



MODIFICATION DE DÉCRET MINISTÉRIEL

NOUVEAU MONDE GRAPHITE 481 RUE BRASSARD SAINT-MICHEL- DES-
SAINTS, QC, J0K 3B0

**Projet
Matawinie**

Demande de modification du décret 47-2021

Février 2024

Préparé par :

Ann Lamontagne, Lamont inc.

Approuvé par :

Martine Paradis, Nouveau Monde Graphite

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Lamont Inc.

Ann Lamontagne

Nouveau Monde Graphite

Martine Paradis
Kevin Ducharme
Laura Camille Bélanger
Anoop Singh
Samy Bellerose
Antoine Cloutier
Isabelle Levasseur
Julie Paquet
Kelly Leblanc

AtkinsRealis

Jean-Francois Aubin
Eric Delisle

Soft dB

Yohan Remmas
Anthony Gérard

Table des matières

1.	INTRODUCTION ET MISE EN CONTEXTE	1
1.1	Historique	1
1.2	Mise à jour des travaux	1
1.3	Objectifs et justification de la modification du décret	2
1.3.1	Mise à jour des heures d'opération pour le transport et la manipulation des résidus miniers	4
1.3.2	Mise à jour du plan minier incluant l'agrandissement de la fosse au sud.....	4
1.3.3	Production de graphite à 106 000 tonnes par an et les ajustements au site industriel	4
1.3.4	Fluctuation de la quantité de matériel extrait traité	4
1.3.5	Ajout d'une poudrière	5
1.4	Variantes	6
1.5	Localisation du projet	6
1.6	Identification du demandeur	7
2.	ASPECTS ADMINISTRATIFS	8
2.1	Résolution du conseil d'administration	8
2.2	Tarifification	8
3.	DESCRIPTION DES ACTIVITÉS CIBLÉES	9
3.1	Mise à jour des horaires de manipulation des résidus miniers	9
3.2	Mise à jour du plan minier incluant l'agrandissement de la fosse au sud.....	9
3.2.1	Mise à jour des réserves minérales et des paramètres économiques	9
3.2.2	Actualisation du plan minier	10
3.3	Production de graphite à 106 000 tonnes par an et les ajustements au site industriel	14
3.4	Ajout d'un entrepôt d'explosifs	16
3.5	Horaire des activités sur le site minier	17
4.	MODIFICATION DES COMPOSANTES DU MILIEU PHYSIQUE	18
4.1	Qualité de l'air	18
4.2	Climat sonore.....	23
5.	MODIFICATION DES COMPOSANTES DU MILIEU BIOLOGIQUE	24
6.	COMPOSANTES DU MILIEU HUMAIN	25
7.	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI.....	26
8.	INFORMATION ET CONSULTATION DU MILIEU	28

8.1	Tenue de portes ouvertes mercredi 14 juin 2023	28
8.2	Page web dédiée à la demande de modification du décret	29
8.3	Activités complémentaires	30
9.	CALENDRIER DE RÉALISATION	32
10.	RÉFÉRENCES	34

Liste des tableaux

Tableau 1.1 – Activités d'exploration et de caractérisation réalisées entre 2019 et 2021	1
Tableau 1.2 – Variantes aux activités proposées	6
Tableau 3.1 – Réserves minérales du projet Matawinie (adapté de BBA, 2022)	10
Tableau 3.2 – Comparaison de certains paramètres du décret 2021 et faisabilité 2022	10
Tableau 3.3 – Cédule de production minière adaptée aux résultats de l'étude de faisabilité 2022	13
Tableau 3.4 – Tonnages de minerai et de stériles modélisés pour les émissions atmosphériques	13
Tableau 4.1 – Matériaux déplacés selon des scénarios moyen et maximum	18
Tableau 4.2 – Comparaison des résultats de la dispersion atmosphérique (décret 2021 et scénarios quotidiens moyens et maximaux de la cédule d'opération 2023)	21
Tableau 4.3 – Liste des échantillons composites analysés et résultat de la teneur en quartz	22
Tableau 9.1 : Échéancier préliminaire proposé pour la construction et début de l'exploitation du projet minier Matawinie	33

Liste des figures

Figure 3.1 – Infrastructures du projet commercial et milieux sensibles	15
Figure 8.1 – Extrait de la page web de NMG dédiée à la modification du décret	29

ANNEXES

A :	Évolution de l'empreinte du site minier
B :	Vue en plan du projet
C :	Résolution du conseil d'administration
D :	Mémo technique Lamont sur les résultats des essais de minéralogie
E :	Mise à jour de la modélisation de la dispersion atmosphérique
F :	Plan de gestion des poussières
G :	Mise à jour de la modélisation du climat sonore
H :	Annonce des portes ouvertes
I :	Feuillet fourni aux visiteurs lors des portes ouvertes
J :	Liste des membres du comité de suivi

1. INTRODUCTION ET MISE EN CONTEXTE

1.1 Historique

L'entreprise Nouveau Monde Graphite (NMG) a été fondée en décembre 2012 et est inscrite à la Bourse de croissance de New York¹. L'entreprise travaille actuellement à la mise en valeur et au développement du gisement de graphite du projet minier Matawinie (zone Ouest du Bloc Tony).

Le gisement du projet minier Matawinie a été découvert au cours des années 2015 à partir d'un relevé aérien de géophysique. Des travaux d'exploration ont été entrepris et ont mené à la publication de plusieurs estimés de ressources selon les standards du règlement NI 43-101. Au cours des travaux visant le développement de ces ressources, une étude des impacts sur l'environnement et le milieu social a été réalisée. Cette étude a été déposée au gouvernement en avril 2019 et jugée recevable en novembre 2019. Au début de 2020, des audiences publiques ont été tenues par le Bureau d'Audiences Publique sur l'Environnement (BAPE) qui rendait son rapport d'enquête et d'audience publique en juin 2020 ([rapport 353](#)). Ce processus a mené à l'émission du décret ministériel 47-2021 le 20 janvier 2021 qui autorisait le projet minier Matawinie de NMG.

1.2 Mise à jour des travaux

Les activités d'exploration réalisées avant 2019 ont été présentées dans l'étude d'impact environnemental et social (EIES) à la section 4.2.1 (Nouveau Monde Graphite, 2019). Les activités d'exploration se sont poursuivies après le dépôt de l'étude d'impact auxquelles se sont ajoutées des activités de caractérisation de certaines composantes du milieu physique. Les activités réalisées de 2019 à 2021 sont présentées au tableau 1.1.

Tableau 1.1 – Activités d'exploration et de caractérisation réalisées entre 2019 et 2021

Année	Activité	Groupe responsable
2019	Campagne de forage d'exploration.	NMG
2019	Campagne de forages géotechniques, hydrogéologiques et excavation de tranchées ponctuelles pour caractérisation générale du site minier avec emphase sur l'emplacement des infrastructures.	SNC
2019	Investigation hydrogéologique complémentaire pour la caractérisation générale des eaux souterraines avec emphase sur l'emplacement des infrastructures.	SNC
2019	Caractérisation des sols pour la construction du chemin d'accès principal.	Poly-Géo Inc.
2019	Analyse de stabilité des futures parois rocheuses de la fosse par l'entremise de forages, excavation de tranchées et essais sur échantillons de roc.	F8 Roc et Falaises Inc.

¹ Nouveau Monde Graphite (2021). NOUVELLES - Admise avec succès, Nouveau Monde commencera à être négociée à la NYSE le lundi 24 mai 2021. Publié le 19 mai 2021. Accessible au lien suivant : <https://nmg.com/fr/approbation-nyse/>

Année	Activité	Groupe responsable
2019-2020	Investigation de sites potentiels pour des bancs d'emprunts.	Poly-Géo Inc.
2020	Campagne de forages géotechniques pour la construction du chemin d'accès principal.	FNX Innov / Weymok
2020	Analyse d'agressivité/corrosivité des sols dans le secteur de la plateforme industrielle.	Englobe
2020	Recommandations complémentaires pour la construction du chemin d'accès principal.	FNX Innov / Weymok
2020	Caractérisation physicochimique de l'état initial des sols pour le chemin d'accès principal.	SNC
2020	Investigation géophysique pour estimer l'épaisseur de mort-terrain dans le secteur de la plateforme industrielle.	Géosigma
2020	Analyse de stabilité des futures parois rocheuses de la fosse par l'entremise de forages, échantillons de roc et imagerie.	SRK
2021	Campagne de forage pour la détermination des pentes des parois de la fosse (12 forages échantillonnés pour 1313 mètres de longueur).	SRK/NMG

NMG est actuellement en période de construction de la mine et les activités réalisées depuis 2021 ont fait l'objet d'autorisations ministérielles. Ces autorisations incluent, entre autres, les principaux travaux suivants :

- La compensation des milieux humides et hydriques au droit de la route d'accès et de la plateforme industrielle;
- Le déboisement de l'empreinte de la plateforme industrielle (aussi nommée zone industrielle);
- Le déboisement de l'empreinte de la route d'accès au site;
- La construction de la route d'accès;
- Les travaux civils préparatoires à la mise en place du concentrateur et des bâtiments dans la zone industrielle, notamment :
 - L'excavation, le transport et la mise en pile de la terre végétale et des dépôts meubles pour la construction du bassin de sédimentation temporaire;
 - Le terrassement de masse de mort-terrain et terre végétale;
 - Le dynamitage et l'excavation du roc pour la construction de la route d'accès et de la plateforme industrielle;
- La mise en place de fossés et bassins de sédimentation temporaire pour les matières en suspension à la plateforme industrielle;
- Le prélèvement d'eau pour l'effluent du bassin temporaire.

1.3 Objectifs et justification de la modification du décret

Les travaux d'exploration de NMG avaient identifié une continuité du gisement vers le sud de la fosse proposée dans le secteur où c'est Hydro-Québec qui détenait les droits de surface à cause

de la présence d'une ligne de haute tension. En février 2022, Hydro-Québec a cédé ses droits de surface à NMG afin que les ressources en graphite au sud de la fosse puissent être exploitées. Simultanément, NMG a procédé à des études de stabilité géotechnique pour les parois de la fosse qui ont menées à optimiser les pentes pour l'opération minière et sa sécurisation. Par conséquent, avec l'agrandissement de la fosse au sud et une modification des pentes, les réserves et quantités de stériles miniers à extraire ont été revus et augmentés conséquemment, ce qui a mené à modifier le plan de minage. Avec le nouveau plan de minage, le taux d'extraction annuel moyen a donc été légèrement augmenté.

En 2022, NMG a publié une mise à jour de l'étude de faisabilité qui combinait les travaux à la future mine et l'usine de matériel de batteries pour la transformation du graphite à Bécancour (BBA, 2022). Lors de la publication de l'étude, l'ingénierie détaillée des infrastructures de la mine était déjà avancée et la construction de certains éléments du projet de la mine était débutée ce qui a mené à des précisions par rapport à l'étude de faisabilité de 2018 (DRA, 2018).

Les effets des activités qui font partie de la présente demande de modification de décret sur les composantes valorisées prennent en considération tous les ajustements au projet minier. Pour cela, des modélisations des émissions atmosphériques ou du climat sonore ont été réalisées avec les informations qui proviennent des plans à jour de l'ingénierie détaillée.

Cette demande de modification du décret vise la capacité du projet avec une augmentation de la production ou un changement dans le procédé et couvre les activités reliées aux aspects suivants :

- la mise à jour des heures d'opération pour le transport et la manipulation des résidus miniers;
- la mise à jour du plan minier incluant l'agrandissement de la fosse au sud;
- la production de graphite à 106 000² tonnes par an incluant les ajustements au site industriel;
- l'autorisation pour modifier la condition 2 du décret 47-2021 conformément à l'actualisation du plan de minage (voir section 3.2.2);
- l'ajout d'une poudrière.

Les activités liées à la demande de modification du décret sont résumées ci-dessous et plus de détails sont présentés à la section 3.

² NI 43-101, 2022: The mine plan aims to produce between 100,000 t and 105,900 t of concentrate per year and targets the nominal mill throughput capacity of 324 tph, resulting in a maximum mill feed of 2.551 Mtpy considering an overall mill utilization of 90%.

1.3.1 Mise à jour des heures d'opération pour le transport et la manipulation des résidus miniers

La modification de décret vise les activités liées à la manipulation des résidus miniers du concentrateur vers dans la halde de co-disposition. Pour des raisons environnementales et techniques, NMG souhaite acheminer les résidus miniers dans la halde le plus rapidement possible après leur sortie du concentrateur afin d'éviter qu'il y ait accumulation de résidus pendant les fins de semaine. De cette façon on assure qu'il soit mis en place conformément au programme d'assurance qualité de la déposition des résidus miniers dans la halde de co-disposition (condition 4 du décret 47-2021). Initialement, il était prévu de les accumuler au concentrateur les samedis et dimanches, mais afin d'assurer qu'ils conservent leurs propriétés et faciliter l'atteinte de certains des critères liés à la mise en place, il est optimal de placer les résidus à leur localisation finale après la sortie du concentrateur et minimiser un entreposage de plusieurs jours avant leur mise en place.

1.3.2 Mise à jour du plan minier incluant l'agrandissement de la fosse au sud

Certains éléments, ayant un impact sur le plan minier, ont été actualisés à la suite de l'émission du décret en 2021. Ces éléments incluent l'acquisition des claims au sud de la fosse donnant ainsi l'accès à des ressources en graphite et la mise à jour des propriétés géomécaniques et géotechniques du massif rocheux permettant de dimensionner les pentes dans le roc pour la fosse. Ces éléments ont été inclus dans l'étude de faisabilité NI-43-101 publiées août 2022. La faisabilité présente une mise à jour des ressources et des réserves minérales, des paramètres opérationnels et financiers de la mine, ainsi que la structure de production afin de permettre de développer un projet rentable et respectueux de son milieu récepteur.

Suivant ces optimisations, pour opérer la mine, la condition 2 du décret portant sur les tonnages journaliers maximum doit être révisée. L'évolution des phases et de l'empreinte du site minier considérant la mise à jour du plan de minage est présentée à l'annexe A.

1.3.3 Production de graphite à 106 000 tonnes par an et les ajustements au site industriel

L'augmentation de la production de graphite sur une base annuelle se traduit par une modification du plan minier et quelques ajustements au concentrateur et ses infrastructures afférentes. Ces ajustements incluent une augmentation du temps d'opération du concasseur. Les ajustements sont pris en considération dans l'évaluation des effets sur la qualité de l'air et le climat sonore.

1.3.4 Fluctuation de la quantité de matériel extrait traité

La condition 2 du décret limite l'extraction d'une quantité maximale de 9 604 tonnes de minerai par jour et à 9 569 tonnes de stériles par jour. Ces valeurs proviennent de l'étude d'impact incluant les documents de réponses aux questions et ont été établies à la suite des modélisations de la

qualité de l'air. En effet, certains des scénarios de modélisation ont montré que des dépassements en silice cristalline pourraient être observées dans certaines conditions de la modélisation et à certains récepteurs sensibles compte tenu des hypothèses prudentes du modèle.

À cet égard il est important de rappeler que les modélisations numériques sont faites à partir de valeur moyenne et non de valeurs maximales. Connaissant la quantité de graphite produite annuellement qui doit être vendue sur les marchés, on calcule une quantité de minerai à traiter annuellement pour obtenir la quantité de graphite qui sera économiquement viable pour soutenir les investissements des infrastructures et de l'opération minière. Pour les fins des modélisations, cette quantité annuelle est divisée par le nombre de jour d'opération ce qui donne une moyenne pour l'extraction du minerai et des stériles. Or, alors qu'un concentrateur traite une quantité de minerai relativement stable et constante, il n'en n'est pas de même pour les opérations d'extraction qui sont soumises aux aléas du climat, des matériaux géologiques rencontrés, de la disponibilité de la machinerie et aux imprévus lors des activités de sautage et d'opérations minières. Par conséquent, les opérations d'extraction vont fluctuer et doivent être faites de sorte à s'assurer que le concentrateur puisse fonctionner 24 heures par jour et 7 jours par semaine en traitant une quantité relativement constante de minerai. Par exemple, si une journée pour différentes raisons, la production de la fosse a été ralentie, il faut que dans les jours suivants, la production soit un peu plus élevée pour combler la perte de productivité. Un autre exemple est qu'il y aurait plus de stériles à retirer dans un secteur pour accéder au minerai. Une pile de minerai permet d'atténuer les fluctuations dans la fosse et d'approvisionner le concentrateur en continu mais afin de limiter l'oxydation du minerai, le plan de minage vise de limiter l'accumulation de ces piles sur le site trop longtemps et traiter au concentrateur le minerai extrait de la fosse au fur et à mesure de son extraction.

Il est nécessaire de s'assurer que le concentrateur pourra être alimenté de façon constante sans interruption par le minerai provenant de la mine. La quantité de minerai extrait annuellement selon le plan de minage doit pouvoir s'adapter aux conditions opérationnelles et pour cela, il faut permettre l'extraction du minerai non pas basé sur une valeur moyenne quotidienne (valeur annuelle divisée par le nombre de jour d'opération) mais plutôt sur une valeur maximale qui sera atteinte occasionnellement seulement. Ainsi les activités d'extraction fluctuent autour d'une moyenne quotidienne afin d'atteindre une quantité annuelle donnée.

Ainsi les modélisations ont été revues pour inclure les moyennes à jour et ces situations occasionnelles maximales, et par le fait même certaines des hypothèses de la modélisation initiale ont été mises à jour avec l'information disponible du projet.

1.3.5 Ajout d'une poudrière

L'ajout d'une poudrière au site permettra à NMG d'améliorer la gestion des explosifs et d'être plus efficace.

1.4 Variantes

Les modifications demandées découlent de la mise à jour de l'étude de faisabilité publiée en 2022. De plus, étant donné l'avancement de l'ingénierie du projet minier, des ajustements sont nécessaires pour certaines activités et équipements. Le tableau 1.2 présente les justifications en ce qui a trait à la présentation ou non de variantes.

Tableau 1.2 – Variantes aux activités proposées

Objet	Variante
Mise à jour des heures d'opération pour la manipulation des résidus miniers	L'option présentée dans l'étude d'impact était d'accumuler les résidus miniers au concentrateur durant les fins de semaine. Tel qu'il le sera expliqué à la section 3.1, une optimisation aux points de vue technique et environnemental concernant la manipulation des résidus miniers est demandée.
Mise à jour du plan minier incluant l'agrandissement de la fosse au sud	Plusieurs itérations quant aux quantités extraites quotidiennes (scénario annuel moyen et scénario maximal annuel) ont été faites dans le cadre du développement du plan minier et de la cédule d'opération. Le scénario retenu est présenté dans cette demande de modification de décret et constitue le scénario optimisé pour favoriser la pérennité de l'exploitation minière (section 3.2.2).
Production de graphite à 106 000 tonnes par an et les ajustements au site industriel	La production annuelle de 106 000 tonnes correspond aux résultats actualisés de l'étude de faisabilité de 2022. Il s'agit d'un ajustement requis pour permettre de définir un projet économiquement et techniquement viable et rentable. Les études économiques ont démontré que cette production annuelle était un optimum par rapport aux différents coûts du projet.
Poudrière	Au moment de la demande de décret, il n'avait pas été jugé pertinent d'avoir une poudrière sur le site. Cependant, les connaissances plus avancées des opérations à venir démontrent qu'il est préférable de prévoir un entreposage sur le site minier. La localisation exacte de la poudrière sera confirmée lors des demandes d'autorisation. La localisation préliminaire est présentée à la section 3.4. La localisation finale prendra en considération les distances à respecter pour la protection du public et du milieu récepteur.

