nettement en deçà des normes aux récepteurs sensibles. Pour les matières particulaires, les concentrations maximales calculées sont similaires, à peine supérieures, ou égales, à celles calculées pour le scénario 100 % électrique. À la demande du MELCC, des simulations supplémentaires ont été réalisées en considérant l'utilisation de machineries diesel pour les années d'exploitation 15 et 20. Pour les contaminants gazeux, toutes les concentrations maximales calculées demeurent inférieures aux normes du RAA, alors que pour les matières particulaires, les émissions sont similaires à celles calculées pour le scénario 100 % électrique.

Par ailleurs, les concentrations maximales de CO et de NO₂ ont été modélisées au moment d'un sautage. Elles sont nettement inférieures aux normes du RAA.

Il n'y a pas de norme ou de critère à respecter pour les concentrations de graphite dans l'atmosphère. L'initiateur réfère à une revue de littérature portant sur les effets sur la santé du graphite dans l'air ambiant, réalisée par Sanexen (2016), qui propose une valeur toxicologique de référence pour protéger la santé humaine de 24 µg/m³ en moyenne annuelle dans les PM₄. L'initiateur a modélisé les concentrations maximales de cette substance dans les PM_T, à l'emplacement des récepteurs à proximité du projet, dont le Domaine Lagrange, de même qu'à des récepteurs à Saint-Michel-des-Saints. Les concentrations moyennes annuelles modélisées sont de moins de 1 µg/m³, donc nettement inférieures à la valeur toxicologique de référence précitée. L'initiateur évalue ainsi que les risques environnementaux liés au graphite dans l'air ambiant sont négligeables.

L'équipe d'analyse constate que, selon la modélisation présentée par l'initiateur, les émissions de contaminants atmosphériques de matières particulaires, de métaux et de gaz de combustion générées par le projet respecteront les normes du RAA et les critères du MELCC pour tous les récepteurs sensibles situés en périphérie de la mine.

Silice cristalline

L'initiateur a réalisé une première étude de la dispersion atmosphérique des contaminants qui montrait notamment des dépassements importants du critère horaire du MELCC pour la silice cristalline dans les PM₁₀, à 300 m des installations. Cette étude a été réalisée en considérant une teneur en silice cristalline du matériel de recouvrement des voies de roulement du site minier et du chemin d'accès de seulement 2,5 %. À la demande du MELCC, l'initiateur a vérifié les teneurs en silice cristalline des bancs d'emprunt existants et potentiels dans les environs du projet et il a obtenu des résultats variant de 30 à 50 %. L'initiateur a mentionné qu'il sera ainsi impossible de limiter leur teneur sur les surfaces de roulement à moins de 2,5 %.

Une mise à jour de la modélisation de la dispersion atmosphérique a été présentée par l'initiateur dans le document de réponses aux questions du 1^{er} mai 2020. Cette modélisation prend en compte une teneur en silice cristalline réelle de 40 % pour les matériaux de recouvrement des routes non pavées. Le tracé « B » révisé de la route d'accès a également été pris en compte et certains ratios de silice cristalline pour différentes sources d'émission, par classes de particules, ont été revus.

Ces ajustements ont entraîné des changements aux concentrations modélisées, particulièrement celles de la silice cristalline.

Le tableau 9 présente un sommaire des résultats de la concentration de silice cristalline dans les PM₁₀ et PM₄, pour les années 3, 15 et 20, à 300 m des installations minières et dans la partie sud du Domaine Lagrange. Les résultats montrent des concentrations totales qui dépassent les critères applicables pour tous les scénarios, autant à 300 m des installations minières que dans le Domaine Lagrange. Par exemple, les concentrations de silice cristalline modélisées présentent des dépassements atteignant 225 % du critère horaire et 118 % du critère annuel aux récepteurs sensibles situés au sud du domaine Lagrange. De plus, des dépassements horaires et annuels sont modélisés pour le secteur récréotouristique prévu dans le plan d'intégration au territoire.

L'initiateur estime que ces dépassements sont théoriques et très peu probables, en raison des hypothèses prudentes utilisées pour effectuer la modélisation. Il avance entre autres que :

- l'effet des précipitations sur l'atténuation des émissions fugitives de particules est sous-estimé, ce qui engendrerait une surestimation des concentrations moyennes annuelles ou des fréquences de concentrations journalières ou horaires élevées de l'ordre de 30 %, ce qui correspond à la fréquence de journées avec des précipitations;
- les émissions de particules du concentrateur sont estimées en considérant les concentrations maximales permises par le RAA aux points d'émission, alors que les dépoussiéreurs utilisés seront plus performants;
- les concentrations initiales utilisées sont issues de milieux urbains;
- la déposition liée aux effets de filtration des particules des panaches de poussières par la végétation n'a pas été considérée dans la modélisation ni la déposition liée à la présence de la fosse. Ces phénomènes surviennent lorsque les panaches ont une dimension verticale du même ordre de grandeur que la végétation ou inférieure à la profondeur de la fosse.

Le MELCC considère, à l'instar de l'initiateur, que les concentrations initiales utilisées dans l'étude de dispersion sont conservatrices pour le milieu où est situé le projet. Il subsiste toutefois une incertitude élevée quant à la proportion de silice cristalline dans les particules pour les différentes sources d'émission. Dans sa réponse à la question QCAE-24 du 1^{er} mai 2020, l'initiateur a présenté des teneurs en silice cristalline pour différentes tailles de particules, mesurées sur le site de la mine Canadian Malartic à Malartic, à des endroits où des activités minières ont été réalisées. L'initiateur réfère à ces résultats pour estimer les sources fugitives de silice cristalline du site minier Matawinie, soit le forage, le sautage, le camionnage, le boutage et l'érosion éolienne. Toutefois, les données présentées montrent que les teneurs en silice cristalline pour une même taille de particules peuvent varier grandement pour une même activité. Par exemple, pour le forage, les teneurs en silice cristalline varient de 4,54 % à 16,37 % dans les PM₄, pour différents échantillons. De plus, il n'a pas été démontré que les ratios de teneurs en silice cristalline du site minier de Canadian Malartic peuvent être utilisés pour le projet Matawinie, considérant que les lithologies sont différentes. Ainsi, la méthode employée par l'initiateur pour évaluer les émissions de silice cristalline pendant l'exploitation minière ne permet pas de tirer des conclusions fiables.

TABLEAU 9 SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS MAXIMALES DE SILICE CRISTALLINE CALCULÉES DANS L'AIR AMBIANT À 300 M DES INSTALLATIONS MINIÈRES ET DANS LA PARTIE SUD DU DOMAINE LAGRANGE

À la limite de la zone tampon de 300 m des installations et au-delà										
Contaminants	Périodes	Contributions du projet (A)		Concentrations initiales (B)		Concentrations totales (C = A+ B)		Nombre de dépassements potentiels incluant la concentration initiale et fréquence	Valeurs guides	
		µg/m ³	% critère	µg/m ³	% critère	µg/m ³	% critère		µg/m ³	Type*
Année 3										
Silice cristalline (SC, PM10)	1 heure	65	284 %	6	26 %	71	310 %	257 (0,59 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM4)	Annuelle	0,13	186 %	0,04	57 %	0,17	243 %	5 (100 %)	0,07	C
Année 15										
Silice cristalline (SC, PM10)	1 heure	63	273 %	6	26 %	69	299 %	370 (0,84 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM4)	Annuelle	0,22	321 %	0,04	57 %	0,26	378 %	5 (100 %)	0,07	C
Année 20										
Silice cristalline (SC, PM10)	1 heure	81	352 %	6	26 %	87	378 %	310 (0,71 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM4)	Annuelle	0,18	256 %	0,04	57 %	0,22	313 %	5 (100 %)	0,07	C
Sud du domaine Lagrange à l'intérieur du rayon d'acquisition volontaire de 1 km										
Contaminants	Périodes	Contributions du projet (A)		Concentrations initiales (B)		Concentrations totales (C = A+ B)		Nombre de dépassements potentiels incluant la concentration initiale et fréquence	Valeurs guides	
		µg/m ³	% critère	µg/m ³	% critère	µg/m ³	% critère		µg/m ³	Type*
Année 3										
Silice cristalline (SC, PM10)	1 heure	20	87 %	6	26 %	26	113 %	3 (0,0068 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM4)	Annuelle	0,038	55 %	0,04	57 %	0,08	112 %	4 (80 %)	0,07	C
Année 15										
Silice cristalline (SC, PM10)	1 heure	41	180 %	6	26 %	47	206 %	33 (0,075 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM4)	Annuelle	0,032	46 %	0,04	57 %	0,07	103 %	4 (80 %)	0,07	C
Année 20										
Silice cristalline (SC, PM10)	1 heure	46	199 %	6	26 %	52	225 %	60 (0,14 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM4)	Annuelle	0,043	61 %	0,04	57 %	0,08	118 %	5 (100 %)	0,07	C

* critère de qualité de l'atmosphère du MELCC

** : sur l'ensemble des cinq années de simulation.

Source : Étude d'impact sur l'environnement - Réponses aux questions – Analyse environnementale du 1^{er} mai 2020 - Nouveau Monde Graphite Inc., tableau 24.2, juin 2020.

Dans ce contexte, le MELCC a demandé à l'initiateur de s'engager à valider les différentes hypothèses concernant les ratios et les teneurs en silice cristalline qu'il a utilisées pour établir les taux d'émission présentés dans sa modélisation. Pour se faire, il procédera à un échantillonnage du matériel sur le site minier Matawinie pour les activités suivantes : le forage, le sautage, le camionnage, le boutage et l'érosion éolienne. L'initiateur soumettra, pour approbation au MELCC, une méthodologie d'échantillonnage détaillée ainsi qu'un échéancier de réalisation, au plus tard un an après l'octroi d'un éventuel décret gouvernemental. L'échantillonnage sera réalisé au cours des premières années suivant le début de l'exploitation. Le prélèvement des échantillons sera effectué selon des méthodes établies par des organismes reconnus par le MELCC et les analyses réalisées par un laboratoire agréé pour faire l'analyse de la silice cristalline. Un rapport présentant la méthodologie et l'ensemble des résultats sera soumis au ministère selon l'échéancier prévu.

Dans l'éventualité où les taux d'émission de silice cristalline étaient supérieurs à ceux utilisés dans la dernière modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants qu'il a présentée en juin 2020, l'initiateur s'est engagé à présenter au ministère une mise à jour de la modélisation. Advenant que cette mise à jour montre des dépassements de critères, l'initiateur s'est également engagé à élaborer un plan de gestion des émissions de contaminants atmosphériques comprenant des mesures d'atténuation et à démontrer que la mise en œuvre de ces mesures permettra de respecter les critères pour la silice cristalline. Le programme de surveillance et de suivi sera revu en conséquence.

L'initiateur visera le respect du critère de la silice cristalline en tout temps pour tous les récepteurs sensibles. Advenant un dépassement ponctuel ou isolé, l'initiateur s'est engagé à en établir la cause et, le cas échéant, d'apporter les corrections nécessaires. Advenant que le suivi montre le non-respect répétitif du critère, l'initiateur indique que des mesures d'atténuation supplémentaires seront élaborées et proposées au MELCC. L'initiateur a mentionné que les mesures d'atténuation suivantes pourraient être réalisées au besoin : l'aménagement d'un écran végétal le long des segments de chemins où ce serait possible, limiter la vitesse des véhicules dans certaines conditions ou effectuer un arrosage soutenu lors des journées ensoleillées et venteuses favorables à la dispersion atmosphérique des contaminants.

L'équipe d'analyse souligne qu'au moment de l'analyse environnementale, des incertitudes persistent quant aux concentrations de silices cristallines qu'il y aurait dans l'air pendant l'exploitation minière. Elle est toutefois d'avis que les engagements pris par l'initiateur en ce qui a trait à la validation des hypothèses utilisées pour réaliser la modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants, d'une éventuelle mise à jour de cette modélisation et de la mise en œuvre de mesures d'atténuation additionnelles pour réduire les émissions si cela s'avérait nécessaire, contribueront au respect des critères pour la silice cristalline pendant l'exploitation minière. Cela assurera la protection de l'environnement et de la santé et de la qualité de vie des résidents et des usagers du territoire.

L'extraction quotidienne de minerai et de stériles

L'étude d'impact indique que l'extraction moyenne de minerai sera de 9 000 tonnes par jour, du lundi au vendredi. Dans le document de réponses aux questions de l'analyse environnementale du 1er mai 2020, l'initiateur explique que cette valeur a été obtenue en divisant le total annuel du plan

minier de l'étude de faisabilité NI-43101, pour chaque année, par le nombre de jours et d'heures théoriques d'opération de la mine. Il ajoute que la quantité de minerai et de stériles qui sera extraite variera de façon journalière et la quantité maximale dépendra principalement de la teneur en graphite dans le gisement. Cette quantité sera limitée par la capacité du concentrateur, la capacité d'entreposage et de concassage, de même que la disponibilité et le nombre d'équipements prévu de façon journalière pour son transport. L'initiateur indique qu'au moment de la réalisation de l'ingénierie détaillée, les tonnages mensuels seront estimés pour les deux premières années. Ces tonnages seront estimés par trimestre pour les années subséquentes. Ce plan sera présenté lors du dépôt des demandes d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE pour le début de l'exploitation minière.

Dans le document de réponses aux questions de l'analyse environnementale du 7 août 2020, l'initiateur a indiqué que l'extraction maximale est estimée à 12 000 tonnes par jour de minerai et 12 000 tonnes par jour de stériles. La modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants (annexe 7-3 de l'étude d'impact) a considéré une extraction moyenne de 9 122 à 9 604 tonnes par jour de minerai et de 8 330 à 9 569 tonnes par jour de stériles. Le tonnage maximal présenté par l'initiateur est ainsi supérieur de 25 % au tonnage utilisé pour réaliser la modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants. Par ailleurs, l'initiateur n'a pas été en mesure de préciser au MELCC la fréquence et l'amplitude des dépassements quotidiens des tonnages qui ont été modélisés.

Considérant les dépassements des critères de la silice cristalline qui ont été modélisés et les incertitudes qui persistent au sujet de l'émission de ce contaminant, l'équipe d'analyse recommande que l'initiateur soit autorisé à extraire, du lundi au vendredi, entre 7h et 23h, une quantité maximale de 9 604 tonnes métriques de minerai par jour et une quantité maximale de 9 569 tonnes métriques de stériles par jour, soient les tonnages les plus élevés qui ont été modélisés.

Suivi de la qualité de l'air

L'initiateur effectuera un suivi de la qualité de l'air à partir de deux stations d'échantillonnage⁴⁴ pour s'assurer du respect des normes et critères du RAA. L'une sera située au sud du Domaine Lagrange et l'autre dans le secteur du pavillon d'accueil des installations récréotouristiques prévues au plan d'intégration au territoire. À la demande du MELCC, l'emplacement de la station de suivi prévue au sud du Domaine Lagrange a été revu afin de se rapprocher le plus possible du maximum modélisé où il y a une vocation résidentielle. Avant son installation, cet emplacement sera approuvé par le ministère.

Les paramètres retenus par l'initiateur pour effectuer le suivi sont présentés au tableau 10. Il s'effectuera en continu pour les PM₁₀ et de façon séquentielle (aux 6 jours ou hebdomadaire) pour les PM_T, PM_{2,5} et la silice cristalline.

⁴⁴. Dans la mesure du possible, l'aménagement des stations d'échantillonnage sera effectué selon les *Lignes directrices concernant les stations du réseau national de surveillance de la qualité de l'air* d'Environnement Canada (2014) et les stations seront positionnées selon les critères d'espacement définis par le réseau de surveillance national de la pollution de l'air.

TABLEAU 10 NORMES ET CRITÈRES DE QUALITÉ DE L'AIR QUI FERONT L'OBJET D'UN SUIVI

Contaminant	Durée	Norme ou critère ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Particules totales PM_{T}	24 h	120
Particules $\text{PM}_{2,5}$	24 h	30
Particules PM_{10}	24 h	60 ⁴⁵
Silice cristalline	1 h (PM_{10})	23
	Annuelle (PM_{4})	0,07

Source : *Étude d'impact sur l'environnement - Réponses aux questions – Analyse environnementale du 1^{er} mai 2020 - Nouveau Monde Graphite Inc., annexe 6, juin 2020.*

L'initiateur a présenté un devis d'échantillonnage de l'air ambiant dans son document de réponses aux questions du 1^{er} mai 2020 (annexe B de l'annexe 6). Il déposera la version finale du Programme de surveillance et de suivi environnemental de la qualité de l'air ambiant et des émissions atmosphériques au moment de la première demande d'autorisation requise en vertu de l'article 22 de la LQE. L'initiateur s'est notamment engagé à réviser ce programme advenant la nécessité de réaliser une mise à jour de la modélisation de la dispersion atmosphérique. Il pourrait par ailleurs ajuster les modalités du suivi à la demande du MELCC, en fonction des résultats de la surveillance et du suivi.

Les résultats des mesures à la station de suivi de la qualité de l'air ambiant seront inclus dans des rapports mensuels. L'initiateur présentera au MELCC un rapport annuel du suivi de la qualité de l'air au plus tard six mois après la période de suivi couverte. Ce rapport comprendra les paramètres des relevés effectués, l'analyse des résultats, les causes possibles d'éventuels dépassements de normes et critères et la description des mesures d'atténuation mises en place pour corriger la situation.

De plus, l'initiateur évaluera, via le comité de suivi, qu'elle sera la fréquence de la publication des résultats du suivi de la qualité de l'air, afin de les rendre accessibles au public.

L'équipe d'analyse est d'avis que le suivi de la dispersion atmosphérique des contaminants proposé par l'initiateur est adéquat, puisqu'il permettra de vérifier si les normes et critères du MELCC sont respectés pendant l'exploitation minière.

3.3.4 Conciliation des usages du territoire

Le projet se situe sur des terres publiques en milieu forestier, à environ cinq kilomètres au sud-ouest du périmètre urbain de Saint-Michel-des-Saints. Son empreinte totale est d'environ 3 km², ce qui correspond aux superficies à être aménagées et déboisées. Différentes formes d'occupation du territoire se trouvent à proximité du site minier projeté, dont une mixité résidentielle et de villégiature au Domaine Lagrange, des terres à bois sur des terres privées, ainsi que des baux de villégiature sur des terres publiques au lac aux Pierres. Avec ses paysages naturels et ses nombreux

⁴⁵ Le MELCC n'a pas de norme ou critère pour les PM_{10} . Un critère de projet de 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sur une période de 24 h, a été proposé par NMG pour les PM_{10} .

lacs, le territoire de la municipalité régionale de comté (MRC) de Matawinie constitue une destination prisée des villégiateurs en quête d'un milieu de vie ou de séjours occasionnels à proximité de la nature. La villégiature a d'ailleurs contribué au développement de la MRC.

Dans l'étude d'impact, l'initiateur a relevé qu'il y avait, sur le territoire de Saint-Michel-des-Saints, une divergence d'opinions au sujet de la vision du développement à préconiser, en raison de la cohabitation de résidents permanents avec des villégiateurs et que cette opposition était déjà présente avant l'annonce du projet. Certains résidents permanents voient ainsi ce projet comme une opportunité de revitalisation et de diversification économique, pour lesquels les effets positifs escomptés surpassent les nuisances et les risques. En contrepartie, d'autres redoutent les nuisances, des répercussions sur l'environnement et le milieu naturel, une dévaluation de la valeur marchande de leurs propriétés situées en bordure du projet et des effets sur le réservoir Taureau.

Le projet est susceptible d'engendrer des nuisances pendant la construction et l'exploitation, en raison de sa proximité avec des résidences et des chalets et ainsi pourrait porter atteinte à la qualité de vie de certains résidents permanents ou temporaires. Comme pour d'autres projets miniers à proximité de secteurs habités, des nuisances comme le bruit, les poussières, les vibrations, la circulation des camions et autres véhicules peuvent engendrer des impacts sociaux et psychologiques d'intensité variable, tel que de l'irritabilité, du stress, de la fatigue, des changements dans la pratique de certaines habitudes de vie, comme le fait de restreindre ou de modifier les activités chez soi à l'extérieur de son domicile. Chaque personne peut agir, réagir et se comporter différemment en présence de ces nuisances, en fonction de leur interprétation, leur expérience et les stratégies d'adaptation qu'elles pourront employer. Certaines personnes seront préoccupées plus que d'autres, vivront des inconforts plus grands que d'autres et éprouveront peut-être un sentiment d'injustice sur une période plus ou moins longue.

L'initiateur a prévu différentes mesures afin de mieux intégrer son projet dans le milieu, soit principalement un protocole d'acquisition volontaire des propriétés, un plan d'intégration au territoire et le maintien des échanges avec le milieu basé sur la présence de comités de relations avec le milieu, d'une démarche d'information et de consultation et une politique de gestion des plaintes.

3.3.4.1 *Acquisition de propriétés*

En janvier 2018, l'initiateur a mis en place un protocole d'acquisition volontaire des propriétés situées à l'intérieur d'un rayon de 1 km autour de la fosse. Les propriétaires le souhaitant peuvent ainsi vendre leurs propriétés à l'initiateur. L'initiateur justifiait alors le choix de cette distance par les résultats de l'étude d'impact, selon laquelle les nuisances sont évaluées comme étant faibles pour le secteur sud du Domaine Lagrange, en précisant que le projet a été conçu de manière à réduire les effets pour les villégiateurs et les résidents dont les propriétés ne seraient pas acquises.

Afin de considérer un commentaire qui lui a été transmis par le MELCC à l'étape de la recevabilité de l'étude d'impact, l'initiateur a agrandi le territoire d'application du rayon de 1 km, en utilisant les limites de l'ensemble des infrastructures du site minier plutôt que les limites de la fosse (figure 12). Les baux de villégiature du petit lac aux Pierres et du ruisseau Innomé ont ainsi été inclus dans le rayon de 1 km. Cet agrandissement du rayon d'acquisition volontaire contribuera à atténuer le sentiment d'injustice ressenti par certains citoyens face au projet. Les ventes de propriétés et les déménagements, qu'ils soient volontaires ou non, peuvent constituer un

bouleversement chez les individus. L'offre de l'initiateur constitue néanmoins une mesure d'atténuation pour les propriétaires qui ne souhaitent pas vivre à proximité du site minier, en raison des nuisances qu'ils appréhendent et d'une diminution potentielle de la qualité de vie.