1.5 Localisation du projet

Le projet est situé à Saint-Michel-des-Saints dans la MRC de Matawinie. Les coordonnées de la zone des travaux sont montrées sur les vues en plan de l'annexe B. On y montre l'empreinte du projet proposé. Notons que la route d'accès au site est construite depuis 2021. Le tracé n'est pas exactement le même que celui présenté lors de l'étude d'impact. En effet, à la suite des préoccupations soulevées lors des audiences publiques (BAPE), le tracé de la route d'accès a été déplacé pour éviter la circulation dans le village de Saint-Michel-des-Saints.

Cette demande de modification du décret ne vise pas d'ajout d'infrastructures par rapport à ce qui était présenté dans le projet décrit dans l'étude d'impact. Cependant, quelques ajustements sont proposés, notamment l'agrandissement de la fosse au sud, mais tout demeure dans la même empreinte (zone de projet) que celle présentée dans l'étude d'impact.

Le seul ajout est une poudrière dont la position finale n'a pas encore été déterminée. La gestion des explosifs et leur entreposage sera fait conformément aux lois, normes et réglementations en vigueur.

1.6 Identification du demandeur

Le demandeur est Nouveau Monde Graphite inc. Le siège social de la société se situe à l'adresse suivante:

481, rue Brassard
Saint-Michel-des-Saints (Québec) J0K 3B0
Canada

Monsieur Éric Desaulniers occupe le poste de président et chef de direction. Madame Martine Paradis, représentante de NMG et responsable de la demande de modification du décret est vice-présidente, Environnement et infrastructures durables. Mme Paradis est également la signataire de la demande.

(418) 573-5880 numéro de téléphone de la représentante de NMG

(450) 757-8905 numéro de téléphone du siège social de NMG

Courriel : mparadis@nmg.com

2. ASPECTS ADMINISTRATIFS

2.1 Résolution du conseil d'administration

L'annexe C présente la résolution du conseil d'administration désignant madame Martine Paradis comme signataire autorisé par Nouveau Monde Graphite inc. et l'autorisant à présenter cette demande au ministre et la déclaration des antécédents du demandeur est jointe à cette demande.

2.2 Tarification

Tel que prévu à l'article 3 du règlement pour la procédure d'évaluation environnementale pour les projets dans le secteur Québec méridional, les frais exigibles relatifs au régime d'autorisation environnementale et d'autres frais pour une modification d'une autorisation délivrée en vertu de l'article 31.5 ou 31.7.2 de la LQE visant la capacité, une augmentation de la production ou un changement dans le procédé - catégorie 4, sont de 36 210,00 \$. Un chèque libellé à l'ordre du ministre des Finances du Québec est joint à la présente.

3. DESCRIPTION DES ACTIVITÉS CIBLÉES

3.1 Mise à jour des horaires de manipulation des résidus miniers

Au moment de la demande de décret initial, il était prévu d'accumuler les résidus miniers au concentrateur les samedis et dimanches et de faire le transport et la mise en place seulement du lundi au vendredi. Lors de l'ingénierie détaillée du concentrateur, considérant le temps requis pour l'entreposage des résidus miniers, la modification du plan minier et l'augmentation des réserves, le tonnage de résidus miniers sur la vie de la mine a changé conséquemment. Les nouvelles valeurs sont présentées à la section 3.2. Il est jugé préférable de transporter les résidus miniers, qui sont produits à tous les jours, vers la halde de co-disposition 7 jours sur 7.

Cette modification implique une diminution quotidienne du nombre de voyage quotidiens prévus pour cette activité qui étaient répartis sur 5 jours au lieu de 7 et elle implique que le boteur qui étend et compacte les résidus miniers travaillera aussi 7 jours au lieu de 5.

La modification demandée est de permettre le transport et la mise en place des résidus miniers dans la halde de co-disposition, les samedis et dimanches, à raison d'un maximum de 12 heures par jour entre 7h et 19h.

3.2 Mise à jour du plan minier incluant l'agrandissement de la fosse au sud

L'acquisition des claims au sud de la fosse en février 2022, l'optimisation des pentes de la fosse dans le roc suivant le mandat d'ingénierie détaillée pour la géomécanique (SRK Consulting (Canada) Inc., 2022) et des forages additionnels ont amené à revoir l'empreinte et la géométrie de la fosse, le plan minier et le modèle économique de l'exploitation minière. Les sections suivantes présentent les modifications associées à ces changements.

3.2.1 Mise à jour des réserves minérales et des paramètres économiques

Les ressources présentes au sud de la fosse ont été ajoutées au modèle économique de NMG et transformées en réserve. Le nouveau modèle économique est basé sur une mise à jour à partir des réserves présentées au tableau 3.1 (adapté de BBA, 2022). Le tableau 3.2 compare les principaux paramètres économiques du projet entre les deux études de faisabilité (MET-CHEM DRA, 2018 et BBA, 2022) qui correspondent au décret obtenu en 2021 et aux modifications demandées.

Tableau 3.1 – Réserves minérales du projet Matawinie (adapté de BBA, 2022)

Catégorie	Tonnes (Mt)	Teneur Cg (%)	Graphite (Mt)
Prouvée	17,3	4,16	0,7
Probable	44,3	4,26	1,9
Prouvée et probable	61,7	4,23	2,6

Tableau 3.2 – Comparaison de certains paramètres du décret 2021 et faisabilité 2022

	Décret de 2021	Faisabilité 2022
Production annuelle de concentré de graphite	100 000 tonnes par an	106 000 tonnes par an
Paramètres économiques		
Réserves minérales prouvées et probables	59,8 M tonnes	61,7 M tonnes
Quantité de graphite produit sur la vie de la mine	2,52 M tonnes	2,60 M tonnes
CAPEX	350,4 M\$	480,8 M\$
OPEX	499\$/t de concentré	565\$/t de concentré
Durée du projet	25,5 ans	25 ans
Ratio stérile/minerais	1,06 :1	1,16 :1

3.2.2 Actualisation du plan minier

Les travaux d'ingénierie détaillée se sont poursuivis après la publication de l'étude de faisabilité de 2018 et ont été intégrés à la mise à jour de l'étude de 2022. Le plan minier a ainsi été mis à jour dans le cadre de l'étude de faisabilité de 2022 et l'ingénierie détaillée finale sera présentée avec la demande d'autorisation pour l'exploitation. Ainsi les données les plus à jour sont intégrées à la présente demande et proviennent soit de la faisabilité 2022, ou de données obtenues après 2022.

Les principales raisons qui font que l'exploitation passe de 100 000 tonnes à 106 000 tonnes par an découle du plan minier actuel où on prévoit l'expansion de la limite de la fosse au sud par rapport à l'empreinte au moment de l'obtention du décret et de l'obtention des résultats d'ingénierie détaillée pour la stabilité des parois de la fosse qui viennent agrandir l'empreinte de la fosse.

Pour l'expansion au sud, cet ajustement découle de l'obtention des droits de surface qui étaient détenus par Hydro-Québec, puis ont été obtenus par NMG en 2022. Avec cette expansion, l'ouverture de la fosse atteindra, après 25 ans d'opération, près de 3 000 m x 400 m pour 176 m de profondeur et ce, pour une superficie de l'ordre de 82 ha.

Les recommandations concernant les pentes des parois rocheuses de la fosse sont présentées en détail dans l'étude de faisabilité (BBA, 2022) et découlent d'une étude de SRK (SRK, 2022). Basés sur des travaux de terrain et une analyse approfondie, afin d'exploiter la fosse de façon sécuritaire, les angles des pentes de la fosse sont moins élevés par rapport à l'étude précédente (2018). Ceci a pour conséquence d'augmenter la superficie de l'empreinte de la fosse et la quantité de stériles miniers à excaver. De façon générale, la pente des parois du côté ouest variera entre 49 à 57° et du côté est entre 55 et 60°. La largeur des bancs varie en fonction de plusieurs paramètres et sera comprise entre 7,5 et 10 m. NMG prévoit commencer le remblayage et la restauration de la fosse progressivement entre la 6^e et la 8^e année d'exploitation et une superficie d'environ 35 ha demeurera ouverte à la fin de l'exploitation minière.

Tel que présenté dans l'ÉIES, la fosse sera exploitée en 5 phases en commençant par le sud et les opérations d'extraction du minerai se dérouleront sur une période de 16 heures par jour à raison de 5 jours par semaine, du lundi au vendredi. La cédule de production minière est présentée au tableau 3.4. Elle présente des valeurs annuelles par catégories de matériaux extraits de la fosse. À partir des valeurs du tableau 3.4, on calcule une valeur moyenne d'extraction de 20 138 tonnes par jour de roches à extraire de la fosse. L'extraction minière fluctue à chaque jour en fonction de différents paramètres opératoires et conditions sur le terrain. Certaines journées sont un peu moins productives alors que pour d'autres, les conditions permettent d'augmenter quelque peu la cadence et au bout d'une année, il est possible de calculer la quantité de matériaux extrait. De plus, selon la géologie et la localisation dans la fosse de l'exploitation dans la fosse, il est normal qu'il y ait des périodes où on extrait un peu plus de minerai et moins de stériles et vice versa. L'extraction minière ne se fait pas à partir de moyenne mais doit plutôt être vue à partir de valeurs extrêmes (minimales et maximales) à l'intérieur desquelles se situe un taux d'extraction moyen.

Au total, il est prévu d'extraire un total de 61,73 millions de tonnes (Mt) de minerai et 56,30 Mt de stériles miniers durant la vie de la mine, avec un taux d'extraction annuel atteignant 2,56 Mt de minerai sur la majorité de la vie de la mine alors que pour les stériles, il est variable et pourrait atteindre un maximum d'environ 3,43 Mt à l'an 9.

La quantité totale de matières extraites augmentera de 0,75 Mt en préproduction à 6,18 Mt à l'an 3. Ensuite, elle variera entre 4,93 Mt et 6,0 Mt entre les années 4 à 22. Au cours des trois dernières années d'exploitation, elle diminuera jusqu'à un minimum de 2,15 Mt au cours de la dernière année dont la majorité sera du minerai et peu de stériles.

Tel qu'expliqué précédemment, les opérations minières dans une fosse fluctuent autour d'une valeur moyenne annuelle et donc pour cette demande les scénarios ont été modélisés selon une valeur moyenne, mais aussi selon une valeur maximale. D'après le plan minier, il a été simulé qu'avec des hypothèses prudentes telles que des bris, des conditions météo difficiles ou pour

tenir compte des lithologies, à certains moments de l'horaire, la production quotidienne combinée de minerai et de stérile peut atteindre un maximum de 33 000 tonnes par jour. Le tableau 3.5 présente toutes les valeurs modélisées des émissions atmosphériques pour les scénarios les plus critiques. Les tonnages moyens et maximums sont différents d'une phase à l'autre selon le plan minier et pour chaque phase de l'exploitation. Les récepteurs sont donc à des distances différentes selon l'endroit de la modélisation, soit plus ou moins près des opérations. Les tonnages maximums ont été estimés à partir du plan minier et limités en les comparant aux résultats autorisés à l'aide des modèles numériques de la qualité de l'air du décret 47-2021. Ainsi les modèles (moyen et maximum) ont été faits avec des valeurs qui permettaient de respecter les concentrations des contaminants modélisés pour l'émission du décret 47-2021.

Tableau 3.3 – Cédule de production minière adaptée aux résultats de l'étude de faisabilité 2022

Description	PP	ANNÉE (les valeurs sont en kt)																						Total		
		1				2				3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14-16	17-19	20-22		23-24	25
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4																	
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4																	
Alimentation au concentrateur	0	286	509	643	643	629	636	643	643	2551	2551	2557	2551	2551	2551	2557	2551	2551	2551	2551	7652	7652	7652	4465	1948	61730
De la fosse au concentrateur	0	51	509	643	643	629	636	643	643	2551	2551	2557	2551	2551	2551	2557	2551	2551	2551	2551	7652	7652	7313	4465	1948	61495
De la fosse à la pile de minerai	235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	235
De la halde de minerai au concentrateur	0	235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	235
Mort-terrain	313	331	166	168	305	282	91	161	114	942	222	139	351	525	599	17	482	826	1089	1007	417	3223	3736	0	0	15504
Stériles	203	133	192	621	553	416	516	686	450	2685	2152	2422	3099	2925	5850	3425	2967	2623	2360	2443	7638	5521	6864	2352	205	56304
Matériaux déplacés	750	750	867	1432	1500	1327	1243	1490	1207	6178	4924	5119	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	15706	16396	17914	6817	2153	133773
Total ex-pit	750	515	867	1432	1500	1327	1243	1490	1207	6178	4924	5119	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	15706	16396	17914	6817	2153	133538
Ratio stériles/minerai	202	9	0,7	1,2	1,3	1,1	1,0	1,3	0,9	1,4	0,9	1,0	1,4	1,4	1,4	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,1	1,1	1,4	0,5	0,1	1,2
Jours d'opération au concentrateur	91	91	92	92	91	91	92	92	90	365	365	366	365	365	366	365	365	366	365	365	1095	1095	1095	730	365	

Tableau 3.4 – Tonnages de minerai et de stériles modélisés pour les émissions atmosphériques

Matériel	Scénario moyen						Scénario maximum		
	Total annuel (kt)			Moyenne quotidienne d'un jour de semaine (tonnes)			Maximum quotidien d'un jour de semaine (tonnes)		
	An 3	An 9	An 20	An 3	An 9	An 20	An 3	An 9	An 20
Extraction fosse	5 236	5 983	4 726	20 138	23 011	18 177	29 000	33 000	25 000
Minerai	2 551	2 557	2 438	9 810	9 837	9 376	10 395	17 781	17 790
Stérile	2 685	3 425	2 288	10 328	13 175	8 801	18 605	15 219	7 210
Mort-terrain	942	17	1 245	3 623	65	4 790	3 623	65	4 790
Résidus	2 447	2 453	2 332	6 703	6 722	6 389	6 703	6 722	6 389
Résidus NGA	1 886	1 891	1 798	5 168	5 182	4 925	5 168	5 182	4 925
Résidus PGA	560	562	534	1 535	1 539	1 463	1 535	1 539	1 463
Total	8 624	8 453	8 303	30 463	29 798	29 355	39 326	39 787	36 178

3.3 Production de graphite à 106 000 tonnes par an et les ajustements au site industriel

Le fait d'extraire un plus grand tonnage à la mine permet de produire une quantité plus importante de concentré de graphite soit environ 6% de plus que ce qui a été autorisé par le décret de 2021. Ceci se traduit par des ajustements au concentrateur et augmente aussi légèrement la quantité de résidus miniers à déposer dans la halde de co-disposition. Les sections suivantes présentent les ajustements qui doivent être apportés et qui font l'objet de la modification de décret pour accommoder l'augmentation de production de concentré.

Concasseur

Le taux de production nominal au circuit de concassage sera de 926 tonnes par heure à l'alimentation. Le circuit de concassage est relié aux activités d'extraction et est dépendant de celles-ci. Le circuit de concassage sera en opération pour un maximum de 16h par jour entre 7h et 23h, 5 jours par semaine (du lundi au vendredi). Certaines journées, il fonctionnera à pleine capacité durant 16 heures alors qu'il pourrait fonctionner moins longtemps lorsque ce ne sera pas nécessaire. À ce rythme, le concasseur produira en moyenne environ 2,536 Mt/an.

Les mesures d'atténuation présentées pour l'obtention du précédent décret seront mises en place pour limiter les effets sur le climat sonore et la qualité de l'air. Les modélisations sur ces deux composantes ont été refaites en tenant compte des modifications et sont présentées à la section 4. Les simulations ont été faites en considérant des sources de bruit et de poussières pour les conditions les plus critiques. Des ajustements au concept sont proposés pour respecter les critères, notamment la mise en place d'un bâtiment avec de l'insonorisation autour du concasseur et des engagements au niveau du suivi environnemental.

Concentrateur

Pour produire 106 000 tonnes de graphite, l'alimentation au concentrateur sera augmentée mais ceci n'a pas d'incidence sur le schéma de procédé déjà présenté pour l'étude d'impact. La capacité moyenne de traitement au concentrateur sera augmentée à 7 764 tonnes par jour. Le concentrateur sera alimenté à partir du circuit de concassage qui est associé aux opérations d'extraction.

Aires d'accumulation des résidus miniers et des stériles

Près de 56 Mt de stériles miniers seront co-disposés dans l'aire d'accumulation avec les résidus miniers. À la fin de la vie de la mine, la quantité totale de stériles et de résidus miniers sera de 67,433 Mm³ pour une empreinte de l'ordre de 110 hectares (à l'extérieur de la fosse). La figure 3.1 montre un arrangement du site à la fin des opérations.

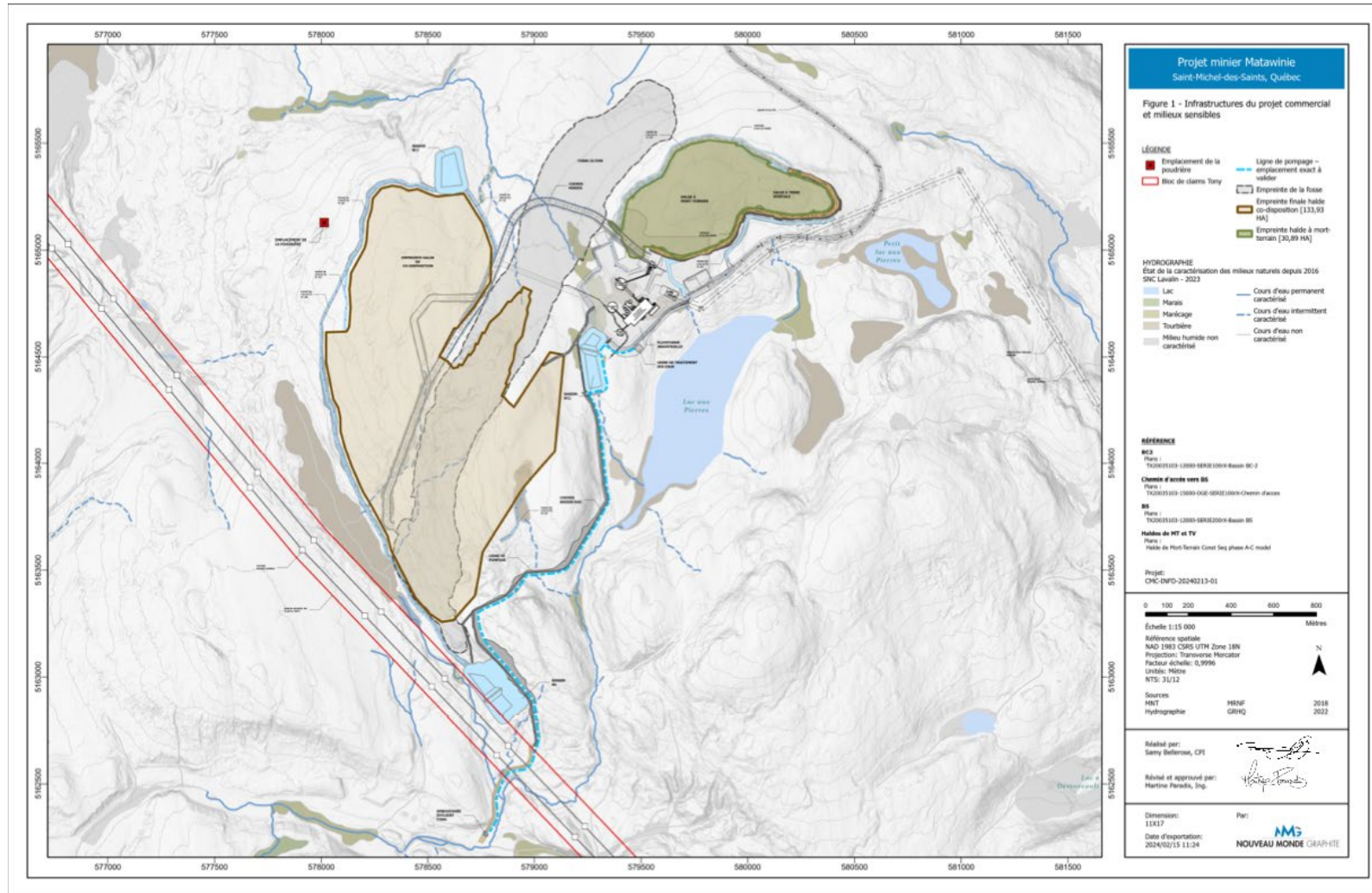


Figure 3.1 – Infrastructures du projet commercial et milieux sensibles

Gestion de la terre végétale et du mort-terrain

Les travaux de décapage généreront une quantité totale de l'ordre de 15,5 Mt de terre végétale et de mort-terrain. Lorsque possible, l'excédent de ces matériaux sera utilisé pour les travaux de construction et les quantités requises pour la restauration progressive ou finale seront conservées. La halde de terre végétale est située au nord-est du site pour minimiser les distances de transport. La terre végétale sera transportée directement vers les zones à restaurer si elle est disponible au moment des travaux.