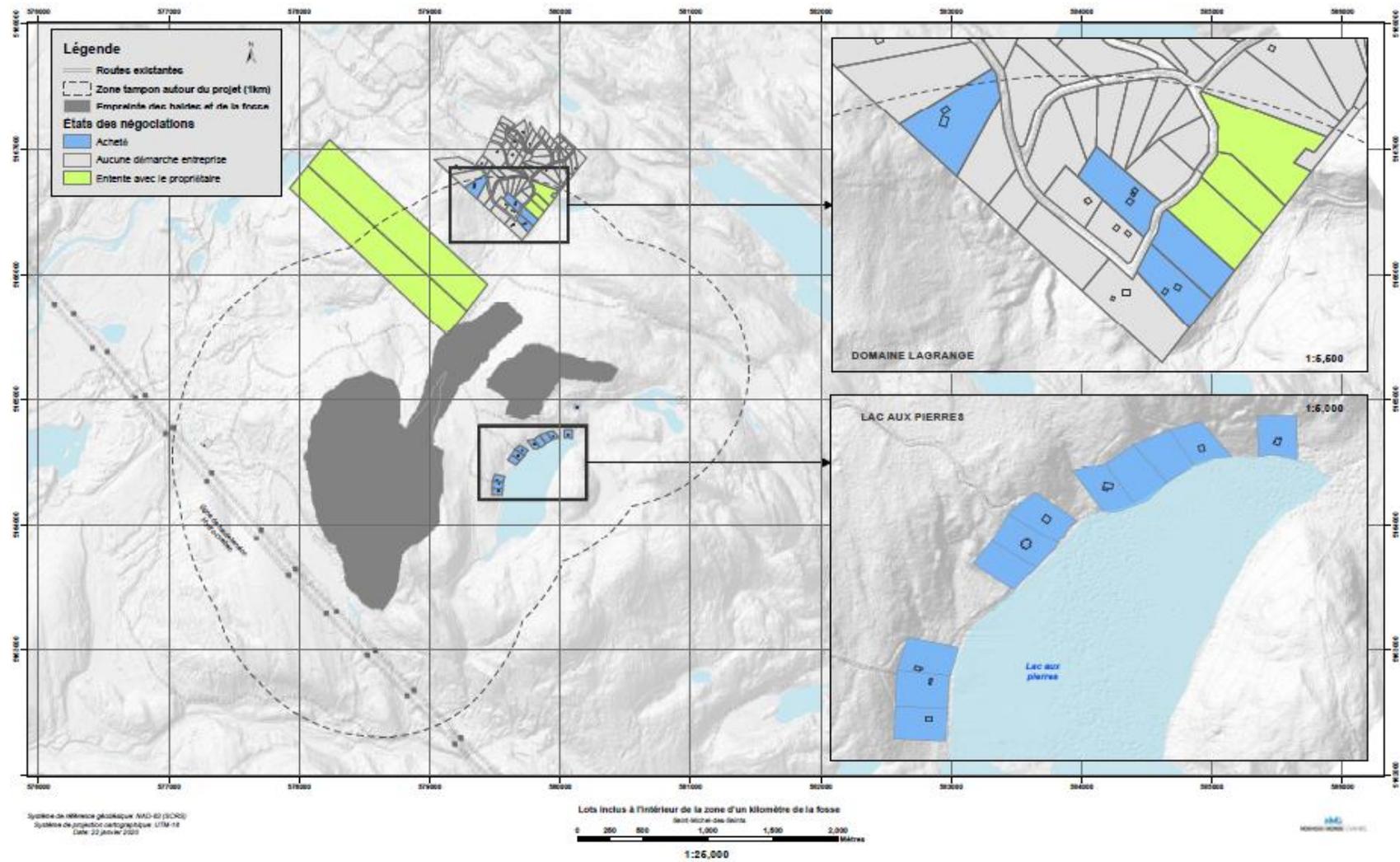
La zone d'acquisition inclut 43 propriétés ou baux, dont onze baux sont situés au lac aux Pierres, un bail juste au nord de celui-ci, 27 propriétés de tenure privée situées au Domaine Lagrange et de deux terres à bois de tenure privée situées au sud-ouest du Domaine Lagrange. En date du 3 septembre 2020, seize propriétés ou baux avaient été acquises ou transférés, dont l'ensemble des baux du lac aux Pierres, et cinq propriétés faisaient l'objet d'une promesse d'achat ou faisaient l'objet de discussions avec l'initiateur. Il est à noter que l'initiateur n'est pas propriétaire des terrains où se trouvent les baux. Ces derniers ne peuvent qu'être transférés à un nouveau titulaire, le terrain demeurant la propriété de l'État. L'initiateur est toutefois propriétaire des bâtiments et des installations accessoires qu'il a acquis.

Dans le Domaine Lagrange, quatre propriétés avec des bâtiments ont été acquises et trois propriétés (terrains vacants) étaient en cours d'acquisition, puisqu'une entente avec le propriétaire ou une promesse d'achat ont été conclues. Les vingt propriétés restantes, dont trois avec un chalet ou une résidence, n'avaient pas fait l'objet de démarche d'acquisition auprès des propriétaires puisque le propriétaire ou le locataire n'avait pas signifié à l'initiateur son intérêt de vendre sa propriété.

L'initiateur indique que les propriétés acquises dans le Domaine Lagrange pourront être mises en valeur, notamment en étant rendues disponibles pour ses employés ou revendues. Par ailleurs, en septembre 2019, moins de 50 % des terrains situés au sud du chemin Matawin étaient développés, incluant ceux qui se trouvent dans le rayon de 1 km. De nouvelles résidences pourraient s'implanter sur certains terrains vacants et celles-ci seraient également proposées aux employés ou pourraient être revendues. Des discussions ont été entreprises avec la municipalité de Saint-Michel-des-Saints à ce sujet. L'initiateur vise ainsi à éviter la perte d'attrait et la dévitalisation du secteur du Domaine Lagrange et à maintenir la valeur des propriétés situées à proximité du rayon de 1 km.

L'équipe d'analyse est d'avis que le programme d'acquisition mis en place par l'initiateur constitue une mesure d'atténuation adéquate pour les propriétaires qui choisiront volontairement de se départir de leurs propriétés. Il permettra par ailleurs d'atténuer la dévalorisation du secteur du Domaine Lagrange comme milieu résidentiel et de villégiature et contribuera ainsi à une meilleure cohabitation de cet usage avec celui de l'exploitation minière.

FIGURE 12 PROPRIÉTÉS ACQUISES PAR L'INITIATEUR



Source : Étude d'impact sur l'environnement - Réponses à la question QCAE-10 du 7 août 2020 et mise à jour des acquisitions dans la zone d'acquisition volontaire-Nouveau Monde Graphite Inc., 4 septembre 2020.

3.3.4.2 *Plan d'intégration au territoire*

L'initiateur a présenté un plan d'intégration au territoire visant à favoriser l'intégration et la cohabitation du projet avec les différents usages du territoire, dont le récréotourisme. Il a été développé en collaboration avec des représentants de la municipalité de Saint-Michel-des-Saints et de la MRC de Matawinie. Depuis février 2018, un comité de travail, issu du comité d'accompagnement, composé de représentants de la MRC de Matawinie et des municipalités de Saint-Michel-des-Saints et de Saint-Zénon s'est rencontré à deux reprises à ce sujet. De plus, l'article 6 de l'entente de collaboration et de partage des bénéfices conclue entre l'initiateur et la municipalité de Saint-Michel-des-Saints en janvier 2020 comprend des modalités quant à la réalisation de ce plan et au partage des responsabilités.

Le plan comprend deux principaux éléments, soit des visites du site minier et des activités de plein air. Le point de départ pour les visites et pour les activités de plein air sera un centre d'accueil situé sur un terrain où l'initiateur détient un bail, au nord du lac aux Pierres. Le bail est à des fins d'activités récréatives, sportives ou éducatives, pour un usage communautaire sans but lucratif. Les visites seront encadrées et elles s'effectueront selon des horaires établis ou sur réservation. Le volet des activités de plein air sera libre d'accès. Un sentier multifonctionnel destiné aux randonneurs ou aux cyclistes relira le chemin Matawin Est au centre d'accueil et il se poursuivra ensuite vers un belvédère qui sera aménagé sur un des sommets de la colline au sud-est du lac aux Pierres. Un réseau de sentiers de vélo de montagne sera aménagé de part et d'autre du sommet. L'un des objectifs est de doter la Haute-Matawinie d'un secteur de haut niveau pour la pratique du vélo de montagne, autant pour les résidents et les villégiateurs que pour les visiteurs.

Un organisme à but non lucratif (OBNL) sera créé pour mettre en œuvre le plan d'intégration au territoire. Cet OBNL sera géré par un conseil d'administration (CA) composé de deux représentants de l'initiateur, un représentant de la municipalité de Saint-Michel-des-Saints, un représentant d'un groupe socioéconomique et un citoyen de Saint-Michel-des-Saints. La composition du CA évoluera au besoin au cours du développement du projet, des personnes-ressources pourraient notamment s'y ajouter. Les frais d'exploitation seront assumés par l'OBNL. Ses principales sources de revenus seront un budget récurrent annuel provenant de l'initiateur et de la municipalité de Saint-Michel-des-Saints⁴⁶, des subventions diverses, de même que les revenus du café, de la location de vélos et d'embarcations nautiques et la tarification pour la visite du site minier. L'initiateur entend par ailleurs fournir à l'OBNL des services comme l'électricité, internet, le déneigement et du support dans divers domaines, par exemple en comptabilité ou pendant les travaux de construction.

L'initiateur prévoit verser à l'OBNL une somme initiale de 100 000 \$ au cours de l'hiver de 2021 et un directeur de développement sera en fonction à ce moment. Ce montant servira notamment à embaucher une personne qui aura comme mandat de finaliser et de mettre en œuvre le plan d'intégration au territoire, incluant le montage financier, qui sera complété une fois que l'initiateur aura eu la confirmation que le plan est acceptable pour le ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs (MFFP), le MERN, et le MELCC.

^{46.} En vertu de l'entente de collaboration et de partage des bénéfices, la municipalité s'est engagée à contribuer au coût d'exploitation via des sommes reçues de NMG. Le montant de la contribution sera déterminé ultérieurement entre les parties.

Le secteur visé par les activités du plan d'intégration est situé sur le territoire public municipalisé, où les activités récréatives et touristiques sont permises selon le *Plan d'affectation du territoire public – Lanaudière* (PATP), le *Plan régional de développement du territoire public – Lanaudière* (PRDTP), le *Schéma d'aménagement et de développement révisé* (SADR) de la MRC de Matawinie et le zonage municipal. Des enjeux pourraient toutefois compromettre la réalisation de certains éléments du plan d'intégration au territoire. Par exemple, le MERN ne privilégie pas les vastes et denses réseaux de sentiers qui s'apparentent à une appropriation surfacique du territoire. La cohabitation des utilisateurs est aussi un problème potentiel. Il est notamment indiqué dans le plan d'intégration au territoire que la piste multifonctionnelle parallèle au chemin d'accès pourrait être empruntée à la fois par des piétons, des vélos, des véhicules hors route et des motoneiges. Les droits octroyés pour ces différents types d'usages ne sont pas les mêmes et ne peuvent pas nécessairement se superposer. Le MFFP a demandé à être consulté, puisque le plan d'intégration au territoire engendrera des contraintes aux habitats fauniques sur les terres du domaine de l'État. En plus des empiètements permanents et temporaires, certaines zones pourraient subir de la fragmentation d'habitats ou la diminution de la connectivité entre ces habitats.

Le MERN souligne que des incertitudes persistent ainsi quant à la vitalité de l'offre de services si le projet ne remporte pas le succès escompté ou si l'OBNL n'arrive pas à maintenir et à renouveler une offre de services récréotouristiques satisfaisante durant toute la phase d'exploitation de la mine. Afin d'évaluer la viabilité du plan d'intégration au territoire, un plan d'affaires détaillé devra être déposé par l'initiateur à ce ministère.

L'initiateur s'est engagé à collaborer avec le MERN afin de procéder à une analyse territoriale exhaustive du secteur visé pour l'implantation du plan d'intégration au territoire et à des consultations auprès des ministères, organismes ou municipalités concernés. De plus, il s'est engagé à réviser le plan ou à en modifier certains éléments si cela était demandé. L'initiateur indique qu'une version mise à jour du plan, ou une mesure d'atténuation considérée comme étant équivalente si le plan ne peut aller de l'avant, sera déposée au moment du dépôt des demandes d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE concernant le début de la phase d'exploitation du projet.

L'équipe d'analyse est d'avis que le plan d'intégration au territoire contribuera à l'intégration du projet dans le milieu local et régional par une offre accrue en récréotourisme et qu'il favorisera ainsi la mise en valeur du territoire public.

L'équipe d'analyse est d'avis que le plan d'intégration au territoire doit satisfaire aux exigences du MERN, du MFFP et obtenir un avis favorable du MELCC. La version finale du plan d'intégration au territoire devra être présentée par l'initiateur au moment de la demande d'autorisation effectuée en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement pour l'exploitation de la mine.

3.3.4.3 *Maintien des échanges et de la collaboration avec le milieu*

Le MELCC a pour mission de s'assurer du respect des normes et critères des émissions de contaminants dans l'environnement, par exemple à l'égard du bruit, de la qualité de l'eau ou des contaminants atmosphériques, et qui sont susceptibles d'avoir des répercussions sur l'environnement et la population. Malgré le respect des normes et des critères, la perception et la sensibilité face aux nuisances, telles que le bruit, les poussières, les vibrations, peuvent s'avérer

problématiques pour certaines personnes. Dans ce contexte, le MELCC recommande la mise en place de mécanismes d'échanges et de collaboration entre les initiateurs de projet et les milieux d'accueil. Cela permet aux citoyens de partager leurs préoccupations et leurs commentaires et aux initiateurs de répondre par des actions ou des interventions, le cas échéant. Par exemple, il est pratique courante que le MELCC demande aux initiateurs de mettre en place des comités de relations avec le milieu, des programmes continus d'information et de consultation de la population et des mécanismes de réception, de traitement et de suivi des plaintes et des commentaires des communautés d'accueil.

Comités de relations avec le milieu

L'initiateur a mis en place trois comités de relations avec le milieu. En place depuis 2017, le comité d'accompagnement a comme objectif de favoriser l'implication de la communauté dans l'ensemble du projet, tout en visant à réduire les impacts environnementaux et à maximiser les retombées régionales.

En raison de son mandat et de sa composition, l'initiateur envisage que ce comité devienne le comité de suivi qui est exigé par l'article 101.0.3 de la Loi sur les mines. Le MERN a publié le *Guide des bonnes pratiques sur les comités de suivi et obligations légales des promoteurs pour des projets miniers et d'hydrocarbures* qui prévoit des dispositions quant à la composition d'un comité de suivi (MERN, 2019c). La Loi sur les mines prévoit que le comité de suivi soit composé d'au moins un représentant du milieu municipal, un représentant du milieu économique, un citoyen et un représentant d'une communauté autochtone consultée par le gouvernement à l'égard du projet. Ainsi, des membres de la communauté Atikamekw de Manawan seront invités à prendre part à ce comité de suivi.

L'initiateur s'est engagé à ce que les révisions du plan de réaménagement et de restauration du site minier prévues dans la loi sur les mines soient discutées au comité de suivi. L'évaluation et l'intégration des propositions formulées par les parties prenantes pourront ainsi être réalisées, tout en considérant les exigences du MERN.

Un deuxième comité est composé de deux représentants de l'initiateur et de deux représentants de la municipalité de Saint-Michel-des-Saints. Il résulte de l'entente de collaboration et de partage des bénéfices conclue entre ces deux parties. L'un des mandats de ce comité est de partager les préoccupations de la population locale à l'initiateur. Un troisième comité sur la formation de la main-d'œuvre a également été mis sur pied par l'initiateur au cours de l'année 2018. Son rôle est de favoriser la concertation en Haute-Matawinie pour maximiser la formation de la main-d'œuvre. Ces trois comités visent à favoriser les échanges et la collaboration entre la population locale, ses représentants et l'initiateur. L'initiateur mentionne que ces comités se basent sur des valeurs de respect, d'écoute et d'ouverture et visent la recherche de solutions en cas de problèmes.

L'équipe d'analyse note que l'initiateur a mis en place trois comités pour favoriser l'implication de la communauté dans la réalisation du projet, maximiser les retombées régionales, collaborer avec la municipalité de Saint-Michel-des-Saints et favoriser la formation de la main-d'œuvre. De plus, l'initiateur mettra en place un comité de suivi pendant l'exploitation de la mine conformément à l'article 101.0.3 de la Loi sur les mines. Il invitera des membres de la communauté Atikamekw de Manawan à y prendre part.

Information et consultation

L'initiateur indique que la démarche d'interaction avec le milieu qu'il a réalisé s'est notamment appuyée sur les principes et les orientations du *Guide à l'intention de l'initiateur de projet pour l'information et la consultation du public dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement* du MELCC (MDDELCC, 2018). Il a notamment tenu 17 rencontres, de juillet à décembre 2015, pendant les travaux d'exploration et 38 rencontres, dont 5 assemblées publiques, de 2016 à septembre 2018, au cours des travaux et des études de mise en valeur. Dans le contexte de la réalisation de l'étude d'impact d'octobre 2018 à janvier 2019, il a tenu des rencontres individuelles avec des acteurs locaux et régionaux, une activité porte ouverte à Saint-Michel-des-Saints le 8 décembre 2018, la réalisation d'un sondage Léger sur le projet, la consultation de résidents et de propriétaires et la formation d'un comité d'accompagnement en janvier 2019. Toutes ces activités ont servi à recueillir des préoccupations et des attentes du milieu.

Au mois d'avril 2019, l'initiateur s'est engagé à poursuivre la démarche d'interaction avec le milieu à toutes les phases de développement du projet. Divers moyens de communication ont été prévus et un employé responsable des relations avec la communauté a été embauché pour informer, répondre aux préoccupations et poursuivre le dialogue avec la communauté et l'ensemble des acteurs. Chaque année, le comité de suivi produira une synthèse des principaux résultats et activités du comité qui sera notamment mis en ligne sur le site internet de l'initiateur. Il est aussi envisagé que le comité de suivi tienne annuellement une activité ouverte au public afin que tous puissent s'exprimer. Tout au long du développement du projet, l'initiateur diffusera de l'information sur son site internet dont les horaires de travail, l'horaire du dynamitage, la liste des personnes-ressources, les emplois disponibles et les formations en cours de même que les résultats de certains suivis environnementaux.

L'équipe d'analyse est d'avis que la poursuite du programme d'information et de consultation en continu par l'initiateur pendant la réalisation du projet permettra d'offrir à la population locale différentes tribunes pour communiquer avec l'initiateur et lui faire part de ses commentaires et de ses préoccupations.

Gestion des nuisances pendant la construction et l'exploitation

L'initiateur a adopté une politique de gestion des plaintes en mars 2018, soit avant le démarrage du projet pilote. Il s'est engagé à la maintenir en vigueur pendant toutes les phases de son projet. Cette politique comprend les étapes suivantes :

- réception de la plainte. Pour effectuer un signalement, tout citoyen peut communiquer avec la personne responsable des relations à la communauté par téléphone, par courriel ou encore en personne au bureau de l'initiateur à Saint-Michel-des-Saints;
- prise de connaissance de la plainte. La personne responsable des relations avec la communauté contacte le citoyen pour déterminer la nature de la plainte et elle corrobore les faits en vérifiant les activités en cause et en se déplaçant sur le lieu de la plainte au besoin. Un formulaire est rempli pour documenter la situation et l'information est consignée dans le registre des plaintes;
- identification de la source de la nuisance et évaluation. La vérification vise à déterminer quelles sont les activités de la compagnie qui génèrent des nuisances afin d'en faire une évaluation objective;

- identification et mise en place de mesures correctives;
- rétroaction et suivi avec la personne ayant fait la plainte et les acteurs concernés.

Un registre des plaintes est consigné par l'initiateur depuis le début de ses activités. Six plaintes ont fait l'objet d'une rétroaction auprès d'un citoyen. L'objet des plaintes fait référence à l'état des chemins (1), au transport (3) et au sautage (2), en lien avec le projet de démonstration. Des mesures correctives ont été appliquées en lien avec les plaintes reçues et elles ont été jugées satisfaisantes par les plaignants.

L'initiateur s'est engagé à maintenir un registre des plaintes et des commentaires qui sera transmis au comité de suivi et rendu public sur son site internet.

L'équipe d'analyse constate que l'initiateur a informé et consulté la population pendant l'élaboration de son projet selon une démarche qui respecte les principes et les méthodes préconisés par le MELCC à cet égard et en termes de prise en compte des impacts sociaux.

L'équipe d'analyse est d'avis que le projet est acceptable eut égard aux aspects sociaux, compte tenu des mesures qui seront mises en place et des engagements pris par l'initiateur afin de prévenir ou d'atténuer les répercussions sur le milieu humain. De plus, les mesures prévues afin de maintenir la communication entre les citoyens du milieu d'accueil et l'initiateur permettront de tenter de remédier à certaines situations perturbant la qualité de vie des résidents pendant les phases de construction et d'exploitation.

3.3.4.4 Répercussions socioéconomiques suivant la fermeture de la mine

L'initiateur mettra en place un plan de transition, entre deux et cinq ans avant la fin de l'exploitation de la mine, afin de permettre aux employés touchés par la fermeture de transiter vers un autre emploi ou la retraite.

Le MELCC recommande aux entreprises minières de travailler en concertation avec les acteurs locaux et régionaux, notamment ceux concernés par la formation et l'emploi, dans le but d'échanger et de trouver des solutions adaptées aux particularités propres à chaque milieu. Aussi, les comités de suivi et les autres types de comités comme, par exemple, les comités de maximisation des retombées sociales et économiques et les comités de la formation et de la main-d'œuvre sont des tribunes privilégiées pour réaliser les discussions sur les préoccupations et les problématiques liées à la contraction économique suivant la fermeture de la mine. Il est ainsi possible de trouver des solutions et des mesures de transition répondant aux besoins et aux attentes du milieu. Considérant les 26 années prévues entre le début de la phase d'exploitation et la fermeture de la mine, le MELCC préconise d'intégrer les composantes « emploi » et « retombées économiques » au suivi environnemental afin de donner un portrait juste de la réalité à l'approche et au moment de la fermeture. L'initiateur s'est engagé à effectuer le suivi de ces composantes.

L'équipe d'analyse considère que le plan qui sera mis en place par l'initiateur contribuera à la transition économique locale et régionale qui suivra la fermeture de la mine. Elle souligne toutefois que les acteurs locaux et régionaux, comme la municipalité de Saint-Michel-des-Saints et la MRC Matawinie, auront

une responsabilité dans la réalisation de cette transition, puisqu'elles assurent l'encadrement du développement économique en adéquation avec les aspirations du milieu.

3.3.5 Protection des milieux humides et hydriques

La section V.1 du chapitre IV du titre I de la LQE comprend des dispositions applicables aux autorisations visant tous travaux, toutes constructions ou toutes autres interventions dans un milieu humide ou hydrique. Elle établit par ailleurs la façon dont les impacts sur les MHH des projets assujettis à la PEEIE sont pris en compte au moment de leur analyse. Les renseignements suivants sont requis afin d'évaluer l'impact d'un projet sur les MHH :

- une caractérisation des milieux visés;
- une démonstration qu'il n'y a pas, pour les fins du projet, d'espace disponible ailleurs sur le territoire compris dans la MRC concerné ou que la nature du projet nécessite qu'il soit réalisé dans ces milieux;
- une description des impacts du projet sur les milieux visés ainsi que les mesures proposées pour les réduire.