Au cours de la préproduction et pendant les deux premières années d'exploitation, le mort-terrain sera décapé et transporté vers l'empilement de mort-terrain situé au nord du concentrateur. À partir de l'année 3 (ou autre année selon la séquence de décapage et l'élévation de la halde de co-disposition), le mort-terrain sera transporté et placé directement sur la halde de co-disposition pour couvrir les zones qui ont atteintes l'élévation finale et débiter les activités de fermeture et de remise en état des lieux. Au total, 1,1 Mm³ de mort-terrain sera acheminé vers la halde de mort-terrain.

Équipement minier

Pour tenir compte des changements dans le plan minier amené par la mise à jour des réserves, les principaux équipements miniers mobiles suivants seront utilisés : deux excavatrices (70-90 t), trois foreuses, douze camions miniers (capacité > 60 t), deux chargeuses frontales, quatre boteurs sur chenilles (40 t), deux niveleuses, deux excavatrices auxiliaires (35-40 t) et deux chargeuses (capacité de 3,20 à 7,40 m²). NMG prévoit qu'à partir de la sixième année d'exploitation, ces équipements seront alimentés à l'électricité ou à l'hydrogène. La démarche pour l'électrification est en cours par NMG et son partenaire Caterpillar. NMG fait un suivi annuel de sa démarche et présente l'état d'avancement des travaux visant à électrifier les équipements miniers mobiles avec un calendrier de réalisation dans rapport de suivi qui est déposé annuellement, en phase de construction et d'exploitation, au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (condition 6 du décret 47-2021)

3.4 Ajout d'un entrepôt d'explosifs

Au moment de l'ÉIES et du décret de 2021, il n'était pas prévu d'entreposer des explosifs sur le site minier et il était prévu qu'une entreprise spécialisée serait mandatée pour la livraison des explosifs et serait en charge des activités de sautage. Lors de la révision du plan minier, il est apparu que cette avenue comportait des limites opérationnelles significatives, ce qui a conduit à prévoir un entreposage sécuritaire d'explosifs sur le site.

La gestion et l'entreposage des explosifs s'effectueront en conformité avec les normes et dispositions législatives et réglementaires en vigueur pour assurer la sécurité de l'infrastructure (Loi sur les explosifs et Règlement d'application de la Loi sur les explosifs).

Le type d'installation qui sera construit sur le site n'est pas encore précisé. Les besoins de NMG et les normes de construction rattachées à la réglementation applicable seront appliqués. Pour le moment, l'emplacement potentiel envisagé pour la poudrière est montré sur la figure 3.1. Les informations détaillées et à sa localisation seront présentées au moment des demandes d'autorisation.

3.5 Horaire des activités sur le site minier

Le tableau 3.6 présente l'horaire des activités sur le site minier en tenant compte des modifications demandées quant à l'horaire de transport des résidus miniers et l'horaire d'opération du concasseur.

Tableau 3.6 – 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	16 heures par jour	Lundi au vendredi
Traitement du minerai (excluant le concassage)	24 heures par jour	7 jours par semaine
Concassage	16 heures par jour	Lundi au vendredi
Usine de désulfuration	24 heures par jour	7 jours par semaine
Transport et mise en place des résidus miniers vers la halde de co-disposition	16 heures par jour	7 jours par semaine

4. MODIFICATION DES COMPOSANTES DU MILIEU PHYSIQUE

Les modifications sur les activités auront des effets sur certaines composantes du milieu physique, notamment la qualité de l'air et le climat sonore. Par conséquent, pour ces composantes, une mise à jour de l'évaluation des impacts a été faite et les résultats sont présentés dans les prochaines sections.

4.1 Qualité de l'air

SNC-Lavalin a procédé à la mise à jour de la modélisation de la dispersion atmosphérique en utilisant les données annuelles des scénarios d'extraction moyens et a également produit des résultats à partir de scénarios d'extraction maximaux actualisés (cédule de production, voir tableau 3.3). L'actualisation quant au positionnement des infrastructures, et les propriétés des surfaces de roulement ont été intégrées à la mise à jour. Les tonnages quotidiens moyens et maximaux simulés sont présentés au tableau 4.1.

Tableau 4.1 – Matériaux déplacés selon des scénarios moyen et maximum

Matériau	Scénario moyen						Scénario maximum		
	Total annuel (kt)			Moyenne quotidienne d'un jour de semaine (tonnes)			Maximum quotidien d'un jour de semaine (tonnes)		
	An 3	An 9	An 20	An 3	An 9	An 20	An 3	An 9	An 20
Extraction fosse	5 236	5 983	4 726	20 138	23 011	18 177	29 000	33 000	25 000
Minerai	2 551	2 557	2 438	9 810	9 837	9 376	10 395	17 781	17 790
Stérile	2 685	3 425	2 288	10 328	13 175	8 801	18 605	15 219	7 210
Mort-terrain	942	17	1 245	3 623	65	4 790	3 623	65	4 790
Résidus	2 447	2 453	2 332	6 703	6 722	6 389	6 703	6 722	6 389
Résidus NGA	1 886	1 891	1 798	5 168	5 182	4 925	5 168	5 182	4 925
Résidus PGA	560	562	534	1 535	1 539	1 463	1 535	1 539	1 463
Total	8 624	8 453	8 303	30 463	29 798	29 355	39 326	39 787	36 178

La comparaison des résultats de la qualité de l'air pour certains paramètres présentés lors de la demande du décret et ceux actualisés avec la mise à jour est présentée au tableau 4.2. Tout comme pour les résultats présentés au moment du décret, les résultats actualisés confirment qu'il n'y a pas de dépassement des normes du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) pour les substances suivies (PMT et PM_{2,5}) là où elles sont applicables pour tous les scénarios moyens et maximums. En ce qui concerne la silice cristalline (PM₄ et PM₁₀), les concentrations varient légèrement de celles présentées pour l'obtention du précédent décret. Les résultats sont parfois plus élevés et parfois inférieurs selon le scénario considéré, l'année d'opération et le secteur des travaux. Dans tous les cas où des dépassements modélisés étaient envisagés au moment du décret de 2021 pour une fréquence inférieure à 1% du temps, les résultats actualisés

démontrent aussi que les concentrations théoriques supérieures potentielles n'excèderaient pas cette même fréquence de 1% du temps.

Un des changements apportés à la mise à jour de la modélisation est la teneur en silice cristalline de la roche qui sera mise en place sur les surfaces de roulement. Lors des modélisations faites pour l'étude d'impact, une teneur en silice cristalline de 40% était utilisée dans le modèle et reflétait la moyenne de la concentration en silice cristalline mesurée sur quatre échantillons de stériles miniers issus des carottes de forage. Les valeurs étaient de 49,06%, 53,90%, 27,87% et 28,02%. La moyenne de 40% ne tenait pas compte de l'écart-type entre les 4 résultats et engendrait un biais sur les résultats de la modélisation. Par conséquent, NMG a fait d'autres analyses dans des secteurs en dehors de l'empreinte de la fosse afin de trouver des sources de granulats plus faibles en quartz pour diminuer les émissions possibles en silice cristalline. Plusieurs échantillons ont été prélevés et testés par DRX afin de déterminer la minéralogie. Ainsi, des échantillons ont été pris dans des carottes de forage prélevés dans l'emprise des futurs bassins collecteurs d'eau de contact, soit des roches qui seront extraites de l'excavation de certains secteurs des bassins BC-1 et de BC-2 et qui peuvent être utilisées pour la construction des diverses infrastructures minières. Tout comme pour les résultats des essais dans les stériles miniers, les teneurs en quartz sont variables mais des secteurs avec des roches à faible teneur en quartz ont été identifiés. Le tableau 4.3 présente la liste des échantillons testés et la liste simplifiée des minéraux qu'ils contiennent. Il est important de noter que les analyses en DRX ne permettent pas d'identifier le graphite et par conséquent, plusieurs échantillons identifiés comme contenant du graphite ne montrent aucune concentration en graphite. Ceci n'affecte cependant pas les teneurs en quartz et c'est ce minéral qui est important pour ces analyses. Les noms donnés aux roches par les géologues d'exploration ont été conservés.

De façon générale, les roches qui contiennent du graphite (selon des analyses soufre-carbone), sont souvent associées aux concentrations en quartz les plus élevées, soit plus de 50%. Suivant cette corrélation, on évitera d'utiliser ces roches sur les couches de roulement. Quant aux paragneiss contenant des grenats et à la charnockite, ces roches contiennent généralement moins de 30% de quartz. Ce sont ces roches, ne contenant pas de graphite, qui pourront être utilisées sur les couches de roulement. Lors des premières phases, le géologue de projet sera responsable de sélectionner les granulats adéquats pour les couches de roulement en mettant de côté les paragneiss à grenats et la charnockite. Avec la demande d'autorisation (article 22 ou 30) pour l'exploitation, NMG mettra en place un protocole pour mettre en pile une quantité suffisante de roches à plus faible teneur en quartz. Ce protocole inclura une méthodologie qui consistera à échantillonner des roches.

Le tableau 4.3 présente la composition minéralogique pour les principales lithologies. Le détail de la caractérisation incluant les certificats d'analyse des essais réalisés sont disponibles et présentés à l'annexe D.

Les renseignements détaillés concernant la mise à jour de la modélisation de la dispersion atmosphérique ainsi que l'ensemble des cartes de résultats sont disponibles à l'annexe E. Une première version du plan de gestion des poussières est présentée à l'annexe F. Il résume les engagements pris par NMG au niveau des émissions de poussières.

L'ensemble des mesures d'atténuation prévues lors de l'obtention du décret sont adéquates étant donné les résultats de la nouvelle modélisation des émissions atmosphériques. Ainsi, aucune nouvelle mesure d'atténuation n'est proposée outre de mettre en place un plan de gestion des poussières et un protocole de séparation des roches pour sélectionner celles dont la concentration en quartz est la plus faible puisqu'il subsiste toujours des incertitudes quant à la répartition de la silice cristalline dans les classes de poussières. Dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, NMG s'était engagé à développer une méthodologie d'échantillonnage afin de valider les hypothèses concernant les ratios ainsi que les teneurs en silice cristalline utilisée pour la modélisation atmosphérique. L'engagement pris par NMG est maintenu, soit : "NMG s'engage à valider les différentes hypothèses concernant les ratios ainsi que les teneurs en silice cristalline utilisées pour établir les taux d'émission dans la réponse de la question QCAE-24 (SNC-Lavalin, juin 2020) et à procéder 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'échantillonnage sera réalisé au cours des premières années suivant le début de l'exploitation".

À cette fin NMG a soumis pour approbation au MELCC une méthodologie d'échantillonnage détaillée ainsi qu'un échéancier de réalisation. Ce programme est en cours de discussions et devra être finalisée pour l'autorisation en vertu de l'article 22, ou, le cas échéant, de la modification de l'autorisation en vertu de l'article 30 de la Loi sur la qualité de l'environnement relié à l'exploitation.

Tableau 4.2 – Comparaison des résultats de la dispersion atmosphérique (décret 2021 et scénarios quotidiens moyens et maximaux de la cédule d'opération 2023

Substance suivie	Norme ou critère	Périodes	An 3			An 9			An 20		
			Concentrations prévues (µg/m³)			Concentrations prévues (µg/m³)			Concentrations prévues (µg/m³)		
			Décret	Moy. 2023	Max. 2023	Décret	Moy. 2023	Max. 2023	Décret	Moy. 2023	Max. 2023
A la limite de la zone tampon de 300 m. des installations et au-delà											
Particules totales (PM _T)	N	24 heures	169 (0,33%)	161 (0,22%)	210 (0,88%)	132 (0,22%)	136 (0,22%)	165 (0,33%)	220 (0,05%)	190 (0,27%)	235 (0,99%)
Particules fines (PM _{2,5})	N	24 heures	22 (0,00%)	23 (0,00%)	27 (0,00%)	21 (0,05%)	24 (0,00%)	28 (0,00%)	25 (0,00%)	26 (0,00%)	29 (0,00%)
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	C	1 heure	71 (0,59%)	324 (0,75%)	325 (0,82%)	69 (0,84%)	79 (1,16%)	89 (1,22%)	87 (0,71%)	152 (0,75%)	153 (0,82%)
Silice cristalline (SC, PM ₄)	C	Annuelle	0.17 (100%)	0.19 (100%)	n.a.	0.26 (100%)	0.21 (100%)	n.a.	0.22 (100%)	0.26 (100%)	n.a.
Sud du domaine Lagrange (résidence la plus près)											
Particules totales (PM _T)	N	24 heures	58 (0,00%)	65 (0,00%)	69 (0,00%)	75 (0,00%)	66 (0,00%)	77 (0,00%)	99 (0,00%)	93 (0,00%)	108 (0,00%)
Particules fines (PM _{2,5})	N	24 heures	15 (0,00%)	16 (0,00%)	16 (0,00%)	17 (0,00%)	16 (0,00%)	17 (0,00%)	18 (0,00%)	19 (0,00%)	21 (0,00%)
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	C	1 heure	26 (0,01%)	34 (0,03%)	39 (0,05%)	47 (0,08%)	37 (0,02%)	48 (0,04%)	52 (0,14%)	35 (0,09%)	43 (0,12%)
Silice cristalline (SC, PM ₄)	C	Annuelle	0.078 (80%)	0.089 (100%)	n.a.	0.072 (80%)	0.070 (0,00%)	n.a.	0.08 (100%)	0.09 (100%)	n.a.
Petit Lac aux Pierres (chalet côté Est)											
Particules totales (PM _T)	N	24 heures	52 (0,00%)	55 (0,00%)	58 (0,00%)	58 (0,00%)	57 (0,00%)	65 (0,00%)	59 (0,00%)	55 (0,00%)	57 (0,00%)
Particules fines (PM _{2,5})	N	24 heures	16 (0,00%)	16 (0,00%)	16 (0,00%)	16 (0,00%)	16 (0,00%)	17 (0,00%)	15 (0,00%)	15 (0,00%)	16 (0,00%)
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	C	1 heure	29 (0,01%)	22 (0,00%)	24 (0,002%)	26 (0,01%)	30 (0,005%)	37 (0,03%)	23 (0,00%)	20 (0,00%)	24 (0,00%)
Silice cristalline (SC, PM ₄)	C	Annuelle	0.077 (100%)	0.088 (100%)	n.a.	0.088 (100%)	0.09 (100%)	n.a.	0.085 (100%)	0.10 (100%)	n.a.

- N.A. : Les quantités du scénario maximal ne seront atteintes que sur une base occasionnelle, aucun critère annuel se s'applique donc à ce scénario.
- Le nombre entre parenthèse indique une fréquence potentielle de présence dans le milieu des concentrations maximales supérieures modélisées
- Vert : Concentration inférieure à celle du décret ou hausse de la concentration sans que la fréquence des concentrations maximales supérieures excède 1% du temps.
- Bleu : Hausse de la concentration pour cette année avec fréquence de plus de 1% du temps comme soumis pour l'obtention du décret.

Tableau 4.3 – Liste des échantillons composites analysés et résultat de la teneur en quartz

Année	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2017	2017	2017	2017	2017
Lithologie/minéraux	Paragneiss à quartz, grenat et feldspath	Gneiss granitique charnockitique	Paragneiss à grenat et paragneiss à graphite	Paragneiss à grenat et biotite	Gneiss granitique charnockitique	Paragneiss à grenat et paragneiss à graphite	Paragneiss à graphite	Gneiss granitique charnockitique	Mixed Paragneiss Composite	Graphitic Paragneiss Waste Composite	Meta-gabbro Composite	Biotite Paragneiss Composite	Charnockite Composite
Quartz	30,21	31,18	50,96	24,79	31,07	40,65	69,42	29,12	49,06	53,90	6,05	25,87	28,02
Plagioclase	57,60	58,92	5,34	35,82	59,61	9,59	10,00	61,68	14,17	8,72	36,44	36,70	27,06
Feldspath potassique	6,40	4,40	13,76	0,51	4,98	17,75	2,96	5,75	8,74	9,77	-	20,27	23,10
Grenat	0,98	0,63	13,10	21,01	0,66	20,30	-	0,33	7,93	0,06	5,03	1,03	0,06
Mica	4,50	4,74	4,23	4,03	3,41	5,29	3,95	2,97	2,26	2,52	3,39	3,08	4,13
Chlorite	-	-	-	3,60	-	0,20	1,66	-	1,09	1,04	-	-	0,29
Olivine	-	-	-	-	-	-	-	-	1,64	0,61	1,14	2,05	1,04
Pyroxène	-	-	-	-	-	-	-	-	3,35	-	21,46	3,65	3,84
Amphibole	-	-	-	-	-	-	-	-	1,47	-	18,39	1,54	1,14
Sillimanite	-	-	10,35	-	-	-	-	-	3,63	2,01	-	-	-
Autres silicates	0,32	0,14	1,53	3,49	0,28	1,07	-	0,15	-	3,09	-	-	-
Fe-Ti oxyde	-	-	0,72	5,03	-	1,01	1,27	-	0,79	0,40	4,49	2,61	1,53
Phosphate	-	-	-	1,73	-	0,41	1,43	-	-	-	-	-	-
Sulfure	-	-	-	-	-	2,37	8,63	-	1,07	7,04	1,80	0,67	0,18
Carbonate	-	-	-	-	-	1,37	0,67	-	-	-	-	-	0,48
Graphite et phase amorphe	-	-	-	-	-	-	-	-	4,50	10,82	1,81	2,53	9,13

4.2 Climat sonore

C'est la firme Soft dB qui a procédé à la mise à jour de la modélisation du climat sonore en utilisant les données annuelles des scénarios d'extraction aux années les plus critiques c'est-à-dire les années d'opération 3, 6 et 15. Les modifications aux infrastructures et à leur positionnement, de même qu'aux nouveaux équipements, ont été intégrées à la mise à jour. Le rapport détaillé de Soft dB est présenté à l'annexe G.