L'initiateur a présenté une caractérisation des MHH (rive, littoral et plaine inondable) de la zone d'étude de son projet, incluant une délimitation des milieux touchés de façon directe et indirecte ainsi que leurs emplacements dans le réseau hydrographique (figure 8). Une description des principales fonctions écologiques de ces milieux a aussi été fournie, notamment des sols et des espèces vivantes ainsi que leur emplacement, y compris les 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).

3.3.5.1 Évitement et réduction

L'initiateur a réduit les répercussions de son projet sur les MHH en considérant différentes contraintes inhérentes à sa réalisation. L'emplacement du site minier a été déterminé par l'emplacement du gisement en fonction de considérations économiques, techniques, sociales et environnementales. D'après les analyses réalisées par l'initiateur, ce gisement possède des teneurs en graphite plus élevées et un volume de minéralisation supérieur aux autres zones qui ont été étudiées, ce qui le rendrait économiquement viable. L'entreprise estime par ailleurs que cet emplacement permet de limiter les impacts sur le milieu humain, en raison de la distance le séparant des principales zones de villégiature du secteur. Sur le plan écologique, l'analyse des différentes variantes du projet et les inventaires réalisés ont permis à l'initiateur d'éviter, en tout ou en partie, et dans la mesure du possible, certains MHH. Par exemple, les infrastructures ont été concentrées sur le territoire. L'utilisation de chemins existants a été privilégiée pour réduire la superficie à déboiser et éviter la destruction de milieux forestiers ou de MHH. Un bassin de collecte a été déplacé afin de réduire l'empiètement dans le milieu humide CP4 et pour éviter le cours d'eau CE36. Des solutions ont été intégrées dans l'étude de faisabilité pour réduire les superficies de milieux naturels perturbées, notamment le remblaiement progressif de la fosse avec des résidus et des stériles miniers à partir de l'année 6. L'aménagement du site minier a par ailleurs été revu à la suite de la production de l'étude d'impact, ce qui a réduit de 2,8 ha la superficie de milieu humide qui sera directement perturbée par le projet.

3.3.5.2 *Bilan des pertes directes*

Le projet causera la perte directe et permanente de MHH en raison du déboisement, du décapage, de l'essouchement, de l'excavation et du terrassement des surfaces effectués pour l'installation des infrastructures (tableaux 11 et 12). Ces superficies pourraient toutefois varier légèrement si le tracé « B » révisé du chemin d'accès décrit dans la section 3.2.3 du présent rapport était retenu. Dans le corridor envisagé pour l'implanter, il y a un milieu humide de type eau peu profonde qui contient un cours d'eau permanent sans lien hydraulique. L'empiètement direct dans ce milieu humide est estimé à 0,23 ha. Le tracé « B » révisé éviterait toutefois la perte de 0,07 ha dans le milieu humide MH34. La superficie de milieux humides touchée directement par le projet serait donc de 10,13 ha plutôt que 9,96 ha, si ce tracé du chemin d'accès était retenu.

3.3.5.3 *Perturbations indirectes potentielles de milieux humides*

Les milieux humides MH09, MH10, MH30, CP2 et CP4 seront touchés indirectement par le rabattement de la nappe phréatique pendant l'exploitation de la mine. L'initiateur évalue qu'il est peu probable que l'impact indirect sur ces milieux engendre une perte permanente de superficie. Il soutient qu'il y aura plutôt une modification à court terme et de manière discontinue de certaines de leurs fonctions écologiques.

Un état de référence de ces milieux humides sera réalisé avant la mise en exploitation de la mine, en les caractérisant et en mesurant le niveau de la nappe phréatique. Après la fin de l'exploitation, un suivi de ces milieux s'effectuera à chaque année pour les trois premières années, puis à l'année 5 et à l'année 7. Des mesures de niveau de la nappe phréatique seront prises dans chaque milieu humide, afin de vérifier si le niveau initial est de retour. Un relevé de végétation sera effectué pour chaque strate, afin de vérifier la dominance d'espèces typiques de milieu humide. Le type de sol, les caractéristiques d'hydromorphocité et les signes hydrologiques primaires et secondaires seront également documentés. Tous les résultats seront comparés avec les résultats de l'état de référence et entre eux, afin de vérifier l'évolution des milieux humides après l'exploitation. Les mesures du niveau de la nappe phréatique de même que la caractérisation s'effectueront à la même période et aux mêmes stations afin de comparer les résultats d'une année à l'autre. Pour chaque année de suivi, les résultats seront compilés dans un rapport permettant de comparer l'évolution dans le temps avec les résultats de l'état de référence ou les prévisions anticipées.

L'initiateur s'est engagé à mettre en place des mesures permettant de rétablir les fonctions écologiques de ces milieux si le suivi montre qu'elles n'ont pas été pleinement rétablies après l'exploitation.

TABLEAU 11 SUPERFICIES DES MILIEUX HUMIDES TOUCHÉES PAR LE PROJET

Milieu humide	Classe	Superficie totale à l'année 26 en hectare
MH09	Tourbière boisée (fen)	1,24
MH15	Marais	0,04
MH31	Marécage arboré	<0,01
MH32	Marais	0,30
MH34	Tourbière (fen)	0,07
CP3	Complexe tourbière boisée (bog) et marécage arboré	8,19
CP4	Complexe tourbière boisée et arbustive (bog)	0,12
Total		9,96

Source : *Étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions – Nouveau Monde Graphite Inc., réponse à la QC-57, tableau 57-2, septembre 2019.*

TABLEAU 12 SUPERFICIES DES MILIEUX HYDRIQUES TOUCHÉES PAR LE PROJET

Milieu hydrique	Superficie totale en hectare
Littoral	0,22
Rive	2,69
Total	2,91

Source : *Étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions – Nouveau Monde Graphite Inc., réponse à la QC-57, tableau 57-3, septembre 2019.*

3.3.5.4 Compensation

Le Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (RCAMHH) (chapitre Q-2, r.9.1) a été édicté par le gouvernement le 17 août 2018. Le RCAMHH prévoit notamment une formule de calcul de la contribution financière exigible pour les pertes de ces milieux sur l'ensemble du territoire du Québec au sud du 49^e parallèle. La formule comprend un facteur de modulation régionale par municipalité qui considère l'urbanisation et l'artificialisation du territoire ainsi que la valeur moyenne des terrains vagues situés sur le territoire de la ville ou de la MRC concernée. Par ailleurs, pour réaliser le calcul, la superficie de la partie du MHH qui fait l'objet d'une compensation pour la perte d'un habitat faunique est soustraite de la superficie de la partie du MHH dans laquelle l'activité est réalisée.

La PEEIE vise notamment à prévenir la détérioration de la qualité de l'environnement et à maintenir la biodiversité, la connectivité, la productivité et la pérennité des écosystèmes, en analysant le projet dans sa globalité. Considérant la perturbation du territoire et les répercussions qu'aura le site minier Matawinie sur le milieu naturel où il s'implantera, il apparaît justifié que l'ensemble des pertes de MHH de ce projet, incluant les rives, soit compensé financièrement pour que ces sommes servent à la restauration ou la création de nouveaux milieux.

Les sommes perçues à titre de contribution financière pour l'atteinte aux MHH sont versées au *Fonds de protection de l'environnement et du domaine hydrique de l'État*. Ces revenus permettent de restaurer ou de créer de nouveaux milieux en redistribuant, dans la mesure du possible, les montants dans les MRC où des contributions financières ont été versées. Les projets de restauration et de création sélectionnés sont financés en fonction des montants disponibles dans chacune des MRC. Ainsi, les contributions financières versées pour le projet seront disponibles pour la réalisation de projets de restauration et de compensation dans la MRC Matawinie, ce qui favoriserait l'atteinte de l'objectif d'aucune perte nette de MHH inscrit dans 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).

L'initiateur a indiqué qu'il compensera financièrement les pertes du milieu hydrique correspondant à la rive, à l'instar des milieux humides directement perdus. De plus, il propose que les pertes de littoral soient compensées par des travaux de restauration, d'amélioration ou de création d'habitats pour la faune ichthyenne.

Les pertes inévitables de MHH devront être compensées par l'initiateur en vertu de l'article 46.0.5 de la LQE, pour la perte maximale de 10,13 ha de milieux humides et de 2,69 ha de rives, selon la formule prévue à l'article 6 du RCAMHH. Advenant l'autorisation gouvernementale du projet, les calculs détaillés et finaux des superficies perdues et les paiements afférents seront réalisés au moment des demandes d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE.

L'équipe d'analyse considère que la caractérisation des MHH réalisée par l'initiateur répond aux exigences de l'article 46.0.3 de la LQE qui décrit les renseignements sur les MHH exigés pour l'analyse de cet enjeu.

L'équipe d'analyse est d'avis que l'initiateur a démontré que la nature de son projet implique qu'il soit réalisé dans un site où se trouvent des MHH et que le projet a été optimisé pour réduire leurs pertes, autant que possible, dans les limites du site visé par le projet.

L'équipe d'analyse recommande que la totalité des pertes directes et permanentes de MHH, incluant les rives, soit compensée par l'initiateur. Les montants de la contribution financière seront établis à la lumière du bilan final de ces pertes qui sera transmis avec la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE ou, le cas échéant, de la modification de l'autorisation en vertu de l'article 30 de cette loi. Le paiement sera requis avant la délivrance de cette autorisation.

3.4 Autres considérations

3.4.1 Vibrations

Le dynamitage requis pour effectuer l'exploitation minière aura lieu le jour, du lundi au vendredi, en moyenne deux fois par semaine. L'initiateur indique qu'un moyen de communication sera mis en place afin d'informer la population de l'heure approximative des sautages.

La *Directive 019 sur l'industrie minière* prescrit que l'exploitant d'une mine doit mettre en place un système d'autosurveillance et conserver dans un registre pendant au moins deux ans toutes les

données de suivi des sautages, incluant les vitesses et les fréquences des vibrations au sol, les pressions d'air et les patrons de sautage. La Directive spécifie par ailleurs que la vitesse maximale des vibrations permises au sol causée par les sautages à un point récepteur est de 12,7 mm/s afin de protéger l'intégrité des ouvrages. Le seuil maximal des pressions d'air à toute habitation est de 128 décibels linéaires. Lorsque les activités minières s'effectuent à moins de 1 km d'un point d'impact, l'exploitant doit installer, aux habitations ou aux puits artésiens les plus rapprochés de la mine, un réseau de surveillance des vibrations au sol et des pressions d'air, en prévoyant entre une et trois stations.

L'initiateur s'est engagé à installer des instruments de suivi des vibrations au sol et des pressions d'air, à proximité des chalets, des résidences ou des puits artésiens situés à l'intérieur du rayon de 1 km des installations, lorsqu'il n'est pas propriétaire⁴⁷. De plus, il envisage de réaliser l'inspection des solages et des puits situés dans un rayon de 1 km autour des installations, mais cette démarche reste à être confirmée, en fonction de discussions qui auront lieu avec les propriétaires concernés.

L'initiateur a présenté dans l'étude d'impact une évaluation des vibrations anticipées à des points récepteurs, pour divers patrons de sautage, en fonction de la distance. Les résultats du pire scénario montrent que les vibrations au sol seraient de l'ordre de 3 mm/s à une distance de 500 m et de 1 mm/s à une distance de 1 km. Ainsi, l'initiateur ne prévoit pas qu'il y ait de dommages sur les bâtiments environnants. Le récepteur qui est situé le plus près de la limite nord de la fosse, lorsque son extension maximale sera atteinte, se trouve dans le Domaine Lagrange à un peu plus de 600 m de celle-ci. Advenant que des dommages causés par les sautages soient tout de même suspectés, l'initiateur réalisera des évaluations et des ententes particulières avec le ou les propriétaires concernés. Cette éventualité est toutefois improbable puisque les vibrations modélisées sont de moins de 3 mm/s et que la limite fixée par la Directive est de 12,7 mm/s.