Les résultats montrent que pour tous les scénarios modélisés en conditions de jour, de soir et de nuit, aucun dépassement des critères n'est observé. Pour atteindre ces résultats, le bâtiment qui couvrira le concasseur sera conçu avec les spécifications fournies par Soft dB afin de respecter le niveau d'insonorisation qui permet de respecter les critères.

L'ensemble des mesures d'atténuation prévues lors de l'obtention du décret sont adéquates étant données les résultats de la mise à jour de la modélisation. Elles incluent l'optimisation de l'orientation du bâtiment et de l'insonorisation.

5. MODIFICATION DES COMPOSANTES DU MILIEU BIOLOGIQUE

L'augmentation de la production annuelle, l'ajout de la poudrière et l'agrandissement de la fosse au sud modifient légèrement l'empreinte du projet. En même temps, l'avancement des travaux passant du niveau d'une faisabilité pour l'étude d'impact à l'ingénierie détaillée apporte quelques ajustements à l'empreinte des aires d'accumulation et des ouvrages de gestion des eaux. L'empreinte totale reste dans le même ordre de grandeur et par conséquent, les modifications aux composantes du milieu biologique évaluées lors de l'étude d'impact demeurent les mêmes. Les aires affectées se trouvent dans les aires déjà caractérisées et autorisées. Des biologistes sont venus sur le terrain pour une caractérisation détaillée et valider les inventaires de l'EIES avant la mise en place des infrastructures. Ces caractérisations détaillées sont fournies avec les demandes d'autorisation en vertu de l'article 22 ou, le cas échéant, de la modification de l'autorisation en vertu de l'article 30.

6. COMPOSANTES DU MILIEU HUMAIN

Pour ce qui est de la consultation du milieu humain, elle est présentée en détail à la section 8. Les modifications des activités présentées dans cette demande ne changeront pas les effets déjà anticipés sur les composantes du milieu humain.

Le critère sur le bruit change selon l'heure du jour. En soirée, les critères sont plus sévères que pendant la journée. L'augmentation de la durée d'opération du concassage en ajoutant des heures en soirée fait en sorte que des modifications ont été apportées au concasseur pour le respect des critères en tout temps. En effet, le concasseur a été déplacé tel que montré sur le plan de la figure 3.1 et de plus, un bâtiment insonorisé sera construit autour du concasseur pour limiter les émissions de bruit. Par conséquent, les critères seront respectés en tout temps.

7. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

Le programme de surveillance et de suivi environnemental de NMG comprend les moyens et mécanismes qui sont mis en place durant les différentes phases de construction, d'exploitation et de fermeture du projet minier Matawinie afin de respecter les critères, les normes et les engagements de NMG lors de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Tel que prévu à la condition 14 du décret 47-2021, le programme de surveillance et de suivi environnemental du projet minier Matawinie a été soumis au MELCCFP le 25 février 2021 lors de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Le programme de surveillance et de suivi environnemental doit être ajouté aux autorisations en vertu de l'article 22 ou, le cas échéant, de la modification de l'autorisation en vertu de l'article 30 de cette loi auxquelles sont prévus les travaux qui vont générer l'impact justifiant le suivi.

Concernant les émissions de silice cristalline, la modélisation des émissions atmosphérique est basée sur des hypothèses prudentes qui ne reflètent pas nécessairement la réalité mais qui permettent de cibler les paramètres et les secteurs à surveiller. Une mise à jour de la modélisation de la dispersion atmosphérique a été présentée par NMG dans le document de réponses aux questions du 1er mai 2020 soumis au MELCC. Cette modélisation a été faite en utilisant une teneur en silice cristalline de 40 % pour les matériaux de recouvrement des routes non pavées, teneurs qui avaient été mesurées dans des matériaux provenant d'un banc d'emprunt près du site minier. La mise à jour de la modélisation des émissions atmosphérique présentée dans le cadre de la modification de décret a permis d'ajuster les concentrations en silice cristalline avec les matériaux d'emprunts provenant des déblais de roches qui seront produits lors de la construction des bassins de collecte des eaux de contact ou autres sources qui va respecter certains critères tel que la teneur moyenne en silice cristalline des échantillons prélevés dans les futurs déblais qui sera de l'ordre de 30% ou moins (annexe D). Quant au ratio de silice cristalline par classe de poussière, les mêmes hypothèses que celles prises dans l'étude d'impact ont été retenues et NMG s'engage à valider ces hypothèses par des données qui seront prises sur le terrain au début de l'exploitation pour valider les modélisations une fois que le site sera en exploitation. Pour cela une méthodologie d'échantillonnage détaillée a été soumise au MELCCFP et fait présentement l'objet de discussions. Lorsque NMG aura une méthodologie approuvée par le MELCCFP et que le site sera en exploitation, le prélèvement des échantillons sera effectué selon des méthodes établies par des organismes reconnus par le MELCCFP et les analyses réalisées par un laboratoire accrédité 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.

NMG vise le respect du critère de la silice cristalline en tout temps pour tous les récepteurs sensibles. Advenant un dépassement ponctuel ou isolé, NMG s'engage à en établir la cause et,

le cas échéant, à apporter les corrections nécessaires. Advenant que le suivi montre le non-respect répétitif du critère, des mesures d'atténuation supplémentaires seront élaborées et proposées au MELCCFP. Ces mesures seront ajoutées au programme de suivi et surveillance, et au plan de gestion des poussières, le cas échéant. NMG s'est engagé à élaborer un plan de gestion des poussières (la première version est à l'annexe F) comprenant des mesures d'atténuation qui seront mises en place afin de respecter les critères pour la silice cristalline. Ce programme de gestion des poussières résume les engagements de NMG pour les émissions à l'atmosphère et sera inclus en annexe du programme de surveillance et de suivi environnemental pour la qualité de l'air ambiant et les émissions atmosphériques.

8. INFORMATION ET CONSULTATION DU MILIEU

Dans le cadre de la préparation de la demande de modification du décret, NMG a informé et consulté le public et les parties prenantes afin de connaître si des préoccupations nouvelles étaient associées aux modifications demandées. Les efforts déployés par NMG sont présentés dans les sections suivantes.

8.1 Tenue de portes ouvertes mercredi 14 juin 2023

L'annonce de tenue des portes ouvertes a été publiée dans le bulletin municipal de Saint-Michel-des-Saints le 19 mai 2023. Le bulletin municipal est disponible gratuitement à tout propriétaire ou citoyen de la municipalité. Il a toujours été un moyen privilégié par NMG pour rejoindre la population pour ses activités de consultation et d'information. Une copie de cette annonce est disponible à l'annexe H.

De plus, NMG a utilisé ses plateformes médias pour diffuser l'information. D'ailleurs, une page web publique dédiée à la modification du décret (décrit à la section 8.2) a été insérée sur le site internet de Nouveau Monde Graphite (<https://nmg.com/fr/information-matawinie/>).

Lors de la journée porte ouverte qui s'est tenue au bureau de NMG à Saint-Michel-des-Saints (481, rue Brassard), la population était conviée à se présenter entre 13h et 20h. À l'accueil, il était demandé de compléter un registre de présence, puis un feuillet d'information sur la demande de modification du décret et sur le Plan d'intégration au territoire (PIT) était remis au participant. Une copie du feuillet est présentée à l'annexe I de cette demande.

Les gens avaient accès à trois espaces thématiques où des représentants de l'équipe de NMG étaient présents :

- Espace d'informations générales sur le projet et l'avancement de sa construction;
- Espace d'information sur la mise à jour du Plan d'intégration au territoire (PIT);
- Espace d'information dédié à la modification du décret.

À la fin, les participants pouvaient remplir un formulaire de commentaires leur permettant de faire connaître leurs préoccupations.

Cependant, malgré les efforts de publicité pour l'événement, personne ne s'est présenté aux portes ouvertes.

Le comité de suivi composé de représentants de la communauté et de parties prenantes a aussi été informé du détail de la demande de modification lors des rencontres de NMG avec le comité. La liste des membres du comité de suivi est disponible à l'annexe J de ce rapport.

8.2 Page web dédiée à la demande de modification du décret

Pour les individus et les groupes ne pouvant pas participer à l'évènement du 14 juin et pour recueillir les préoccupations des visiteurs, NMG a mis en place une page web dédiée à la demande de modification du décret (voir figure 8.1 pour un extrait). Le lien pour accéder à la page web a été communiqué par NMG dans le bulletin municipal en même temps que l'annonce pour les portes ouvertes du 14 juin. La responsable des relations communautaires du projet Matawinie a fait un rappel concernant l'envoi des commentaires et préoccupations à NMG a été fait après le 14 juin auprès de certaines parties prenantes comme les municipalités de Saint-Michel-des-Saints et de Saint-Zénon, la communauté Atikamekw de Manawan et les membres du comité de suivi.

La page web regroupait l'information disponible sur la demande de modification de décret et les études s'y rattachant (<https://nmg.com/fr/information-matawinie/>). Le public était invité à transmettre ses commentaires par courriel jusqu'au 30 juin à l'adresse info@nmg.com. Il était mentionné que les préoccupations recueillies seraient transmises au MELCCFP en accompagnement de la demande de modification du décret.

Au 30 juin 2023, aucun courriel de question, commentaire ou préoccupation n'a été reçu.



Figure 8.1 – Extrait de la page web de NMG dédiée à la modification du décret

8.3 Activités complémentaires

Des rencontres spécifiques auprès de certaines parties prenantes de la communauté ont été tenues par les responsables de NMG. Trois groupes ont été rencontrés :

- Les représentants des municipalités de Saint-Michel-des-Saints et de Saint-Zénon;
- Les représentants de la communauté Atikamekw de Manawan;
- Le comité de suivi comprenant des représentants de la communauté.

Ces parties prenantes ont notamment été relancées après la journée publique du 14 juin 2023 afin de s'assurer de recevoir de leur part toutes questions, commentaires ou préoccupations.

Pour les municipalités de Saint-Michel-des-Saints et de Saint-Zénon, la direction générale des deux municipalités a été contactée par NMG. En suivi de cette communication, les renseignements sur la demande de modification du décret ont été transmis avec une invitation à partager tout commentaire ou préoccupation. Au 30 juin 2023, aucune demande d'information complémentaire ou de présentation aux conseils municipaux n'a été reçue. Pour la municipalité de Saint-Michel-des-Saints, le comité liaison a permis de les mettre à jour sur les détails de la modification et pour prendre les préoccupations.

Afin d'informer et de consulter la communauté de Manawan concernant les modifications au décret, NMG a transmis un courriel au Chef et conseillers de la communauté deux semaines avant l'événement, soit le 1^{er} juin 2023, afin de les inviter à la séance à Saint-Michel-des-Saints le 14 juin 2023. NMG a également offert de tenir une rencontre en amont des portes ouvertes à leur convenance et une séance d'information et de consultation similaire aux portes ouvertes mais à Manawan. NMG n'a pas obtenu de rétroaction du Chef et des conseillers à cette invitation. Pour encourager la communauté à participer, NMG a aussi annoncé la tenue de la séance d'information et de consultation de NMG sur les ondes de la radio de Manawan, au CHMK 93,1 FM Radio le 13 et 14 juin 2023. Au 30 juin 2023, aucune demande de tenir une telle activité n'avait été reçue.

Le comité de suivi a été maintenu informé de l'évolution du processus de demande de modification du décret. Le comité de suivi a été consulté concernant la modification de décret avant même que NMG ait reçu les résultats de la modélisation atmosphérique et que la journée porte ouverte soit fixée. La première fois que le comité de suivi a été consulté pour la modification de décret était le 24 janvier 2023. NMG a présenté au comité de suivi une formule de consultation qui permettrait de recueillir les préoccupations de la population concernant la modification de décret. La séance a permis à NMG de recueillir les commentaires et recommandations du comité de suivi concernant la façon de consulter la population. Le comité de suivi a été consulté une deuxième fois le 14 mars 2023 concernant la modification de décret. Lors de cette séance, NMG a présenté les éléments de l'étude de faisabilité 2022 qui avaient un impact sur le décret ministériel obtenu pour le projet Matawinie et les impacts associés à ces changements. Par la suite, le comité de suivi a été invité par NMG à participer à la journée publique du 14 juin 2023.

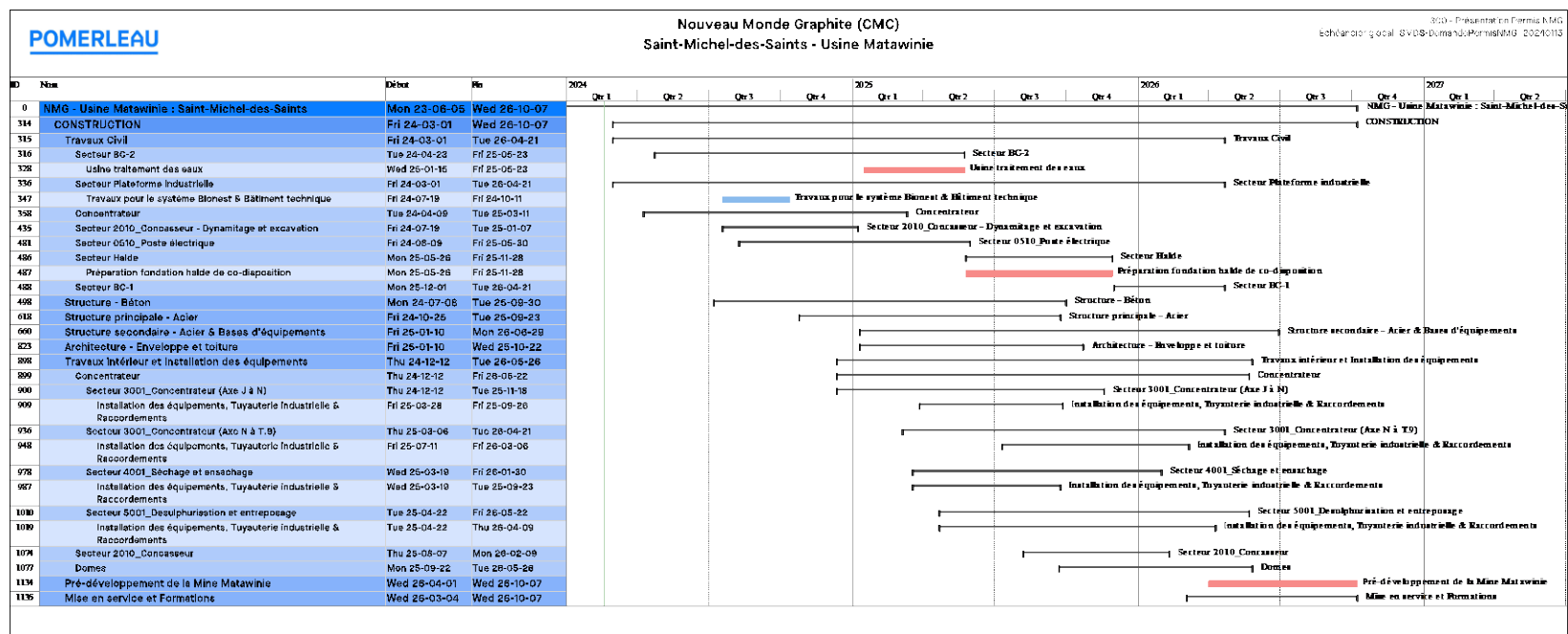
Après cette journée, il a été relancé afin de recueillir ses commentaires ou préoccupations en utilisant le même formulaire que celui offert aux citoyens lors de la journée du 14 juin 2023. Aucun commentaire ou préoccupation n'ont été reçus du comité de suivi au 30 juin 2023. Toutes les informations, activités et comptes-rendus du comité de suivi sont disponibles et accessibles au public via le site web de NMG : <https://nmg.com/fr/comite-accompagnement/>.

À la suite des portes ouvertes sur la modification de décret, une rencontre de comité de suivi a eu lieu le 19 septembre 2023. Des questions ont été posées par certains membres du comité de suivi notamment sur la raison pour laquelle une augmentation de 6 000 tonnes de graphite sur 100 000 tonnes autorisées engendrait une augmentation du temps de concassage (5 jours à 4 heures de plus par jour). La préoccupation était l'augmentation du bruit en soirée à cause des activités prolongées du concassage. NMG a assuré au comité que les modélisations sonores ont été réalisées et ont permis de démontrer que les mesures d'atténuation proposées étaient efficaces. En effet, la présence d'un bâtiment insonorisé au-dessus du circuit de concassage permet d'atténuer le bruit. De plus, les mesures de suivi proposées pendant l'opération vont permettre de s'assurer de l'efficacité des mesures et NMG sera prêt à réagir rapidement si le critère n'était pas respecté.

9. CALENDRIER DE RÉALISATION

Le calendrier de réalisation des prochaines étapes est présenté au tableau 9.1. Il est à noter que ces dates vont varier selon le financement du projet, la disponibilité des entrepreneurs et les optimisations à venir de l'échéancier de construction du projet de NMG.

Tableau 4 : Échéancier préliminaire proposé pour la construction et début de l'exploitation du projet minier Matawinie



10. RÉFÉRENCES

BBA, 2022. NI 43-101 Technical Feasibility Study Report for The Matawinie Mine and the Bécancour Battery Material Plant Integrated Graphite Projects. Pour Nouveau Monde Graphite, 10 août 2022, 548 pages.

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), 2020. Rapport 353 : Projet minier Matawinie à Saint-Michel-des-Saints, rapport d'enquête et d'audiences publiques. Juin 2020.

MET-CHEM DRA, 2018. NI 43-101 Technical Feasibility Study Report for the Matawinie Graphite Project, Pour Nouveau Monde Graphite, 10 juin 2018, 389 pages.

Nouveau Monde Graphite (2019) 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, par SNC-Lavalin, avril 2019, totalisant environ 5 206 pages incluant 10 annexes;

Nouveau Monde Graphite 2020. NOUVELLES – Nouveau Monde ouvre un bureau en Europe pour répondre à la demande grandissante en matériel d'anode pour batteries lithium-ion. Accessible au lien suivant :

<https://nmg.com/fr/nouveau-monde-ouvre-un-bureau-en-europe-pour-repondre-a-la-demande-grandissante-en-materiel-danode-pour-batteries-lithium-ion/>

Nouveau Monde Graphite (2021). NOUVELLES - Admise avec succès, Nouveau Monde commencera à être négociée à la NYSE le lundi 24 mai 2021. Publié le 19 mai 2021. Accessible au lien suivant : <https://nmg.com/fr/approbation-nyse/>

Nouveau Monde Graphite, 2022. NOUVELLES – NMG présente une mise à jour trimestrielle alors que la Société avance les phases 2 et 3 de son plan de croissance et dépose son étude de faisabilité pour les projets de la mine Matawinie et de l'usine de matériaux de batterie de Bécancour. Accessible au lien suivant :

<https://nmg.com/fr/mise-a-jour-t2-2022-faisabilite/>

Nouveau Monde Graphite, 2023a. NOUVELLES – NMG et Panasonic Energy annoncent la progression de leur collaboration technologique et commerciale au moment où le Canada et le Japon tendent vers une économie à bas carbone en consolidant leurs relations commerciales. Accessible au lien suivant : <https://nmg.com/fr/panasonic-progression-collaboration/>

Nouveau Monde Graphite, 2023b. NOUVELLES - NMG publie une mise à jour trimestrielle : évolution de la dynamique de marché et intensification des négociations commerciales en amont de la phase 2. Accessible au lien suivant :

<https://nmg.com/fr/mise-a-jour-trimestrielle-en-amont-phase-2/#:~:text=NMG%20a%20nomm%C3%A9%20Pomerleau%20comme,programmes%20en%20mati%C3%A8re%20de%20sant%C3%A9>

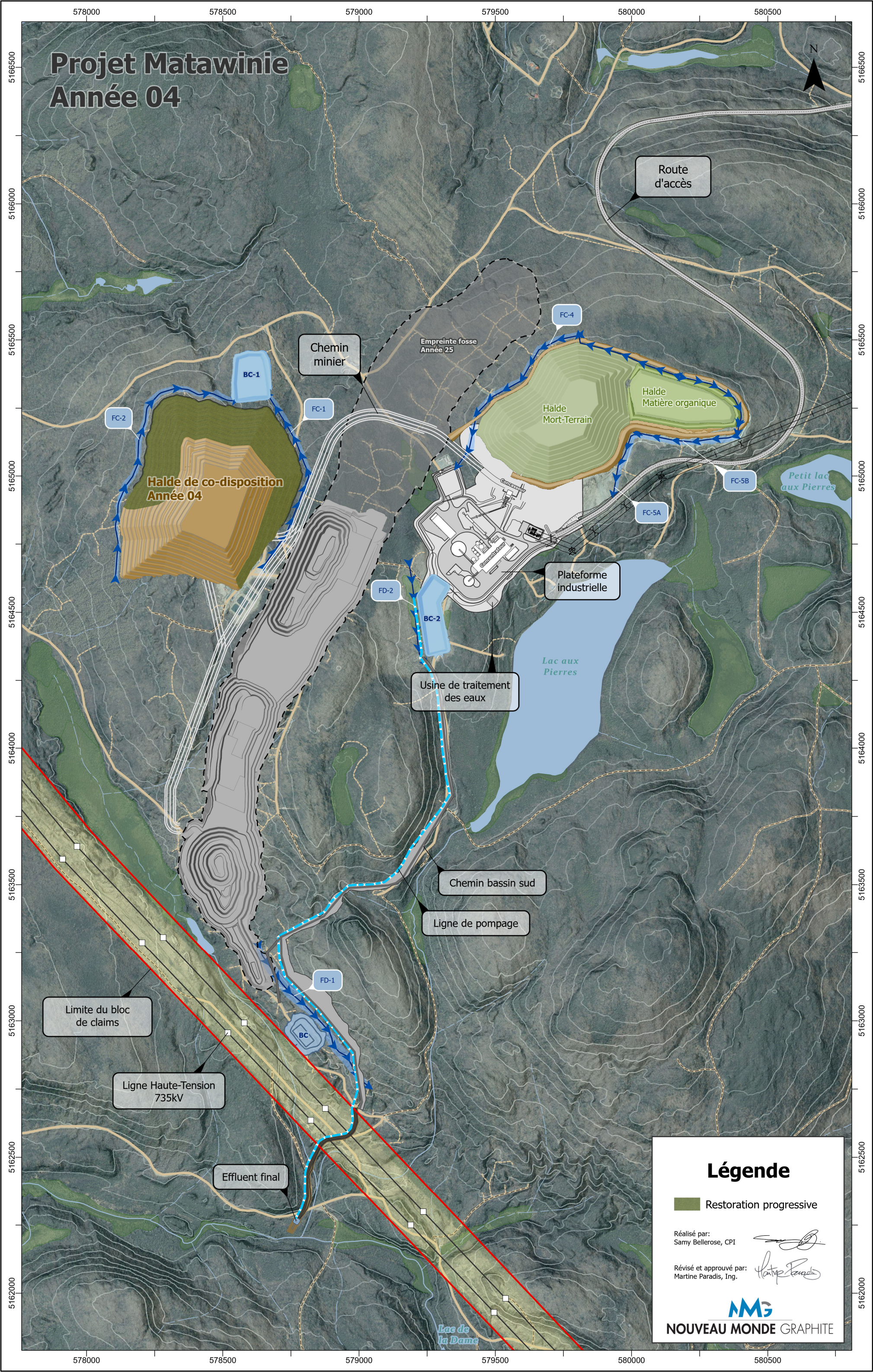
Nouveau Monde Graphite, 2023c. NOUVELLES – NMG dépose l'évaluation économique préliminaire du Projet minier Uatnan dans des conditions de marché favorables et renforce son équipe de direction. Accessible au lien suivant : <https://nmg.com/fr/pea-uatnan-pdac-jcayouette/>

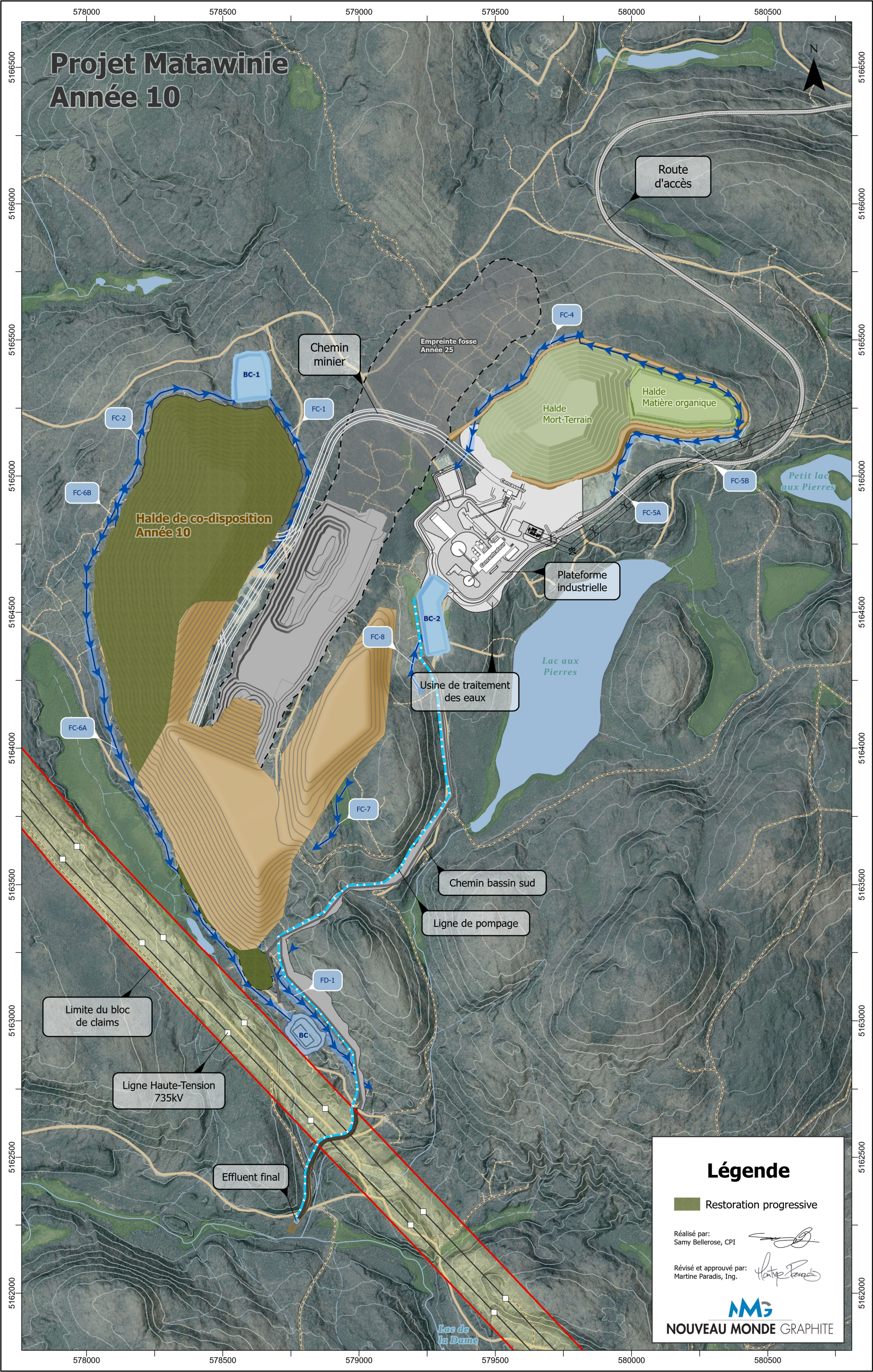
SNC-Lavalin, 2019. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social du projet minier Matawinie. Pour Nouveau Monde Graphite, 31 mars 2019.

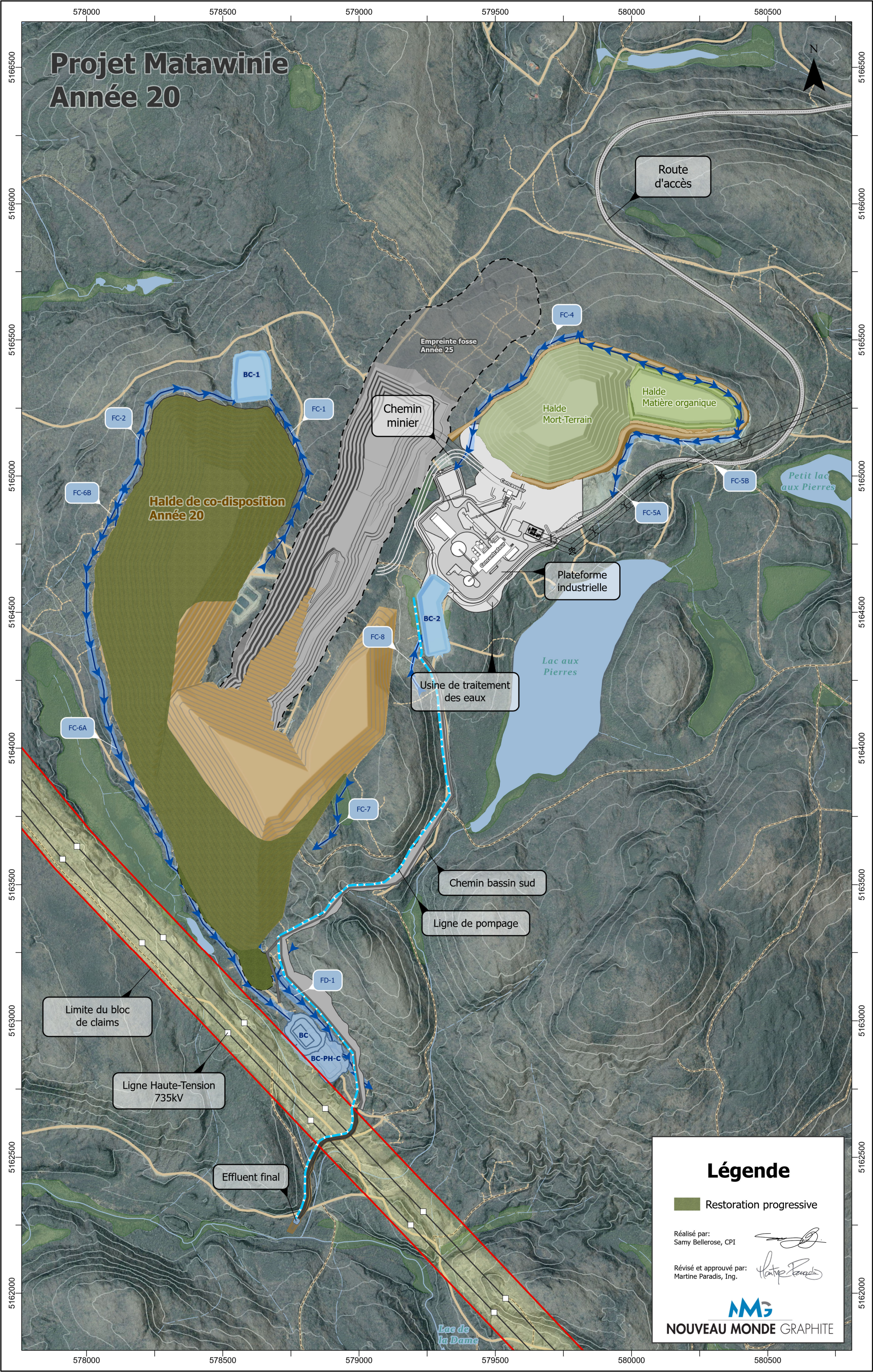
SRK Consulting (Canada) Inc. 2022. Matawinie Project – Open Pit Slope Stability Assessment and Design. FINAL. Prepared for Nouveau Monde Graphite: Saint-Michel-des-Saints, QC. Project number: 2CN044.001. Issued August. 2022.

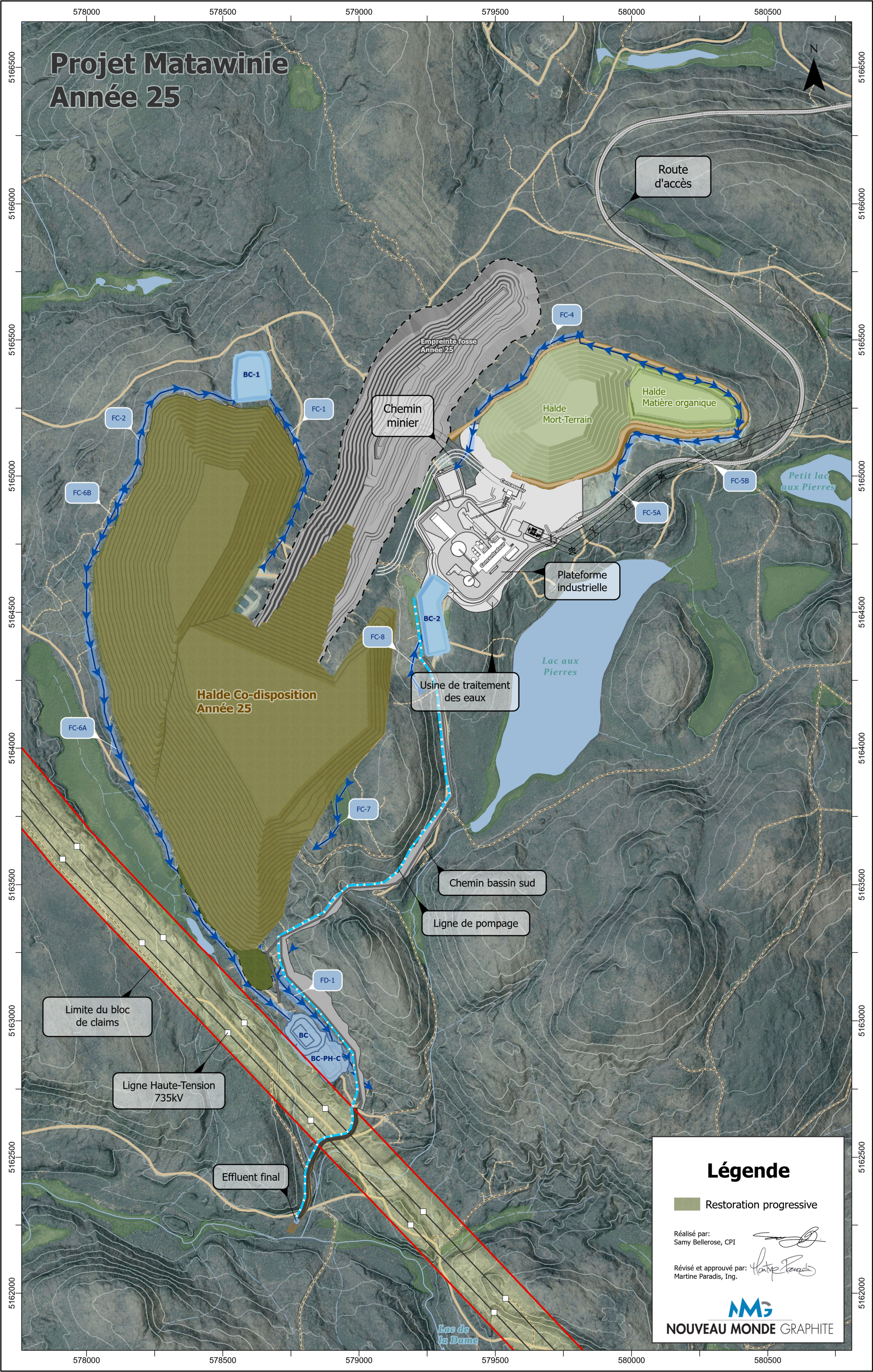
ANNEXE A

ÉVOLUTION DE L'EMPREINTE DU PROJET









ANNEXE B

VUE EN PLAN DU PROJET

ANNEXE C

RÉSOLUTION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

CERTIFICATION

I, the undersigned, JOSÉE GAGNON, Vice President, Legal Affairs & Corporate Secretary of **NOUVEAU MONDE GRAPHITE INC.** (the “**Corporation**”), hereby certify that the following is a resolution duly adopted by the Board of Directors of the Corporation by virtue a resolution in writing dated May 12, 2022, and that the said resolution is still in full force and effect as of the date hereof.

AUTHORIZING RESOLUTION (PERMITS AND AUTHORIZATIONS)

WHEREAS the Corporation will, from time to time, submit applications to obtain, modify, transfer and/or cancel various permits and authorizations and will file various reports, plans, leases, and documents (collectively, the “**Permits and Authorizations**”), with various public authorities including the *Ministère de l’Énergie et des Ressources naturelles* (the “**MERN**”), the *Ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques* (the “**MELCC**”), the *Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs* (“**MFFP**”), the *Ministère des Pêches, Océans et Garde côtière Canadienne* (the “**MPOGC**”), the *Ministère des Transports du Québec*, the *Sûreté du Québec*, *Hydro-Québec*, and the municipalities of Saint-Michel-des-Saints and Bécancour, for the purposes of bringing the Matawinie Graphite Project and the Bécancour Project to the next stages (collectively, the “**Projects**”)

WHEREAS the Corporation wishes to appoint representatives who will be authorized, for and on behalf of the Corporation, to submit the Permits and Authorizations, and to sign and file any applications and all related documents that may be required by any of the public authorities indicated hereinabove, including, but not limited to, the closure plan, various leases, and the declaration pursuant to section 115.8 of the *Environment Quality Act*, for the purposes of bringing the Projects to the next stages.

BE IT RESOLVED:

TO AUTHORIZE Martine Paradis, Vice President, Engineering, Environment, and Matawinie Project, acting alone, to submit, for and on behalf of the Corporation, any and all Permits and Authorizations and to sign, for and on behalf of the Corporation, any and all the applications and documents that may be required by any of the public authorities indicated hereinabove in connection with the Projects, including, but not limited to, the closure plan, various leases, and the declaration pursuant to section 115.8 of the *Environment Quality Act*, and to do any and all acts deemed necessary or useful to give effect to the foregoing resolution.

* * *

DATED at Montreal, Province of Quebec, Canada, this 16th day of November 2022.