L'initiateur indique que le principal enjeu en ce qui concerne les vibrations sera de respecter la limite de 25 mm/s exigée par Hydro-Québec à la base des pylônes de sa ligne de transport d'électricité à 735 kV située à l'ouest du site minier. Le pylône qui est situé le plus près de la fosse se trouve à une distance de 190 m de celle-ci. Les vibrations du pire scénario de sautage ont été évaluées à 13 mm/s à une distance de 200 m. L'initiateur installera au minimum un sismographe à la base du pylône le plus près pour y effectuer un suivi des vibrations. Les résultats seront transmis à Hydro-Québec qui validera la conformité des résultats. Les résultats seront par ailleurs analysés par l'initiateur afin de définir et d'actualiser les constantes de vibration qui seront utilisées pour concevoir, estimer et planifier les sautages subséquents.

L'équipe d'analyse constate que les évaluations réalisées par l'initiateur pour les vibrations au sol causées par les sautages montrent qu'elles seront nettement inférieures aux critères prescrits par la Directive 019 sur l'industrie minière aux bâtiments en périphérie de la mine, ainsi qu'à la base des pylônes d'une ligne électrique à 735 kV d'Hydro-Québec située à l'ouest du site minier, ce qui permettra de préserver l'intégrité de ces infrastructures pendant l'exploitation

47. La Directive 019 sur l'industrie minière ne prévoit pas le suivi des vibrations au sol lorsque l'exploitant est le propriétaire.

de la mine. Par ailleurs, les surpressions d'air feront l'objet d'un suivi qui permettra de s'assurer du respect de la limite permise.

L'équipe d'analyse est d'avis que les engagements pris par l'initiateur à l'égard des vibrations qui résulteront des sautages requis pour effectuer l'exploitation minière sont conformes aux dispositions de la Directive 019 sur l'industrie minière et que cet aspect du projet est acceptable.

3.4.2 Risques technologiques et les mesures d'urgence

L'initiateur a répertorié les éléments sensibles du milieu qui pourraient être touchés par un accident technologique. De façon générale, ces éléments sont éloignés du site minier projeté, sauf dans le cas de quelques résidences isolées qui ont été acquises par l'initiateur, dont celles situées au lac aux Pierres. De plus, deux lignes de transport d'énergie à 735 kV d'Hydro-Québec se trouvent à environ 190 m de la fosse. Par ailleurs, le projet se situe dans un endroit relativement isolé et les risques technologiques qui pourraient survenir en raison de la présence d'activités industrielles ou commerciales sont ainsi quasi inexistantes. Le site minier pourrait être touché par d'éventuels incendies de forêt et cette éventualité est prise en compte dans le plan des mesures d'urgence.

La présence de produits explosifs, chimiques et pétroliers requis pour l'exploitation de la mine représente une source de danger. Les fiches signalétiques de ces matières dangereuses sont présentées dans l'étude d'impact. Des explosifs de type émulsion en vrac seront requis pour le dynamitage avec une quantité annuelle estimée à environ 1 650 t. Les explosifs ne seront pas entreposés sur le site minier ce qui diminue le risque à la source. Deux matières dangereuses entreposées sur le site minier ont été retenues dans l'analyse des risques technologiques réalisée par l'initiateur soit le diesel et le MIBC. Le diesel sera entreposé dans un réservoir de 54 m³, ce qui représente environ 48 t de produit et la consommation annuelle totale sera d'environ 2 800 m³. Il sera utilisé principalement comme agent collecteur dans le procédé de concentration par flottation. Le MIBC sera entreposé dans deux réservoirs de 54 m³, soit environ 86 t de produit et la consommation quotidienne sera de 1,035 m³. Le MIBC est un composé organique de la famille des alcools et il est inflammable, mais il est peu toxique pour l'environnement.

Dans son analyse de risques, l'initiateur a répertorié différents scénarios d'accidents. Le pire scénario serait un feu de nappe découlant d'une fuite importante à l'un des réservoirs de liquides inflammables que sont le diesel et le MIBC. Les résultats indiquent qu'il n'y aurait pas de conséquences pour la population environnante, notamment pour les bâtiments du lac aux Pierres et pour les résidences du Domaine Lagrange. La distance maximale atteinte par un niveau de radiation thermique de 5 kW/m² à partir de l'emplacement de ce scénario d'accident, soit le seuil pour la planification des mesures d'urgence, est de seulement 37 m. Les conséquences de ce scénario demeurent donc à l'intérieur des limites du site minier projeté. Il subsiste toutefois un risque de propagation du feu aux bâtiments adjacents que sont le concentrateur ou l'usine de désulfuration qui devra être pris en compte dans la planification des mesures d'urgence. L'initiateur s'est engagé à déposer au MELCC la version finale du plan des mesures d'urgence avant le début de la phase d'exploitation.

L'équipe d'analyse est d'avis que les risques d'accidents technologiques du projet sont acceptables considérant que ceux-ci sont évalués comme étant faibles, voire négligeables.

3.4.3 Restauration du site minier

Selon la Loi sur les mines, pour pouvoir exploiter des substances minérales, le MERN doit délivrer un bail minier à l'initiateur. Ce bail ne peut être obtenu avant que le plan de réaménagement et de restauration minière n'ait été approuvé conformément à la Loi sur les mines. L'initiateur a déposé un plan conforme au *Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec*. Ce plan a aussi été déposé au MERN par l'initiateur en octobre 2019, conformément à l'article 232.1 de la Loi sur les mines. Les activités prévues au plan de restauration ont été décrites à la section 1.2.16.

L'équipe d'analyse est d'avis que l'initiateur doit poursuivre et finaliser le processus d'analyse et d'approbation du plan de réaménagement et de restauration minière prévu à la Loi sur les mines. À cette fin, il doit satisfaire aux exigences en matière de restauration du MERN.

3.4.4 Faune ichthyenne et son habitat

La réalisation du projet est susceptible de perturber des milieux aquatiques, dont des habitats du poisson. Conformément aux *Lignes directrices provinciales pour la conservation des habitats fauniques*, la séquence d'atténuation « éviter-minimiser-compenser » a été appliquée par l'initiateur pendant la planification du projet à l'égard de ces milieux. Il a ainsi tenté, autant que possible, d'éviter et de réduire les pertes de milieux aquatiques et d'habitats du poisson et il évaluera la possibilité de les réduire davantage lorsqu'il réalisera l'ingénierie détaillée.

Des mesures d'atténuation seront mises en place pendant la construction et l'exploitation pour protéger l'habitat du poisson. Les mesures recommandées par Pêches et Océans Canada seront notamment appliquées. De plus, l'initiateur s'est engagé à ne pas réaliser de travaux dans un habitat du poisson du 15 septembre au 1^{er} juin et à respecter les exigences de l'article 34 du Règlement sur les habitats fauniques (chapitre 61.1, r.18) lors de la mise en place des ponceaux prévus aux sites de traversée des cours d'eau intermittents et permanents.

Les pertes permanentes d'habitats du poisson liées à la réalisation du projet totalisent 2 054 m². Au droit des infrastructures minières, elles concernent les cours d'eau CE10, CE11, CE23, CE24, CE35 et une partie du tronçon CE22 (1 717 m²). Au droit du chemin d'accès, elles concernent le segment T2 du cours d'eau CE03, le segment T4 du cours d'eau CE05 et le segment T1 du cours d'eau CE36 ainsi que les cours d'eau CE19, CE20, CE37 et CE38 (337 m²). Les pertes définitives seront calculées une fois que l'ingénierie détaillée du projet aura été réalisée. Le choix du tracé du chemin d'accès minier pourrait notamment modifier la superficie d'habitats de poisson qui serait perturbée pendant la construction. Un cours d'eau situé dans le corridor d'implantation projeté devra être caractérisé afin de documenter son potentiel d'habitat du poisson et le cours d'eau CE37 ne serait pas touché.

Lorsqu'un projet occasionne des pertes d'habitats fauniques qui ne peuvent être évitées, un projet de compensation doit être proposé par l'initiateur, dans une perspective de mise en valeur et de conservation, afin de s'assurer qu'il n'y ait aucune perte nette d'habitat faunique. Il y a trois approches de compensation possibles, soit la restauration d'un habitat dégradé, l'amélioration des caractéristiques d'un habitat existant et la création d'un nouvel habitat. Le projet de compensation doit viser la similarité et la proximité par rapport à l'habitat perdu et satisfaire les besoins des

espèces établies. Il doit mettre l'accent sur les résultats, en incluant la conception et le suivi de projets.

Pour élaborer et proposer des projets de compensation, l'initiateur a effectué des recherches à proximité du site minier sur les terres publiques et il a consulté des représentants d'organismes locaux et régionaux, de même que des professionnels spécialisés dans le domaine et actifs dans la région de la Haute-Matawinie et de Lanaudière. En mai 2020, une soixantaine de ponceaux ont été visités en terre publique, dans un rayon de 2 à 3 km du projet, afin d'identifier ceux qui présentent des problèmes de libre circulation du poisson ou de forte érosion. Par la suite, des organismes locaux et des acteurs régionaux ont été contactés afin de répertorier des projets de compensation existants ou des besoins connus dans le but de réaliser ces projets ou de les bonifier. Les projets suivants ont alors été mentionnés :

- opportunité de bonification du projet de compensation existant de la municipalité de Saint-Michel-des-Saints, dans le secteur du lac Taureau, avec la collaboration de l'entreprise Aménagement Bio-Forestier Rivest;
- amélioration de l'accès du poisson à des habitats essentiels, par la restauration ou le remplacement de ponceaux sur les territoires de la zone d'exploitation contrôlée (ZEC) Lavigne et de la réserve faunique Mastigouche;
- création ou agrandissement de frayères à omble de fontaine ou à touladi, en collaboration avec la ZEC Lavigne et la réserve faunique Mastigouche;
- recherche et caractérisation de sites potentiels de fraie en lac ou en ruisseau libres d'obstacle à la migration, dans l'optique de créer ou de restaurer des habitats.

L'initiateur privilégie la restauration et la protection du ruisseau à l'Eau Morte et un projet de réfection ou de remplacement de ponceaux dans un rayon de 2 à 3 km du projet Matawinie. Des projets de compensation pourraient avoir lieu sur le territoire de la ZEC Lavigne ou plus éloigné du site minier, dans la réserve faunique de Mastigouche. Pour le ou les projets retenus, une caractérisation du milieu naturel sera effectuée afin de connaître les conditions écologiques des milieux aquatiques ciblés et l'évaluation de leur valeur écologique. D'autres projets de création, de restauration ou de valorisation pourraient éventuellement être proposés et devront être approuvés par le MFFP. Par ailleurs, rappelons que la superficie de milieu hydrique qui fait l'objet d'une compensation pour la perte d'un habitat faunique est soustraite de la superficie à compenser pour la perte de MHH.

L'équipe d'analyse recommande que les pertes d'habitats du poisson causées par le projet minier Matawinie soient compensées à la satisfaction des instances gouvernementales concernées, par des projets de création, de restauration ou de valorisation de ce type de milieu, afin de respecter le principe d'aucune perte nette. L'initiateur devra ainsi déposer au MELCC un plan de compensation final et approuvé par le MFFP pour les pertes d'habitat du poisson, au plus tard au moment de la première demande d'autorisation ministérielle prévue à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

L'équipe d'analyse recommande également que l'initiateur réalise un suivi des projets de compensation, 1, 3 et 5 ans après leur réalisation, afin de vérifier leur efficacité et l'atteinte de leurs objectifs et apporter des correctifs si cela s'avère nécessaire. Ces activités de suivi devront être présentées dans son plan de

compensation, avec un échancier de réalisation. Les rapports de suivi devront par la suite être déposés au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques dans un délai maximum de trois mois après leurs réalisations.