Josée Gagnon (Nov 16, 2022 16:51 AST)

JOSÉE GAGNON, Vice President, Legal Affairs
& Corporate Secretary

2022-11-16 Certified Copy of Resolution_Permits and Authorisations

Final Audit Report

2022-11-16

Created:	2022-11-16
By:	Annie Brais (abrais@nouveau monde.ca)
Status:	Signed
Transaction ID:	CBJCHBCAABAAHINfMEWQjyQq-H16wXBfOtiYL8-hxJ1t

"2022-11-16 Certified Copy of Resolution_Permits and Authorisations" History

-  Document created by Annie Brais (abrais@nouveau monde.ca)
2022-11-16 - 8:00:04 PM GMT
-  Document emailed to jgagnon@nmg.com for signature
2022-11-16 - 8:03:15 PM GMT
-  Email viewed by jgagnon@nmg.com
2022-11-16 - 8:48:57 PM GMT
-  Signer jgagnon@nmg.com entered name at signing as Josee Gagnon
2022-11-16 - 8:51:10 PM GMT
-  Document e-signed by Josee Gagnon (jgagnon@nmg.com)
Signature Date: 2022-11-16 - 8:51:12 PM GMT - Time Source: server
-  Agreement completed.
2022-11-16 - 8:51:12 PM GMT

ANNEXE D

MÉMO TECHNIQUE LAMONT SUR LES RÉSULTATS DES ESSAIS
DE MINÉRALOGIE

MÉMO TECHNIQUE

À : Martine Paradis, Nouveau Monde Graphite

De : Maude Lévesque Michaud, ing., M.Sc.A.
Ann Lamontagne, ing., Ph.D.

DATE : 12 février 2024

SUJET : Échantillonnage et analyse pour la silice cristalline des roches pour utilisation pour les surfaces de roulement

Ce mémo décrit l'échantillonnage de roche effectué en décembre 2022 et présente les résultats d'analyse des essais faits sur les échantillons prélevés. Ces analyses ont été réalisées afin de connaître principalement les teneurs en silice cristalline (quartz) des roches pour valider qu'elles pourront être utilisées comme matériaux de construction sur le site minier pour les surfaces de roulement identifiés critiques quant à l'émission de silice cristalline. Les résultats obtenus ont été utilisés comme paramètres pour la mise à jour de la modélisation de dispersion atmosphérique des poussières.

1. ÉCHANTILLONNAGE

Lamont et NMG ont travaillé ensemble pour choisir la localisation des échantillons à prélever dans le cadre de cette caractérisation. Une fois le plan d'échantillonnage confirmé, c'est l'équipe de NMG qui s'est occupé de prélever les échantillons et de les envoyer au laboratoire. La compilation et l'analyse des résultats a été faite conjointement entre les professionnels de NMG et Lamont.

1.1. SÉLECTION ET PRÉLÈVEMENT DES ÉCHANTILLONS

Les échantillons ont été prélevés dans l'empreinte des bassins de collecte des eaux. Dans l'échéancier du projet, ces bassins seraient les premières infrastructures à être construites permettant ainsi la mise en pile des roches excavées si elles s'avéraient adéquates pour la construction d'autres infrastructures telles les surfaces de roulement des chemins. Ainsi, l'hypothèse était que si leur teneur en silice cristalline est adéquate, ces roches pourraient être utilisées évitant ainsi d'avoir à ouvrir une carrière à l'extérieur du site. Le plan d'échantillonnage, la sélection, le prélèvement, la préparation et l'envoi des échantillons ont été effectués par Antoine Cloutier, géologue de projet pour NMG.

Un total de 8 échantillons composites a été assemblés à partir d'échantillons prélevés dans les forages. Les échantillons sont composés de bouts de carottes de forage ou d'affleurements. Les échantillons pris



e x p e r t • c o n s e i l

dans les forages sont à faible profondeur dans des secteurs où sont prévus des infrastructures (concentrateur, concasseur, stationnement et bassins collecteurs). La description des échantillons est présentée dans le tableau 1 et la localisation des forages ou échantillons est montrée sur la figure 1.

Tableau 1 – Description des échantillons pour la silice cristalline

Échantillon composite	ID	Type	Secteur	Estant (m)	Nordant (m)	De (m)	À (m)	Lithologie
X341414	F-06-19	Forage	Concentrateur	579488	5164709	2,16	2,56	Paragneiss à quartz, grenat et feldspath
X341415	PO-04-19	Forage	Concasseur	579526	5164942	7,08	7,28	Gneiss granitique charnockitique
X341415	PO-04-19	Forage	Concasseur	579526	5164942	9,5	9,7	Gneiss granitique charnockitique
X341416	GT-21-05	Forage	BC-01	578571	5165307	6,43	6,58	Paragneiss à grenat et paragneiss à graphite
X341416	GT-22-01	Forage	BC-01	578545	5165400	1,5	1,65	Paragneiss à grenat et paragneiss à graphite
X341416	GT-22-02	Forage	BC-01	578608	5165282	6,85	7	Paragneiss à grenat et paragneiss à graphite
X341417	GT-22-03	Forage	BC-01	578655	5165380	4	4,4	Paragneiss à grenat et biotite
X341418	GT-21-03	Forage	BC-02	579308	5164379	2	2,1	Gneiss granitique charnockitique
X341418	GT-21-03	Forage	BC-02	579308	5164379	12,2	12,3	Gneiss granitique charnockitique
X341418	GT-21-04	Forage	BC-02	579250	5164514	2,25	2,35	Gneiss granitique charnockitique
X341418	GT-21-04	Forage	BC-02	579250	5164514	10,5	10,6	Gneiss granitique charnockitique
X341418	GT-22-04	Forage	BC-02	579236	5164403	7,6	7,7	Gneiss granitique charnockitique
X341418	GT-22-06	Forage	BC-02	579311	5164468	7,3	7,4	Gneiss granitique charnockitique
X341419	GT-21-01	Forage	BC-Sud	578762	5162965	17,68	17,95	Paragneiss à grenat et paragneiss à graphite
X341419	GT-21-01	Forage	BC-Sud	578762	5162965	19,1	19,45	Paragneiss à grenat et paragneiss à graphite



e x p e r t • c o n s e i l

Échantillon composite	ID	Type	Secteur	Estant (m)	Nordant (m)	De (m)	À (m)	Lithologie
X341419	GT-22-07	Forage	BC-Sud	578776	5162903	10,5	10,9	Paragneiss à grenat et paragneiss à graphite
X341420	GT-21-02	Forage	BC-Sud	578836	5162929	16,32	16,62	Paragneiss à graphite
X341420	GT-21-02	Forage	BC-Sud	578836	5162929	20,6	20,85	Paragneiss à graphite
X341420	GT-22-08	Forage	BC-Sud	578829	5162974	14,6	14,85	Paragneiss à graphite
X341420	GT-22-09	Forage	BC-Sud	578906	5162881	12,35	12,55	Paragneiss à graphite
X341421	Échantillon 1	Roche	Stationnement	579829	5164901	1	1,1	Gneiss granitique charnockitique
X341421	Échantillon 2	Roche	Stationnement	579715	5164921	4	4,1	Gneiss granitique charnockitique

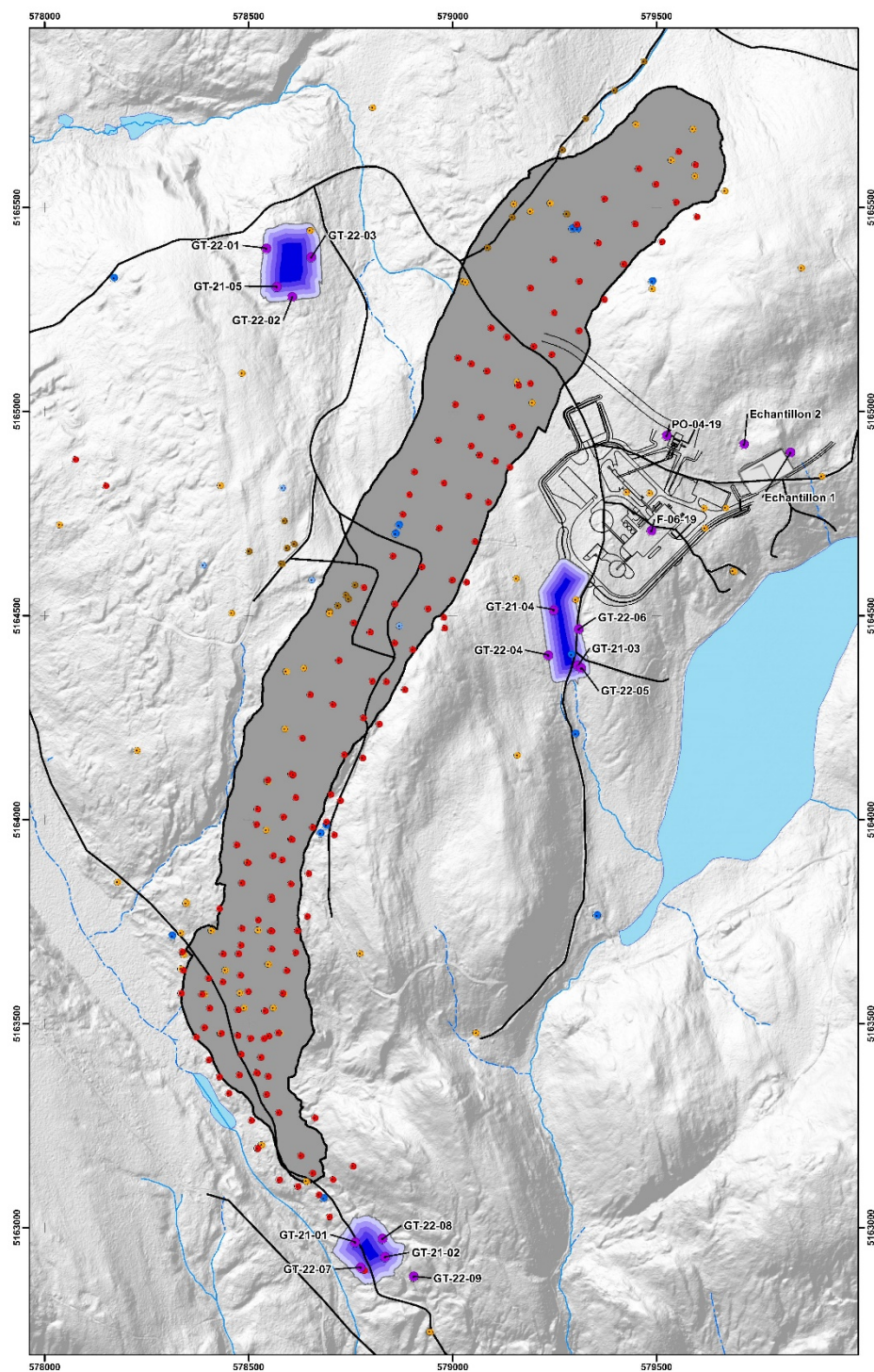


Figure 1 – Localisation des forages et échantillons

1.2. PROGRAMME ANALYTIQUE

Les 8 échantillons composites ont été envoyés au laboratoire SGS à Lakefield pour être analysés selon les méthodes suivantes :

- Minéralogie par diffraction des rayons X (DRX) : cette analyse donne la composition minéralogique de la roche, dont le quartz aussi appelé silice cristalline;
- Soufre total par LECO : cet élément chimique est un indicateur de la concentration en sulfures et est utilisé pour l'évaluation du potentiel de génération d'acide;
- Carbone total par LECO : cet élément chimique est un indicateur de la concentration en graphite, considérant que la concentration en carbonates est négligeable pour ces types de roches;
- Métaux selon la méthode MA.200 Mét.1.2 (CEAEQ, 2020¹) : cette analyse donne la concentration de 31 éléments chimiques avec des limites de détection de niveau trace;
- Roche totale par fluorescence des rayons X (FRX) : cette analyse donne la composition globale de la roche sous forme d'oxydes majeurs et mineurs, le résultat en SiO₂ obtenu avec cette analyse représente le dioxyde de silicium et non le quartz (silice cristalline) car il inclut aussi le SiO₂ contenu dans tous les silicates (p.ex. feldspath, mica, grenat).

Les certificats d'analyse sont joints en annexe.

2. RÉSULTATS

Les principaux résultats sont présentés dans le tableau 2 et tous les résultats peuvent être consultés dans les certificats d'analyse en annexe.

Pour les échantillons testés, la teneur en silice cristalline varie entre 24,79 et 69,42 %. Les valeurs les plus élevées sont associées aux échantillons contenant la lithologie de paragneiss à graphite. Le meilleur indicateur est donc la concentration en carbone total, dont la corrélation est montrée à la figure 2. Cette lithologie est également facilement identifiable macroscopiquement par les géologues qui sont habitués à reconnaître le graphite puisqu'il s'agit de la commodité économique du projet.

Tableau 2 – Principaux résultats d'analyse

Échantillon		X341414	X341415	X341416	X341417	X341418	X341419	X341420	X341421
Lithologie		Paragneiss à quartz, grenat et feldspath	Gneiss granitique charnockitique	Paragneiss à grenat et paragneiss à graphite	Paragneiss à grenat et biotite	Gneiss granitique charnockitique	Paragneiss à grenat et paragneiss à graphite	Paragneiss à graphite	Gneiss granitique charnockitique
Quartz/Silice cristalline	%	30,21	31,18	50,96	24,79	31,07	40,65	69,42	29,12

¹ CEAEQ, 2020. Détermination des métaux : méthode par spectrométrie de masse à source ionisante au plasma d'argon, MA. 200 – Mét. 1.2, révision 7, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 2020, 35 pages.

Échantillon		X341414	X341415	X341416	X341417	X341418	X341419	X341420	X341421
Lithologie		Paragneiss à quartz, grenat et feldspath	Gneiss granitique charnockitique	Paragneiss à grenat et paragneiss à graphite	Paragneiss à grenat et biotite	Gneiss granitique charnockitique	Paragneiss à grenat et paragneiss à graphite	Paragneiss à graphite	Gneiss granitique charnockitique
Plagioclase	%	57,60	58,92	5,34	35,82	59,61	9,59	10,00	61,68
Feldspath potassique	%	6,40	4,40	13,76	0,51	4,98	17,75	2,96	5,75
Grenat	%	0,98	0,63	13,10	21,01	0,66	20,30	-	0,33
Mica	%	4,50	4,74	4,23	4,03	3,41	5,29	3,95	2,97
Autres silicates	%	0,32	0,14	1,53	3,49	0,28	1,07	-	0,15
Carbone (total)	%	0,02	0,03	0,31	0,10	0,04	1,35	4,87	0,05
Soufre (total)	%	< 0,005	< 0,005	0,06	0,33	< 0,005	1,01	3,32	< 0,005
SiO ₂	%	72,2	72,5	73,9	51,5	72,3	69,2	70,7	71,9
Al ₂ O ₃	%	15,8	15,8	14,4	16,1	15,7	11,9	7,34	16,3
Fe ₂ O ₃	%	1,46	1,25	3,78	14,8	1,30	9,05	7,96	0,96
MgO	%	0,34	0,30	1,26	5,54	0,32	1,19	1,02	0,22
CaO	%	3,05	3,15	0,31	6,63	3,23	0,58	1,78	3,31
Na ₂ O	%	5,14	5,23	0,83	0,36	5,15	0,83	0,94	5,41
K ₂ O	%	1,20	0,99	3,28	0,89	0,97	4,27	1,61	1,01
TiO ₂	%	0,13	0,10	0,68	2,97	0,11	0,73	0,57	0,08
LOI (perte au feu)	%	0,34	0,38	0,87	0,16	0,39	1,49	6,87	0,45

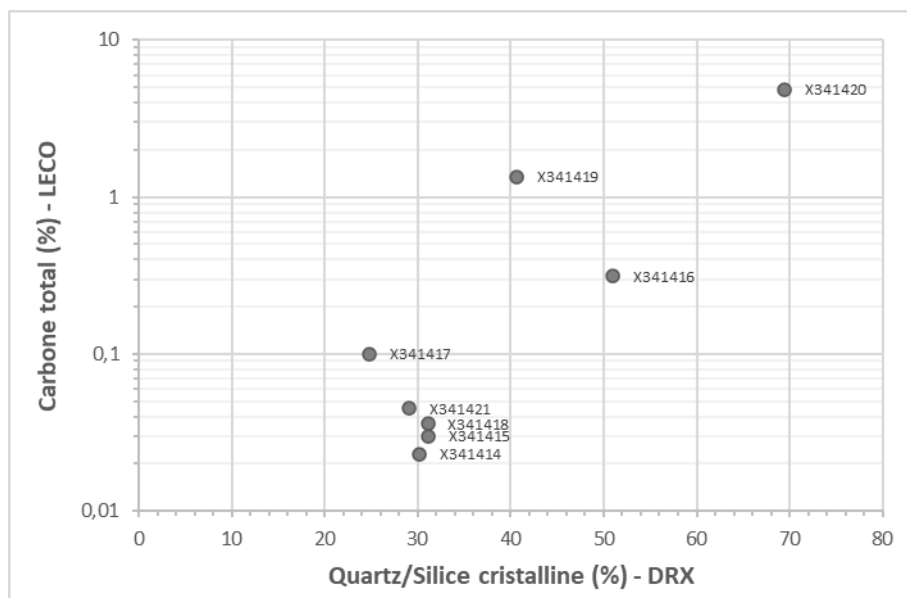


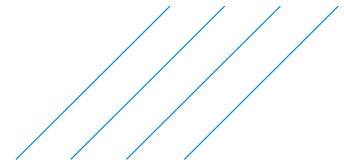
Figure 2 – Corrélation entre les concentrations en silice cristalline et en carbone total

3. CONCLUSION

Huit (8) échantillons ont été prélevés en 2022 et analysés en 2023 afin de connaître la teneur en silice cristalline (quartz) des roches situées à des emplacements stratégiques du site minier. Les résultats en silice cristalline varient entre 24,79 et 69,42 %. Les valeurs les plus élevées sont associées à la lithologie de paragneiss à graphite. Ainsi, les autres lithologies contenant moins de quartz doivent être ciblées comme matériaux pour la construction des surfaces de roulement. En éliminant les valeurs associées au paragneiss à graphite, la teneur en silice cristalline est de l'ordre de 30%, valeur qui a été retenue pour la modélisation de dispersion atmosphérique des poussières.

ANNEXE E

MISE À JOUR DE LA MODÉLISATION DE LA DISPERSION
ATMOSPHERIQUE



Note technique

Pour: Nouveau Monde Graphite

Date: 25-09-2023

À l'attention de: Martine Paradis, Vice-président Environnement et Infrastructures durables

CC:

De: Éric Delisle, Spécialiste sénior – Qualité de l'air

Réf: 653897

Note technique L040

Objet: Mise à jour des résultats de la dispersion atmosphérique en accompagnement de la demande de modification du décret 47-2021

Cette note technique est produite dans le cadre de la demande de modification du décret 47-2021 par Nouveau Monde Graphite (NMG). Elle présente une mise à jour de l'étude de dispersion atmosphérique réalisée initialement pour l'obtention du décret d'autorisation du projet. Dans le présent document, l'étude dite « initiale » ou « avant décret » correspond donc à celle déposée en septembre 2019 (SNC-Lavalin, 2019) et son actualisation (SNC-Lavalin, 2020) réalisée lors de l'analyse environnementale du MELCCFP.

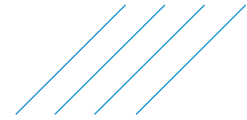
La présente mise à jour de l'étude de dispersion tient compte des ajustements faits sur le projet, du plan minier actualisé par NMG et considère des scénarios d'extraction moyens quotidiens. Elle présente aussi des résultats de simulations pour des scénarios d'extraction maximums quotidiens qui n'avaient pas été calculés auparavant.

1 Mise en contexte

La condition 2 du décret gouvernemental 47-2021 pour le projet de mine de graphite Matawinie à Saint-Michel des-Saints par Nouveau Monde Graphite (NMG) spécifie que : « Nouveau Monde Graphite Inc. est autorisé à extraire, du lundi au vendredi entre 7 h et 23 h, 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 ».

Les quantités quotidiennes maximales de minerai et de stériles inscrites au décret correspondent aux quantités quotidiennes moyennes de minerai et de stériles prévues pour la 15^e année d'exploitation dans l'étude de dispersion atmosphérique initiale soumise pour l'obtention du décret. Or, l'exploitation d'une mine présente une grande variabilité dans la nature du matériel extrait (stérile ou minerai) et de la quantité totale de matériel pouvant être extrait d'une journée à l'autre. En imposant des limites maximales quotidiennes pour le minerai et pour le stérile basées sur des moyennes quotidiennes, au lieu d'un maximum combiné pour le stérile et le minerai, les conditions du décret rendent l'exploitation de la mine difficilement viable.

Cette mise à jour de l'étude de dispersion intègre les changements apportés aux installations de traitement du minerai (concentrateur) et du plan minier pour une production annuelle de 106 000 tonnes métriques (t) de graphite (FS NI43101, 2022), comparativement à 100 000 t pour l'étude de dispersion initiale basée sur l'étude de faisabilité précédente. Tout comme dans l'étude initiale, des scénarios d'extraction de minerai et



Note technique

Ref: 653897 | 25 septembre 2023

de stérile moyens quotidiens pour trois phases du projet (Phase 1 (sud de la fosse), Phase 3 (centre la fosse) et Phase 5 (nord de la fosse)) ont été considérés.

De plus, puisque la condition 2 du décret 41-2021 impose des quantités maximales quotidiennes pour l'extraction minière, un scénario d'extraction maximum quotidien de minerai et de stérile combinés a aussi été simulé pour chacune de ces phases. Selon NMG, le scénario d'extraction maximum quotidien ne serait atteint que de manière très occasionnelle.

Les scénarios d'extraction pour les trois phases qui ont été simulés correspondent aux années d'extraction maximales du plan minier soit :

- › l'an 3, l'an 15 et l'an 20 d'exploitation dans l'étude initiale;
- › l'an 3, an 9 et an 20 (FS, 2022) pour cette mise à jour.

Seules les particules totales (PM_{10}), les particules fines ($PM_{2.5}$) et la silice cristalline (SC) dans les PM_{10} et les PM_4 font l'objet de cette mise à jour, les résultats pour les autres contaminants considérés dans les études précédentes ne représentant pas un enjeu pour la qualité de l'air. Le scénario à machinerie diesel présenté dans l'étude initiale est également exclu de cette mise à jour, les effets sur les résultats de PM étant marginaux. De plus, l'hypothèse que la machinerie aurait des moteurs répondant aux normes d'émission¹ TIER2, pour des moteurs fabriqués avant 2010, ne tient plus vraiment la route en 2023. Il serait plus réaliste de considérer des moteurs fabriqués depuis 2014 et répondant aux normes d'émission TIER4 dont les émissions de PM et de NOX sont réduites considérablement par rapport aux moteurs TIER2 (réductions approximatives de 90 % des PM et de plus de 75 % pour les NOx). Ce scénario diesel ne représente donc pas un enjeu pour le projet, tel que démonté dans l'étude de dispersion avant décret et les explications précédentes.

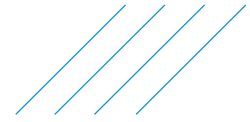
2 Définition des scénarios d'extraction

Le tableau A présente les scénarios d'extraction et de mouvement des matières annuels et moyens quotidiens de l'étude initiale et mise à jour en 2023 selon le nouveau plan minier. Les baisses des quantités moyennes quotidiennes totales ou de résidus entre l'étude initiale et celle de 2023 sont liées au fait que les résidus sont maintenant transportés sept jours par semaine au lieu de cinq jours par semaine.

Finalement, puisque les normes de qualité de l'atmosphère de matières particulières sont sur une période de 24 heures et qu'il existe un critère horaire pour la SC, des scénarios d'extraction maximums quotidiens ont été définis à partir des informations du nouveau plan minier et sont présentés au tableau A :

- › En consultant le plan minier, la journée d'extraction maximale combinée de stérile et de minerai a été identifiée et arrondie au millier de tonnes supérieures pour chacune des phases d'exploitation.

¹ Au Canada, les émissions des moteurs diesels hors route sont réglementés par le *Règlement sur les émissions des moteurs hors route à allumage par compression (mobiles et fixes) et des gros moteurs hors route à allumage commandé*, lequel est calqué sur les normes fédérales américaines.



Note technique

Ref: 653897 | 25 septembre 2023

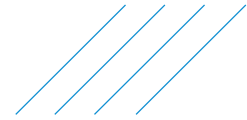
- › Les quantités de minerai et de stérile ont alors été déterminées selon les quantités relatives du maximum du plan minier.
- › Les quantités de mort-terrain et de résidus quotidiennes demeurent les mêmes que pour les scénarios d'extraction moyens.

3 Méthodologie

Les méthodes et hypothèses utilisées pour estimer les émissions et les représentations des sources d'émission dans le modèle de dispersion sont identiques à l'étude initiale à l'exception des points suivants :

- › Les quantités de matériaux extraits et transportés sont plus élevées.
- › Le chargement typique d'un camion est de 60 tonnes au lieu de 63 tonnes précédemment.
- › La teneur en silice cristalline sur les surfaces de roulement, fixée à 40% précédemment, est maintenant de 30%, soit la teneur moyenne du banc d'emprunt qui sera utilisé et qui se trouve sur le site du projet (tel que présenté et justifié par NMG dans le document de modification du décret 47-2021).
- › Le chargement, transport et déchargement de résidus est effectué 7 jours par semaine au lieu de 5 jours par semaine.
- › Le concasseur est exploité 16 heures par jour au lieu de 12 heures par jour.
- › La topographie (fosse et halde) a été mise à jour pour les années d'exploitation simulées.
- › Pour l'an 3, il y a augmentation du chargement, du transport et déchargement de mort-terrain qui était négligé dans l'étude avant décret, car la quantité était alors négligeable. Aussi, le matériel est maintenant sorti du côté ouest de la fosse, alors qu'il était sorti du côté est dans l'étude avant décret.
- › Pour le concentrateur, il y a maintenant 4 dépoussiéreurs de silos de graphite au lieu de 5 et l'emplacement et débits des points d'émission sur le bâtiment principal et du dépoussiéreur de l'alimentation du concentrateur en minerai concassé a été mise à jour selon les plans de l'ingénierie détaillée du concentrateur. Aucun changement n'a été apporté au niveau de la localisation et des dimensions du bâtiment du concasseur de minerai.

Du point de vue des simulations proprement dites, le même jeu de données météorologique sur 5 ans, les mêmes concentrations initiales et les mêmes récepteurs ont été considérés. Une version récente du modèle de dispersion AERMOD (22122) a été utilisée. Finalement, au lieu de représenter et d'estimer les émissions fugitives de matières particulaires liées au camionnage par segments de route, celles-ci ont été estimées et représentées par trajet (aller-retour) des matières. Il s'agit simplement d'une simplification dans les calculs des émissions et la représentation des sources qui n'a aucune incidence sur les résultats.



Note technique

Ref: 653897 | 25 septembre 2023

Tableau A Scénarios d'extraction considérés dans les études de dispersion

Études de dispersion initiale soumise pour le décret

Matériau	Scénario moyen					
	Total annuel (kt)			Moyenne quotidienne d'un jour de semaine (tonnes)		
	An 3	An 15	An 20	An 3	An 15	An 20
Extraction fosse	5 036	4 985	4 460	19 369	19 173	17 155
Minerai	2 456	2 497	2 388	9 446	9 604	9 184
Stérile	2 580	2 488	2 073	9 924	9 569	7 971
Mort-terrain	9	584	1 273	36	2 246	4 896
Résidus	2 367	2 397	2 292	9 102	9 220	8 816
Résidus NGA	1 851	1 873	1 791	7 119	7 203	6 888
Résidus PGA	516	524	501	1 984	2 017	1 929
Total	7 412	7 966	8 025	28 507	30 639	30 867

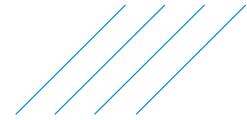
Mise à jour 2023

Matériau	Scénario moyen						Scénario maximum		
	Total annuel (kt)			Moyenne quotidienne d'un jour de semaine (tonnes)			Maximum quotidien d'un jour de semaine (tonnes)		
	An 3	An 9	An 20	An 3	An 9	An 20	An 3	An 9	An 20
Extraction fosse	5 236	5 983	4 726	20 138	23 011	18 177	29 000	33 000	25 000
Minerai	2 551	2 557	2 438	9 810	9 837	9 376	10 395	17 781	17 790
Stérile	2 685	3 425	2 288	10 328	13 175	8 801	18 605	15 219	7 210
Mort-terrain	942	17	1 245	3 623	65	4 790	3 623	65	4 790
Résidus	2 447	2 453	2 332	6 703	6 722	6 389	6 703	6 722	6 389
Résidus NGA	1 886	1 891	1 798	5 168	5 182	4 925	5 168	5 182	4 925
Résidus PGA	560	562	534	1 535	1 539	1 463	1 535	1 539	1 463
Total	8 624	8 453	8 303	30 463	29 798	29 355	39 326	39 787	36 178

L'annexe 1 présente les figures et cartes relatives à cette mise à jour de l'étude de dispersion. Pour faciliter la comparaison avec l'étude avant décret, la même numérotation est utilisée.

L'aménagement du concentrateur est présenté à la figure 2 de l'annexe 1, incluant l'identification des points d'émissions et autres sources d'émission. Les cartes 1 et 2 présentent le domaine de simulation en entier et une vue rapprochée de ce dernier. Les cartes 3 à 5 présentent la représentation des sources d'émissions respectivement pour les années d'exploitation 3, 9 et 20.

Comme pour la version initiale de l'étude de dispersion, le scénario d'exploitation d'une mine y a été simplifié. Par exemple, pour chaque scénario, l'extraction du minerai et de stérile ou les sautages sont



Note technique

Ref: 653897 | 25 septembre 2023

considérés au même endroit durant toute la durée de simulation. Dans la réalité, pour chaque année d'exploitation, il y aura de l'extraction dans plusieurs phases du projet et le stérile et le minerai peuvent aussi provenir de deux phases différentes pour une même journée. Par exemple, pour l'année 3, la simulation considère que tout le stérile et tout le minerai proviennent de la Phase 1 et le mort-terrain de la phase 2. En réalité, il y aura de l'extraction de toutes les matières dans les deux Phases. Le scénario de l'an 3 est toutefois prudent, puisqu'il concentre les émissions et que les distances de camionnage sont plus importantes pour la Phase 1 que pour la Phase 2.

4 Résultats

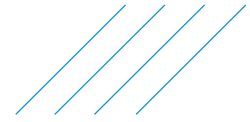
L'annexe 2 présente des tableaux de résultats pour chacune des trois années d'exploitation considérées. Pour chaque tableau, les concentrations maximales calculées à 300 m des installations et aux récepteurs d'intérêt de la partie sud du Domaine Lagrange et au chalet du Petit-Lac-aux-Pierres sont présentées. Les résultats de l'étude avant décret pour un scénario moyen journalier sont aussi présentés pour faciliter la comparaison avec les nouveaux résultats. Pour le scénario maximum, les résultats sur une période annuelle ne sont pas présentés, car il s'agit d'un scénario quotidien maximum. Aussi, les fréquences de dépassement potentiel des normes du scénario maximum ne sont pas réalistes, car ce scénario est valide uniquement sur de courtes périodes. De plus, pour chaque journée d'extraction supérieure à la moyenne, il y a une ou des journées d'extraction inférieure à la moyenne. Statistiquement, en tenant compte de la variabilité de l'extraction réelle quotidienne, le scénario moyen est le plus représentatif de la fréquence de dépassement potentiel des normes ou critères de qualité de l'atmosphère.

4.1 Scénarios moyens

Entre les scénarios moyens de l'étude initiale et les nouveaux scénarios de la mise à jour, les concentrations maximales calculées diminuent ou augmentent selon les récepteurs, les années des scénarios d'exploitation et les contaminants. Il n'y a donc pas de tendance commune par scénario, récepteur et contaminant.

Pour le scénario 2023, la concentration maximale horaire de silice cristalline dans les PM_{10} calculée dans l'air ambiant atteint $318 \mu g/m^3$ pour l'an 3 d'exploitation, ce qui est supérieure à ce qui était obtenu lors d'étude avant décret ($65 \mu g/m^3$). Cette valeur est obtenue à cause d'un sautage unique, pour lequel la nouvelle représentation de cette source dans le modèle est plus près de la surface et du bord de la fosse que dans l'étude avant décret. Il ne s'agit donc pas d'une augmentation liée à la conception du projet, mais uniquement à la localisation des sources dans le modèle. Il n'est pas possible de tenir compte de toutes les localisations possibles des sautages dans les simulations pour qualité de l'air. Chaque sautage est un événement unique dans le temps et dans l'espace.

Tout comme dans l'étude avant décret, aucun dépassement des normes quotidiennes de PM_T et de $PM_{2.5}$ n'a été calculé aux récepteurs du domaine Lagrange et au chalet du Petit-Lac-aux-Pierres, mais des dépassements potentiels du critère horaire pour la SC dans les PM_{10} ou du critère annuel pour la SC dans les PM_4 ont été calculés à ces mêmes récepteurs. Pour les concentrations horaires de SC dans les PM_{10} calculées dans l'air ambiant à ces récepteurs, la fréquence de dépassement potentiel du critère horaire est toutefois inférieure dans l'étude mise à jour, à l'exception de l'an 3 pour le sud du domaine Lagrange. Pour les concentrations moyennes annuelles de SC dans les PM_4 calculées dans l'air ambiant, celles-ci sont



Note technique

Ref: 653897 | 25 septembre 2023

généralement plus élevées dans l'étude mise à jour, mais les fréquences de dépassement potentiel du critère annuel sont similaires.

La première partie du tableau B compare la variation des concentrations maximales calculées dans l'air ambiant dans l'étude de dispersion mise à jour (2023) à celles de l'étude avant décret pour les scénarios d'extraction moyens pour le sud du domaine Lagrange et le chalet du Petit-Lac-aux-Pierres. On y remarque :

- › baisse pour les concentrations quotidiennes de PM_{T} aux deux endroits,
- › hausse pour les concentrations quotidiennes de $PM_{2.5}$ au domaine Lagrange;
- › baisse pour les concentrations horaires de SC dans les PM_{10} au domaine Lagrange;
- › hausse pour les concentrations annuelles de SC dans les PM_4 aux deux endroits.

Pour les scénarios moyens mis à jour, les cartes 6 à 20 de l'annexe 1 présentent les concentrations maximales et les dépassements des normes ou critères calculés de PM_{T} et de $PM_{2.5}$ quotidiennes et les concentrations maximales horaires de SC dans les PM_{10} et annuelles de SC dans les PM_4 sur une partie du domaine de simulation.

4.2 Scénarios maximums

Les résultats des concentrations maximales et les dépassements des normes ou critères pour les nouveaux scénarios d'extraction maximums quotidiens sont aussi présentés dans les tableaux de l'annexe 2 et sur les cartes 21 à 29 de l'annexe 1. Les courbes d'iso-concentrations maximales des contaminants et les zones de dépassement potentiel des normes ou critères de qualité de l'air sont un peu plus étendues que pour les scénarios moyens.

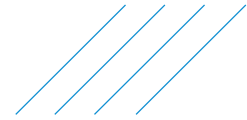
Comme pour les scénarios d'extraction moyens quotidiens, aucun dépassement des normes du RAA pour les PM_{T} ou les $PM_{2.5}$ n'a été calculé aux endroits où les normes sont applicables, par exemple dans le sud du domaine Lagrange et au chalet du Petit-Lac-aux-Pierre.

Finalement, sur l'ensemble des scénarios d'extraction maximums quotidiens, les concentrations maximales horaires de SC dans les PM_{10} calculées dans l'air ambiant au domaine Lagrange sont inférieures à celles des scénarios moyens de l'étude avant décret, mais ce n'est pas le cas au Petit-Lac-aux-Pierres (tableau B, 3^e partie).

5 Conclusion

Pour les scénarios d'extraction maximums quotidiens, bien que les résultats soient plus élevés que pour les scénarios d'extraction moyens quotidiens de l'étude avant décret pour les concentrations quotidiennes de PM_{T} et les $PM_{2.5}$, tous les résultats sont inférieurs aux normes là où elles sont applicables.

Pour les concentrations maximales de SC dans les PM_{10} sur une base horaire, les concentrations maximales calculées dans l'air ambiant du sud du domaine Lagrange sont inférieures à celles de l'étude avant décret, autant pour les scénarios d'extraction maximums quotidiens que pour les scénarios d'extraction moyens quotidiens. Ce n'est toutefois pas le cas au chalet du Petit-Lac-aux-Pierres.



Note technique

Ref: 653897 | 25 septembre 2023

Pour les concentrations moyennes annuelles de SC dans les PM₄ calculées dans l'air ambiant du sud du domaine Lagrange et au Petit-Lac-aux-Pierres, les résultats des nouveaux scénarios d'extraction moyens quotidiens sont légèrement plus élevés que ceux obtenus dans l'étude avant décret, mais la fréquence de dépassement potentiel du critère annuel est similaire à l'étude initiale.

En résumé, les conclusions à tirer des nouveaux scénarios d'extraction moyens et maximums quotidiens sont similaires aux conclusions des résultats des scénarios d'extraction moyens quotidiens avant décret : respect des normes du RAA pour les PM₁₀ et les PM_{2.5}, et fréquences de dépassements potentiels similaires des critères pour la SC dans l'air ambiant.