3.4.5 Peuplements forestiers

L'aménagement du site minier occasionnera une perte de l'ordre de 304,2 ha de superficies forestières, constituées de peuplements feuillus (187,5 ha), de peuplements mélangés (38,2 ha), de peuplements résineux (7,2 ha) de même que de surfaces en régénération ou en plantation (71,3 ha)⁴⁸. Près de la moitié de ces pertes seront causées par les activités de construction et de préparation du terrain, pendant la première année de réalisation du projet. Le déboisement des secteurs de la fosse, des aires d'accumulation et de certains chemins se poursuivra progressivement par la suite.

L'initiateur devra obtenir des permis pour effectuer la récolte des arbres, y compris pour ceux qui seront coupés pour la construction des chemins. Chaque mètre cube de bois récolté ou coupé devra être payé à l'État selon la valeur établie par le Bureau de mise en marché des bois. L'estimation préliminaire des droits de coupe pour le projet minier Matawinie est de 158 582 \$. Le montant définitif sera déterminé au moment de la récolte, en fonction des volumes qui seront mesurés et de la valeur marchande du bois en vigueur à ce moment.

Par ailleurs, l'exploitation forestière ne sera plus possible sur une portion du territoire en raison de la réalisation du projet. Des compensations financières devront être versées par l'initiateur pour la perte de possibilité forestière associé à ce territoire et la perte d'investissements sylvicoles qui y ont été réalisés par le passé. La perte de possibilité forestière correspond à la diminution de la valeur économique récurrente, sur un horizon de 75 ans, causé par la diminution des superficies où l'exploitation du bois est possible. Cela se traduit par une perte de bénéfices économiques pour les travailleurs, les entreprises et le gouvernement du Québec. Le calcul de la perte des investissements en travaux sylvicoles est basé sur les coûts des traitements sylvicoles réalisés sur le territoire du projet et pour lesquels les arbres ne sont pas arrivés au stade de la récolte. Selon l'information présentée par l'initiateur, le projet entraînera une baisse de la possibilité forestière de 191 m³ par année, ce qui équivaut à une perte de bénéfices économiques de 138 000 \$. La perte directe des investissements sylvicoles réalisés pour les arbres qui ne sont pas encore arrivés à terme est pour sa part évaluée à 116 000 \$. Pour le projet, la compensation à verser par l'initiateur pour la perte de possibilités forestières et la perte des investissements sylvicoles est estimée à 254 000 \$. Advenant l'autorisation du projet par le gouvernement, une convention permettant le versement des compensations par l'initiateur au gouvernement sera réalisée, en collaboration avec les experts du MFFP. L'initiateur devra fournir la superficie finale qui sera coupée au moment de la réalisation de la convention avec le MFFP.

L'équipe d'analyse constate que l'initiateur devra acquitter la totalité du paiement des droits de coupe pour le bois qui sera récolté. Elle recommande par ailleurs que les répercussions du projet sur la possibilité forestière et les investissements en aménagement sylvicole déjà réalisés en territoire public

⁴⁸. Une superficie de 1,5 ha de perte de superficies forestières pourrait s'ajouter à ces totaux si le tracé « B » révisé du chemin d'accès décrit dans la section 3.2.4 était retenu par NMG.

soient compensés à la satisfaction des instances gouvernementales concernées. Une entente devra être conclue à cette fin avec le MFFP et elle devra être déposée au MELCC au plus tard un an suivant un éventuel décret d'autorisation du projet.

CONCLUSION

L'analyse environnementale du projet minier Matawinie sur le territoire de la municipalité de Saint-Michel-des-Saint par Nouveau Monde Graphite Inc. a fait ressortir cinq enjeux principaux : la conservation et la protection des ressources en eau, la lutte contre les changements climatiques, le maintien de la qualité de vie et la protection de la santé publique, la conciliation des usages du territoire et la protection des MHH.

Durant la phase d'exploitation, les activités susceptibles de modifier la qualité de l'eau incluent la circulation des véhicules, l'entretien des routes, l'extraction du minerai et des stériles, le traitement du minerai et la désulfuration des résidus miniers, la gestion des résidus miniers ainsi que l'effluent de l'unité de traitement des eaux usées domestiques. Un système de gestion des eaux usées minières permettra de recueillir les eaux qui entrent en contact avec le site minier. Une partie de ces eaux sera réutilisée dans le procédé et l'autre partie sera retournée, après traitement, au point de rejet de l'effluent final. Les stériles miniers et les résidus miniers issus du traitement du minerai sont lixiviables et acidogènes selon les critères de la *Directive 019 sur l'industrie minière*. Le mode de gestion des résidus permettra de limiter la génération de drainage minier acide. Il comprendra la désulfuration, l'inclusion de matériel potentiellement générateur d'acide à l'intérieur du matériel potentiellement non générateur d'acide ou leur disposition sous la nappe phréatique dans la fosse. De plus, la qualité de l'eau attendue à l'effluent, le respect des OER, son arrêt à partir d'un débit de 182 l/s et les modalités de suivi ont été considérés dans l'analyse de l'acceptabilité environnementale.

Durant la phase de fermeture, à la suite de l'arrêt du pompage de l'eau dans la fosse, l'eau souterraine reprendra graduellement son écoulement. Les eaux en contact avec l'aire d'accumulation des résidus miniers seront alors susceptibles de transporter des contaminants vers les divers milieux récepteurs. Les résultats des études hydrogéologiques montrent que l'écoulement souterrain s'effectuera à 99 % vers le sud et que ces eaux feront résurgence dans l'affluent du ruisseau à l'Eau Morte ainsi que dans le milieu humide situé près de la partie sud de la fosse remblayée avec les résidus miniers. L'initiateur s'est engagé à intégrer des données qui seront acquises à la cellule de terrain qui a été construite à l'été 2020 et à mettre à jour la modélisation du transport de contaminants dès que les données seront suffisantes. Si la mise à jour de l'étude hydrogéologique montre des dépassements probables de critères de résurgence dans l'eau de surface aux milieux récepteurs, il s'est engagé à évaluer la possibilité d'ajuster le pH, avant ou lors de la déposition des résidus ou à modifier le concept de retour dans la fosse. Dans tous les cas, il s'est engagé à ne pas retourner les résidus miniers PGA dans la fosse, si ces validations montrent des risques non acceptables de contamination des eaux.

L'initiateur prévoit que l'énergie utilisée pour alimenter les équipements miniers mobiles sera électrique plutôt que des moteurs à combustion à partir de la sixième année d'exploitation, ce qui a permis de réduire les émissions de GES totales du projet de 28 %. L'équipe d'analyse recommande d'exiger de l'initiateur qu'un état d'avancement soit présenté annuellement au MELCC. Par ailleurs, l'initiateur s'est engagé à déposer et à mettre en œuvre un plan pour compenser les émissions de GES du projet.

Les principaux impacts du projet en lien avec l'enjeu du maintien de la qualité de vie et la protection de la santé publique concernent le climat sonore et la qualité de l'air pour les récepteurs

situés à proximité du site minier et du chemin d'accès, principalement à l'emplacement du Domaine Lagrange, où se trouvent les habitations qui seront les plus près de la mine pendant sa construction et son exploitation.

Les niveaux sonores projetés pendant la construction sont inférieurs aux niveaux permis par les *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel* du MELCC. Pendant l'exploitation, les résultats de la modélisation montrent que les niveaux sonores sont inférieurs aux limites prescrites par la *Note d'instructions 98-01 sur le Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent* et qu'ils sont inférieurs aux recommandations de l'OMS. L'équipe d'analyse recommande que les limites sonores de la catégorie de zonage I de la note d'instructions soient respectées à l'emplacement de toutes les résidences situées dans le Domaine Lagrange, de façon à contribuer à réduire les nuisances et à assurer le maintien d'un niveau sonore acceptable pour un milieu initialement calme, destiné à un usage résidentiel et de villégiature. Par ailleurs, les niveaux sonores modélisés pour la phase d'exploitation le long de la route 131 et du chemin d'accès sont inférieurs aux recommandations administratives concernant les nuisances relatives au bruit routier du MELCC, ainsi qu'aux recommandations de l'OMS. De plus, la surveillance et le suivi du climat sonore prévu pendant la construction et l'exploitation sont adéquats.

L'initiateur a présenté une modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants du projet. Les résultats montrent que les émissions de matières particulaires, de métaux et de gaz de combustion respectent les normes du RAA et les critères du MELCC à tous les récepteurs sensibles en périphérie de la mine. Des incertitudes persistent quant aux concentrations de silice cristalline qu'il y aurait dans l'air pendant l'exploitation minière. Les engagements pris par l'initiateur contribueront au respect des critères pour la silice cristalline pendant l'exploitation minière, ce qui assurera la protection de l'environnement et de la santé et de la qualité de vie des résidents et des usagers du territoire. Le suivi de la dispersion atmosphérique des contaminants prévu par l'initiateur est adéquat.

L'initiateur a prévu des mesures pour favoriser la conciliation des usages du territoire. Le programme d'acquisition volontaire mis en place dans un rayon d'un kilomètre des installations minières, constitue une mesure d'atténuation adéquate pour les propriétaires qui ont choisi ou choisiront de se départir de leurs propriétés. Par ailleurs, l'initiateur a présenté un plan d'intégration au territoire qui comprend deux principaux éléments, soit des visites du site minier et des activités de plein air. Ce plan contribuera à l'intégration du projet dans le milieu local et régional par une offre accrue en récréotourisme et il favorisera ainsi la mise en valeur du territoire public. Le plan d'intégration au territoire doit cependant satisfaire aux exigences du MERN et du MFFP et obtenir un avis favorable du MELCC au moment de la demande d'autorisation effectuée en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) pour le début de l'exploitation de la mine.

L'initiateur a mis en place trois comités pour favoriser l'implication de la communauté dans la réalisation du projet, maximiser les retombées régionales, collaborer avec la municipalité de Saint-Michel-des-Saints et favoriser la formation de la main-d'œuvre. Conformément à l'article 101.0.3 de la Loi sur les mines, l'initiateur mettra en place un comité de suivi pendant l'exploitation de la mine. La poursuite du programme d'information et de consultation pendant la réalisation du projet permettra d'offrir à la population différentes tribunes pour communiquer avec l'initiateur et lui faire part de ses commentaires et de ses préoccupations.

En ce qui a trait aux pertes de MHH, la caractérisation réalisée par l'initiateur répond aux exigences de la LQE. De plus, l'initiateur a démontré que la nature de son projet implique qu'il soit réalisé dans un site où se trouvent des MHH et que le projet a été optimisé pour réduire leurs pertes. L'équipe d'analyse recommande que la totalité des pertes directes et permanentes de MHH, incluant les rives, soit compensée par une contribution financière par l'initiateur.

Enfin, en vertu de l'obligation gouvernementale en matière de consultation des communautés autochtones, le projet a fait l'objet d'une consultation du MELCC auprès de la communauté attikamek de Manawan. La Couronne s'est engagée à prendre en compte les commentaires et les préoccupations transmis en date du 17 novembre 2020.

Compte tenu de l'analyse qui précède, basée sur l'expertise de la Direction de l'évaluation environnementale des projets miniers et nordiques et de l'évaluation environnementale stratégique et les avis d'experts recueillis lors de l'analyse environnementale, l'équipe d'analyse est d'avis que le projet minier Matawinie sur le territoire de la municipalité de Saint-Michel-des-Saints par Nouveau Monde Graphite Inc., est acceptable sur le plan environnemental sous réserve du respect des engagements pris par l'initiateur et de la mise en œuvre des exigences proposées dans le présent rapport d'analyse.

Original signé par :

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

Jasmin Bergeron
Géographe, M.Sc.
Analyste

RÉFÉRENCES

Liste des documents cités

- BERGLUND B., LINDWALL T. et SCHWELA D.H. 1999. *Guidelines for Community Noise*, World Health Organization. [En ligne : www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html].
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2008. *Guide intérimaire en matière de consultation des communautés autochtones*, 14 pages.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2016. *Politique énergétique 2030*, 66 pages.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2019. *Travaux d'élaboration du plan d'électrification et de changements climatiques*, 20 pages.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2020. *Plan québécois pour la valorisation des minéraux critiques et stratégiques 2020-2025*, 54 pages.
- LEDUC. R. 2005. *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique*. Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Direction du suivi de l'état de l'environnement, 38 pages.
- MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN), 2017a. *Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec*, 82 pages.
- MERN, 2017b. *Analyse de risques et des vulnérabilités liés aux changements climatiques pour le secteur minier québécois – PU-2016-06-913 – Rapport final*, 331 pages.
- MERN. 2019a. *Réflexion sur la mise en valeur des minéraux critiques et stratégiques* [En ligne : mern.gouv.qc.ca/mines/strategies/mineraux-critiques-strategiques/].
- MERN. 2019b. *Guide de discussion - Réflexion sur la place du Québec dans la mise en valeur des minéraux critiques et stratégiques*. 8 pages et annexes.
- MERN. 2019c. *Guide des bonnes pratiques sur les comités de suivi et obligations légales des promoteurs pour des projets miniers et d'hydrocarbures*, 72 pages. [En ligne : www.quebec.ca/gouv/ministere/energieressources-naturelles/publications/#c13876].
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC). 2015. *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel*. 1 page. [En ligne : www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/lignes-directrices-construction.pdf].
- MELCC. 2017. *Guide d'instructions pour la préparation et la réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques pour les projets miniers*. 94 pages.

MELCC. 2019. *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*. Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 219 p. + annexe.

MELCC, 2020a. *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec*. [En ligne : www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/fondements.htm], Site Internet consulté le 17 septembre 2020.

MELCC, 2020b. *Position ministérielle sur la réduction du phosphore dans les rejets d'eaux usées domestiques*. [En ligne : www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/reduc-phosphore/index.htm].

MELCC, 2020c. *Atlas hydroclimatique du Québec méridional*. [En ligne : www.cehq.gouv.qc.ca/atlas-hydroclimatique/CrucesPrintanieres/Q1max2P.htm], Site Internet consulté le 29 avril 2020.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2018. *L'information et la consultation du public dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement : guide à l'intention de l'initiateur de projet*. 33 pages.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2008. *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique*, 134 pages.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2012. *Directive 019 sur l'industrie minière*, 95 pages.

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC., 2020. Note technique – Sommaire des émissions de gaz à effet de serre (GES) – 10 février 2020. Document DA38 déposé sur le site Internet du BAPE.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS). 2009. *Night noise guidelines for Europe*. 111 p. et annexes.

Documents déposés par l'initiateur dans le cadre de la PEEIE et qui sont disponibles sur le registre des évaluations environnementales

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet Matawinie – Étude d'impact environnemental et social – Saint-Michel-des-Saints – Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques – Ref. : 3211-16-019 - Volume 1, Chapitres 1 à 11*, par SNC-Lavalin, avril 2019, totalisant environ 905 pages;

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet Matawinie – Étude d'impact environnemental et social – Saint-Michel-des-Saints – Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques – Ref. : 3211-16-*

019 – Volume 2, Annexes 1, 2 et 3, par SNC-Lavalin, avril 2019, totalisant environ 660 pages incluant 3 annexes;

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet Matawinie – Étude d’impact environnemental et social – Saint-Michel-des-Saints - Étude d’impact sur l’environnement déposée au ministre de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques – Ref. : 3211-16-019 – Volume 3, Annexe 4*, par SNC-Lavalin, avril 2019, totalisant environ 774 pages incluant 1 annexe.

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet Matawinie – Étude d’impact environnemental et social – Saint-Michel-des-Saints - Étude d’impact sur l’environnement déposée au ministre de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques – Ref. : 3211-16-019 – Volume 4, Annexe 5 partie 1*, par SNC-Lavalin, avril 2019, totalisant environ 1156 pages incluant 1 annexe.

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet Matawinie – Étude d’impact environnemental et social – Saint-Michel-des-Saints - Étude d’impact sur l’environnement déposée au ministre de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques – Ref. : 3211-16-019 – Volume 5, Annexe 5 partie 2a*, par SNC-Lavalin, avril 2019, totalisant environ 496 pages incluant 1 annexe.

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet Matawinie – Étude d’impact environnemental et social – Saint-Michel-des-Saints - Étude d’impact sur l’environnement déposée au ministre de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques – Ref. : 3211-16-019 – Volume 5, Annexe 5 partie 2b*, par SNC-Lavalin, avril 2019, totalisant environ 344 pages incluant 1 annexe.

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet Matawinie – Étude d’impact environnemental et social – Saint-Michel-des-Saints - Étude d’impact sur l’environnement déposée au ministre de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques – Ref. : 3211-16-019 – Volume 5, Annexe 5 partie 2c*, par SNC-Lavalin, avril 2019, totalisant environ 307 pages incluant 1 annexe.

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet Matawinie – Étude d’impact environnemental et social – Saint-Michel-des-Saints - Étude d’impact sur l’environnement déposée au ministre de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques – Ref. : 3211-16-019 – Volume 6, Annexes 7 et 10*, par SNC-Lavalin, avril 2019, totalisant environ 564 pages incluant 3 annexes.

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet Matawinie – Étude d’impact environnemental et social – Saint-Michel-des-Saints – Addenda no 1 – déposé au ministre de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques – Ref. : 3211-16-019*, par Globerpro International, 23 mai 2019, totalisant environ 25 pages incluant 2 annexes.

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet Matawinie – Étude d’impact environnemental et social – Saint-Michel-des-Saints - Étude d’impact sur l’environnement déposée au ministre de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques – Ref. : 3211-16-019 – Réponses aux questions – Nouveau Monde Graphite*, par SNC-Lavalin, septembre 2019, totalisant environ 557 pages incluant 7 annexes.

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet Matawinie – Caractérisation physicochimique de l'état initial des sols – Saint-Michel-des-Saints (Québec) – Nouveau Monde Graphite, par SNC-Lavalin, octobre 2019, totalisant environ 317 pages incluant 7 annexes.*

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet Matawinie – Saint-Michel-des-Saints (Québec) – Plan de réaménagement et de restauration pour le site du projet minier Matawinie – Ref. : 3211-16-019, octobre 2019, totalisant environ 213 pages incluant 7 annexes.*

Lettre de M. Frédéric Gauthier de Nouveau Monde Graphite Inc. à Mme Dominique Lavoie, du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, datée du 25 novembre 2019, concernant les réponses aux demandes d'engagements, environ 7 pages.

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet Matawinie – Étude d'impact environnemental et social – Saint-Michel-des-Saints - Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques – Ref. : 3211-16-019 – Résumé – Nouveau Monde Graphite, par SNC-Lavalin, décembre 2019, totalisant environ 123 pages.*

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. – *Prédiction de la qualité des eaux dans la fosse et effets sur le milieu récepteur sous différentes conditions – Projet Matawinie – Saint-Michel-des-Saints, Québec – Préparé pour Nouveau Monde Graphite – Par Lamont MDAG – janvier 2020, environ 240 pages incluant 4 annexes.*

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. – *Plan d'intégration au territoire du projet minier Matawinie – Sommaire intégré – janvier 2020, totalisant environ 147 pages.*

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet Matawinie – Étude d'impact environnemental et social – Saint-Michel-des-Saints - Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques – Ref. : 3211-16-019 - Réponses aux demandes d'engagement du 15 novembre 2019, par SNC-Lavalin, février 2020, totalisant environ 75 pages incluant 2 annexes.*

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet Matawinie – Étude d'impact environnemental et social – Saint-Michel-des-Saints - Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques – Ref. : 3211-16-019 – Réponses aux questions – Analyse environnementale du 1^{er} mai 2020 – Nouveau Monde Graphite, par SNC-Lavalin, juin 2020, totalisant environ 271 pages incluant 8 annexes.*

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet minier Matawinie – Étude d'impact environnemental et social – Dossier 3211-16-019 – Document de réponses aux questions de l'analyse environnementale du 7 août 2020, août 2020, totalisant environ 15 pages.*

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet minier Matawinie – Étude d'impact environnemental et social – Dossier 3211-16-019 – Réponse à la QCAE-2 du 7 août 2020 et mise à jour des acquisitions dans la zone d'acquisition volontaire, septembre 2020, totalisant environ 20 pages.*

NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC. *Projet minier Matawinie – Étude d'impact environnemental et social – Dossier 3211-16-019 – Document de réponses aux questions et commentaires de l'analyse environnementale du MELCC du 8 octobre 2020, 19 octobre 2020, 9 pages.*

Lettre de M. Frédéric Gauthier de Nouveau Monde Graphite Inc. à Mme Dominique Lavoie, du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, datée du 5 novembre 2020, concernant les réponses aux commentaires du 3 novembre 2020, 2 pages.

ANNEXES

ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX CONSULTÉS

L'évaluation de l'acceptabilité environnementale du projet a été réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets miniers et nordiques et de l'évaluation environnementale stratégique en collaboration avec les unités administratives concernées du Ministère :

- la direction de l'eau potable et des eaux souterraines;
- la direction des eaux usées;
- la direction adjointe de l'hydrologie et de l'hydraulique;
- la direction adjointe des politiques de la qualité de l'atmosphère;
- la direction des politiques climatiques;
- la direction de l'expertise climatique;
- la direction régionale de l'analyse et de l'expertise de Lanaudière et des Laurentides;
- la direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels;
- la direction adjointe des affaires autochtones et des impacts sociaux;
- la direction de la qualité des milieux aquatiques;
- la direction de la qualité de l'air et du climat;
- la direction du Programme de réduction des rejets industriels et des lieux contaminés;
- la direction des matières dangereuses et des pesticides;
- la direction des matières résiduelles;
- la direction de la protection des espèces et des milieux naturels;
- la direction des aires protégées.

ainsi que les ministères et organismes suivants :

- le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation;
- le ministère de la Culture et des Communications;
- le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles;
- le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs;
- le ministère de la Santé et des Services sociaux;
- le ministère de la Sécurité publique;
- le ministère des Transports;
- le ministère du Tourisme;
- le secrétariat aux affaires autochtones.

ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET

Date	Événement
2018-01-18	Réception de l'avis de projet au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
2018-02-12	Délivrance de la directive
2019-04-05	Réception de l'étude d'impact
2019-07-08	Transmission des questions à l'initiateur de projet
2019-09-27	Réception des réponses
2019-10-07	Réception de la caractérisation physicochimique de l'état initial des sols
2019-10-30	Réception du plan de réaménagement et de restauration
2019-11-15	Transmission à l'initiateur de projet des demandes d'engagement et des commentaires pour l'analyse environnementale
2019-11-25	Réception des réponses aux demandes d'engagement
2020-01-27 au 2020-05-26	Période d'audience publique
2020-11-05	Réception des dernières informations de l'initiateur de projet
2020-10-30	Réception du dernier avis des ministères et des organismes

ANNEXE 3 OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET DU PROJET MINIER MATAWINIE