Tableau B Ratios des concentrations maximales calculées dans l'air ambiant entre les scénarios, toutes années d'exploitation confondues

Scénarios	Sud du domaine Lagrange		Chalet du Petit-Lac-aux-Pierres	
	Projet seul	Avec concentration initiale	Projet seul	Avec concentration initiale
Moyen 2023 / Moyen avant décret				
PMT - 24 heures	91%	94%	94%	98%
PM2.5 - 24 heures	116%	105%	101%	100%
SC, PM10 - 1 heure	68%	71%	102%	101%
SC, PM4 - 1 an	115%	108%	121%	111%
Maximum 2023 / Moyen 2023				
PMT - 24 heures	126%	116%	136%	113%
PM2.5 - 24 heures	121%	107%	137%	106%
SC, PM10 - 1 heure	135%	129%	133%	126%
Maximum 2023 / Moyen avant décret				
PMT - 24 heures	115%	109%	127%	111%
PM2.5 - 24 heures	140%	112%	139%	107%
SC, PM10 - 1 heure	91%	92%	135%	128%



Eric Delisle, B.Sc.A.
Spécialiste senior – Qualité de l'air

TPO/BU
Services d'ingénierie Canada

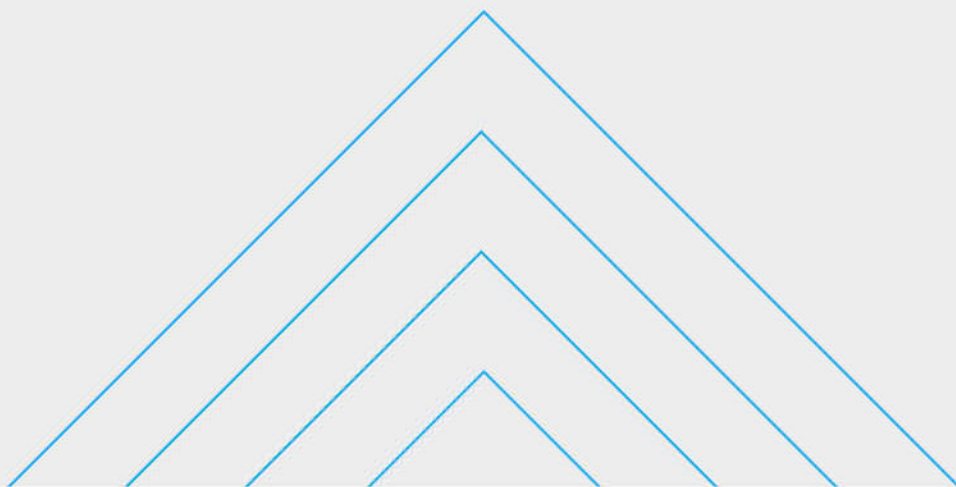


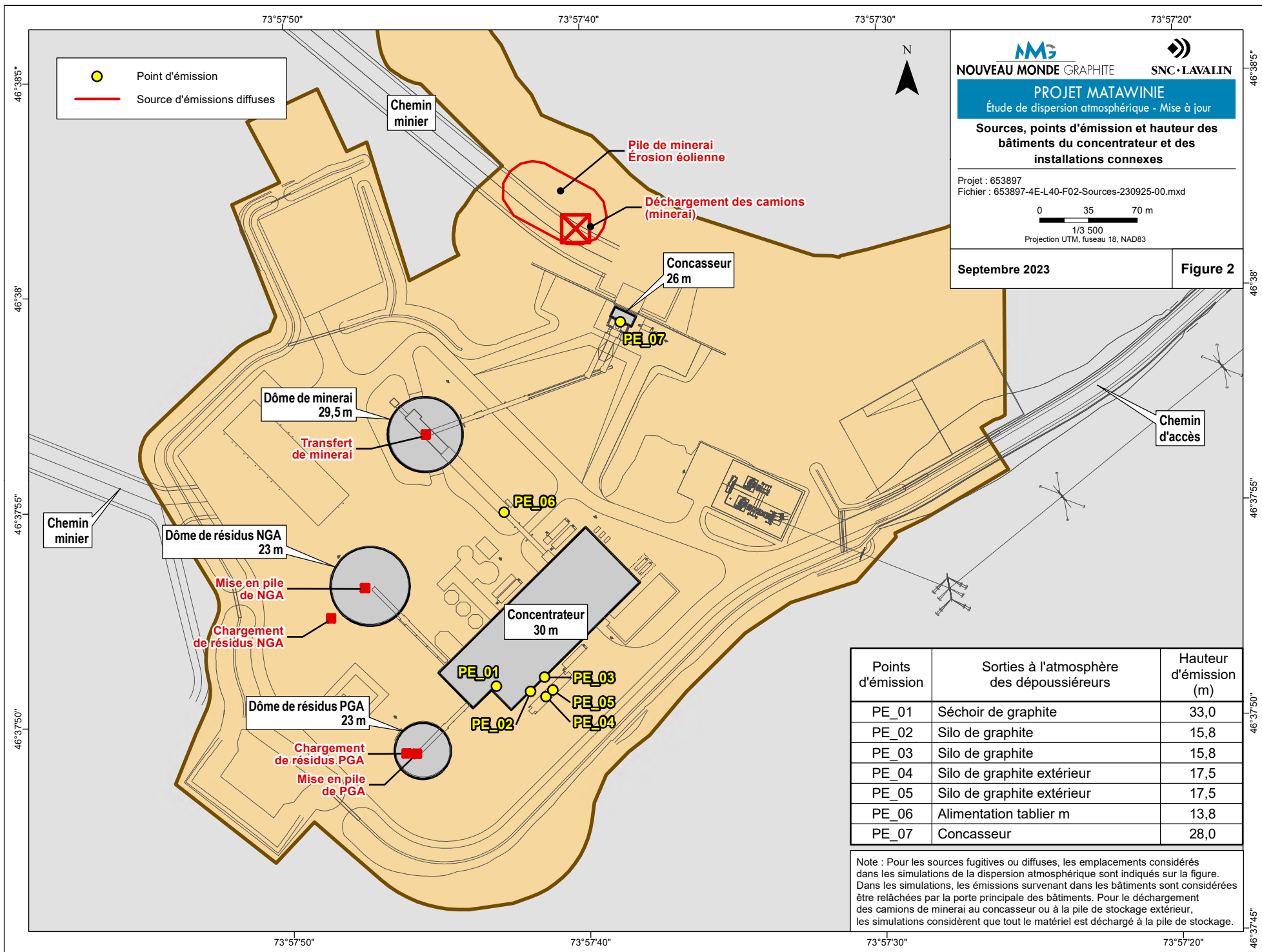
Jean-François Aubin, M.A. ENV-SP
Directeur de projet – Études environnementales et permis

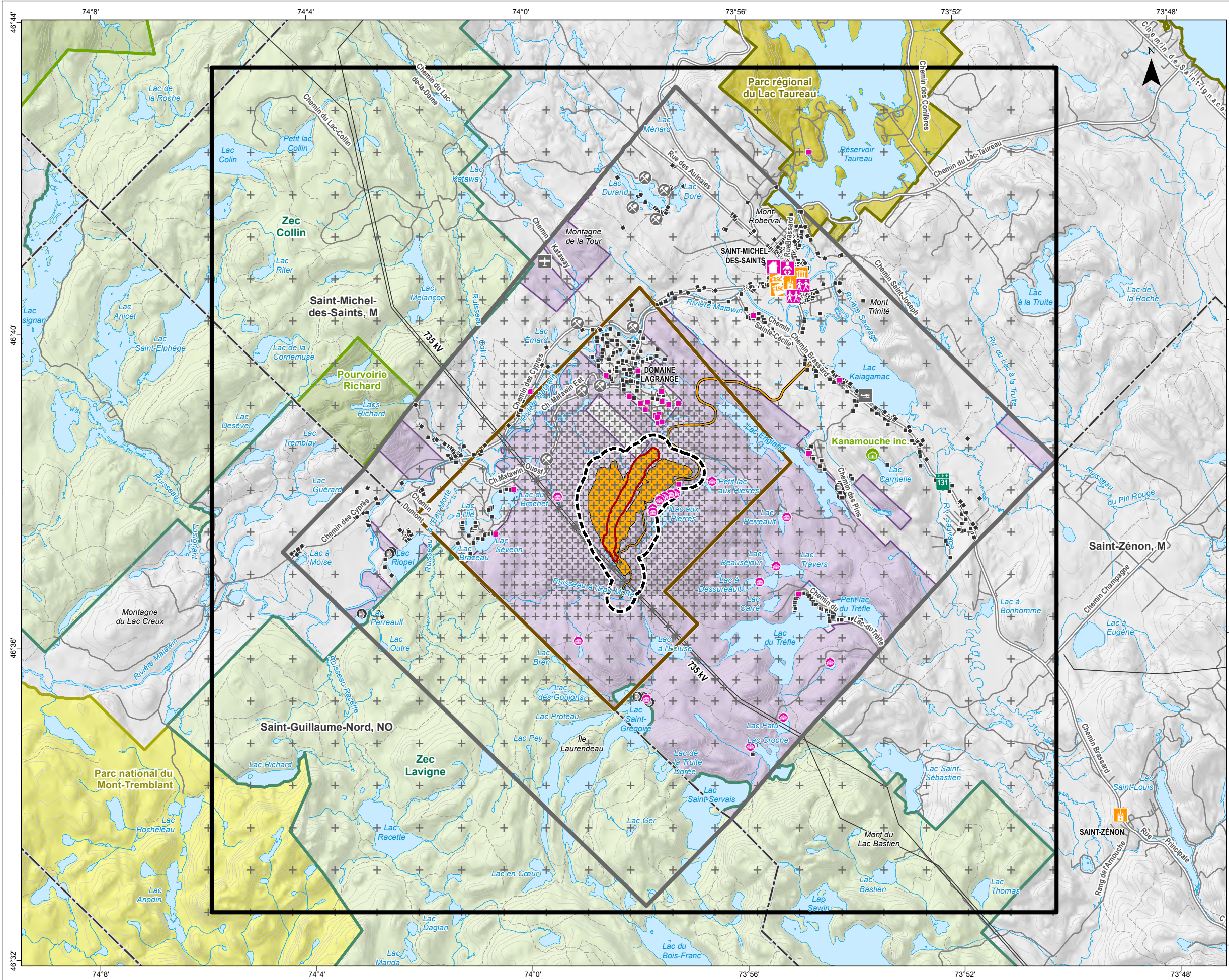
TPO/BU
Services d'ingénierie Canada

Annexe 1

Figures et Cartes







Projet

- Zone d'étude locale de l'étude d'impact sur l'environnement
- Zone d'étude restreinte
- Fosse
- Emprise du projet

Modélisation

- Zone de 20 km x 20 km
- Zone tampon de 300 m
- Récepteur

Récepteurs sensibles

- Résidence pour personnes âgées
- École
- Garderie

Récepteurs discrets

- Bâtiment avec bail en terre publique
- Autre bâtiment

Occupation du territoire

- Bâtiment avec bail en terre publique
- Autre bâtiment
- Site historique (Vieux moulin)
- Ensemble institutionnel
- Centre de santé et de services sociaux

Domanialité

- Domaine public

Activités récréotouristiques

- Parc national du Québec
- Parc régional
- Pourvoirie à droits exclusifs
- Pourvoirie sans droits exclusifs
- Zone d'exploitation contrôlée (zec)

Exploitation des ressources

- Carrière, gravière ou sablière

Infrastructures de transport

- Route régionale ou collectrice; route locale
- Chemin forestier
- Aérodrome; hydroaérodrome

Limites administratives

- Limite municipale

**NOUVEAU MONDE GRAPHITE**

**SNC-LAVALIN**

PROJET MATAWINIE
Étude de dispersion atmosphérique - Mise à jour

Domaine de modélisation

Sources :
Adresses Québec, MERN Québec, mars 2021
CanVec, 1/50 000, RNCAN, 2017
Direction des inventaires forestiers, 2019
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, 2019
Gestion des titres miniers (GESTIM), MERN Québec, 2018
MRC de Matawinie, 2018
Territoires récréatifs du Québec (TRQ), MRNF Québec, 2019
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2023

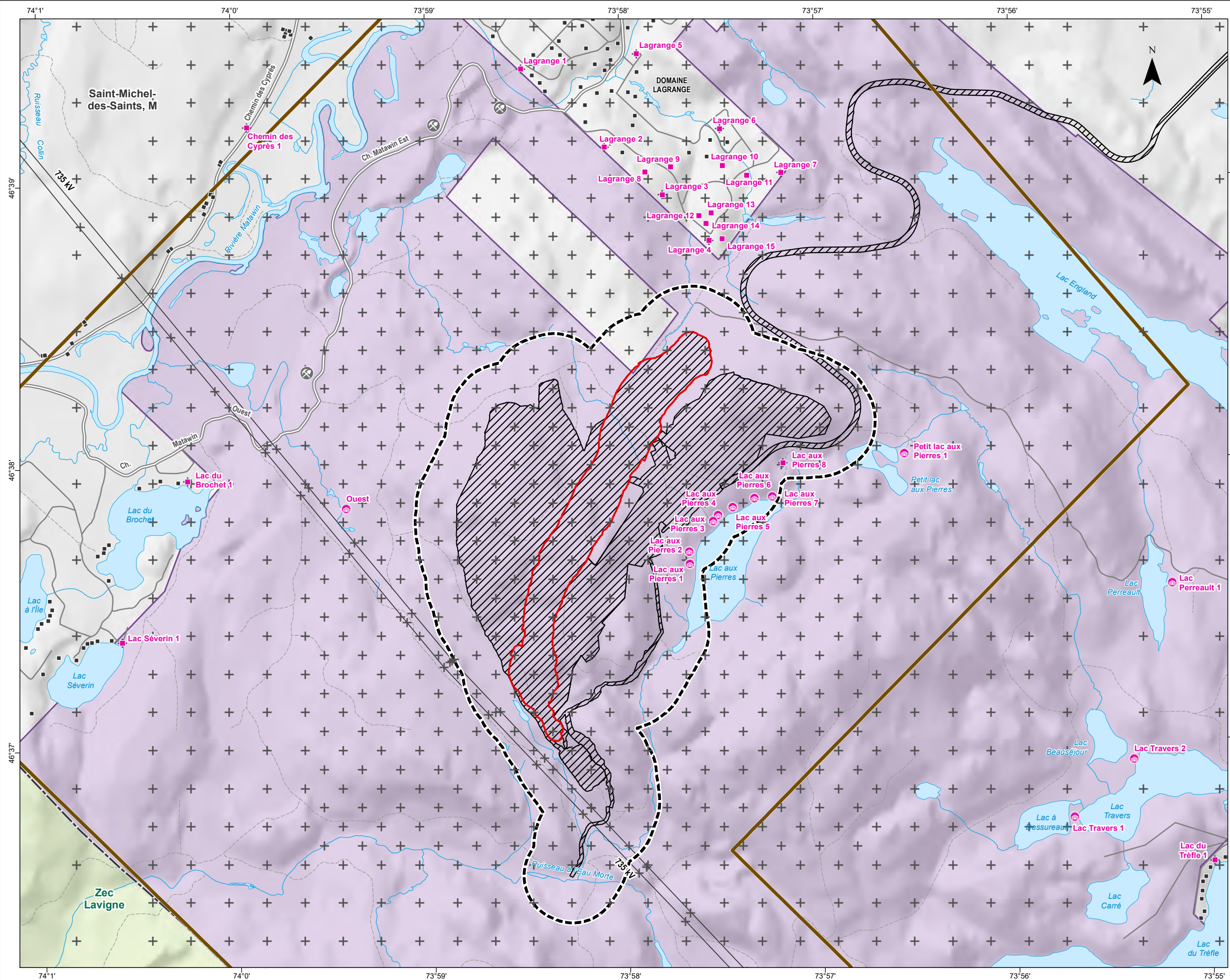
Projet : 653897
Fichier : 653897-4E-L40-C01-Domaine-230925-00.mxd

00.91.8 km

1/90 000
Projection UTM, fuseau 18, NAD83

Septembre 2023

Carte 1



Modélisation

Zone tampon de 300 m

Récepteur

Récepteurs discrets

Bâtiment avec bail en terre publique

Autre bâtiment

Projet

Zone d'étude restreinte

Fosse

Empreinte du projet

Occupation du territoire

Autre bâtiment

Domanialité

Domaine public

Activités récréotouristiques

Zone d'exploitation contrôlée (zec)

Expoitation des ressources

Carrière, gravière ou sablière

Infrastructures de transport

Route collectrice

Route locale

Chemin forestier

Limites administratives

Limite municipale

NOUVEAU MONDE GRAPHITE

SNC-LAVALIN

PROJET MATAWINIE

Étude de dispersion atmosphérique - Mise à jour

Domaine de modélisation – Vue rapprochée

Sources :
Adresses Québec, MERN Québec, mars 2021
Direction des inventaires forestiers, 2019
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, 2019
Gestion des titres miniers (GESTIM), MERN Québec, 2018
MRC de Matawinie, 2018
Territoires récréatifs du Québec (TRQ), MRNF Québec, 2019
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2023
Composantes du projet, Nouveau Monde Graphite, février 2023

Projet : 653897
Fichier: 653897-4E-L40-C02-DomaineZoom-230925-00.mxd

00.250.5 km

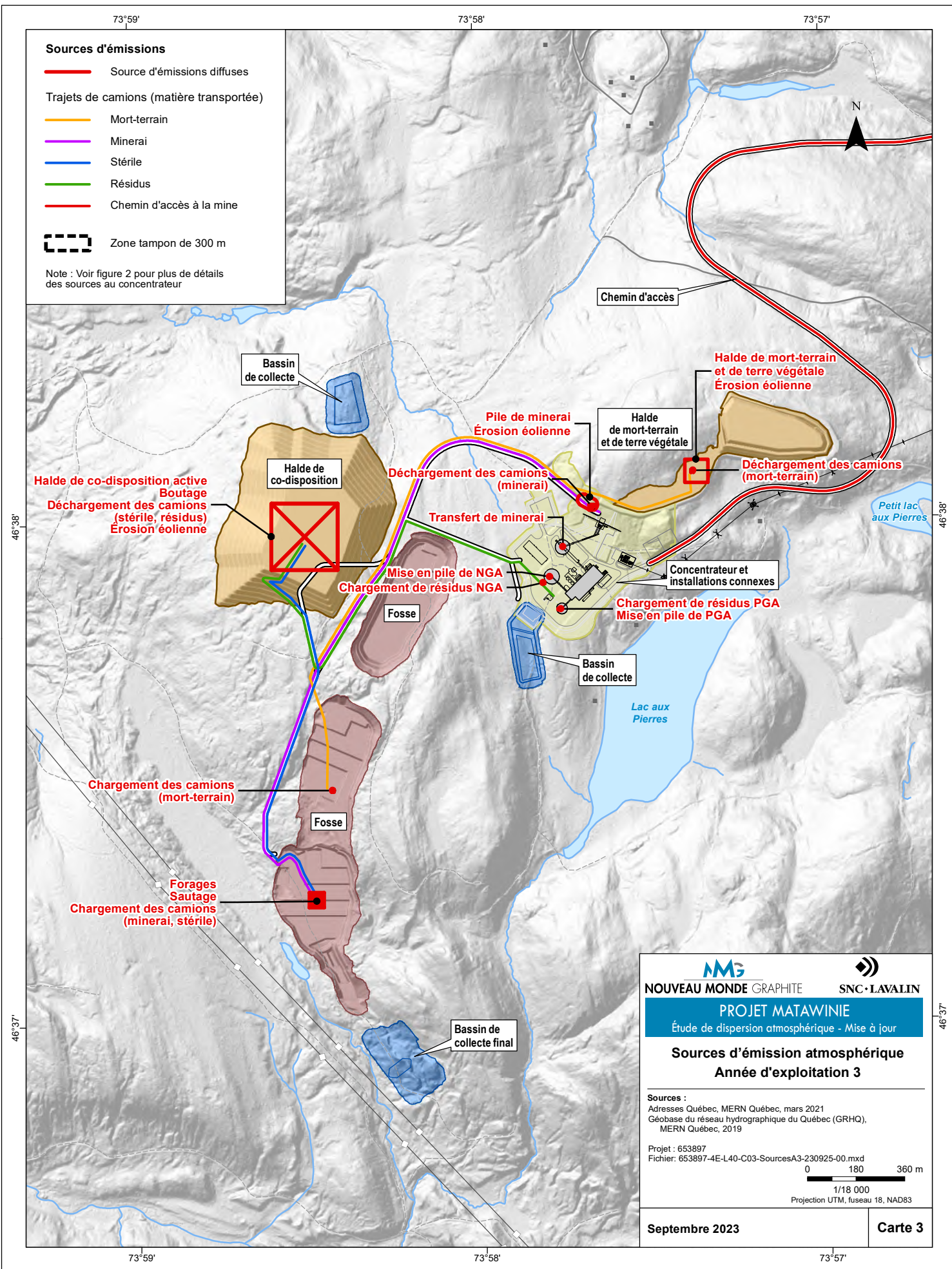
1/25 000

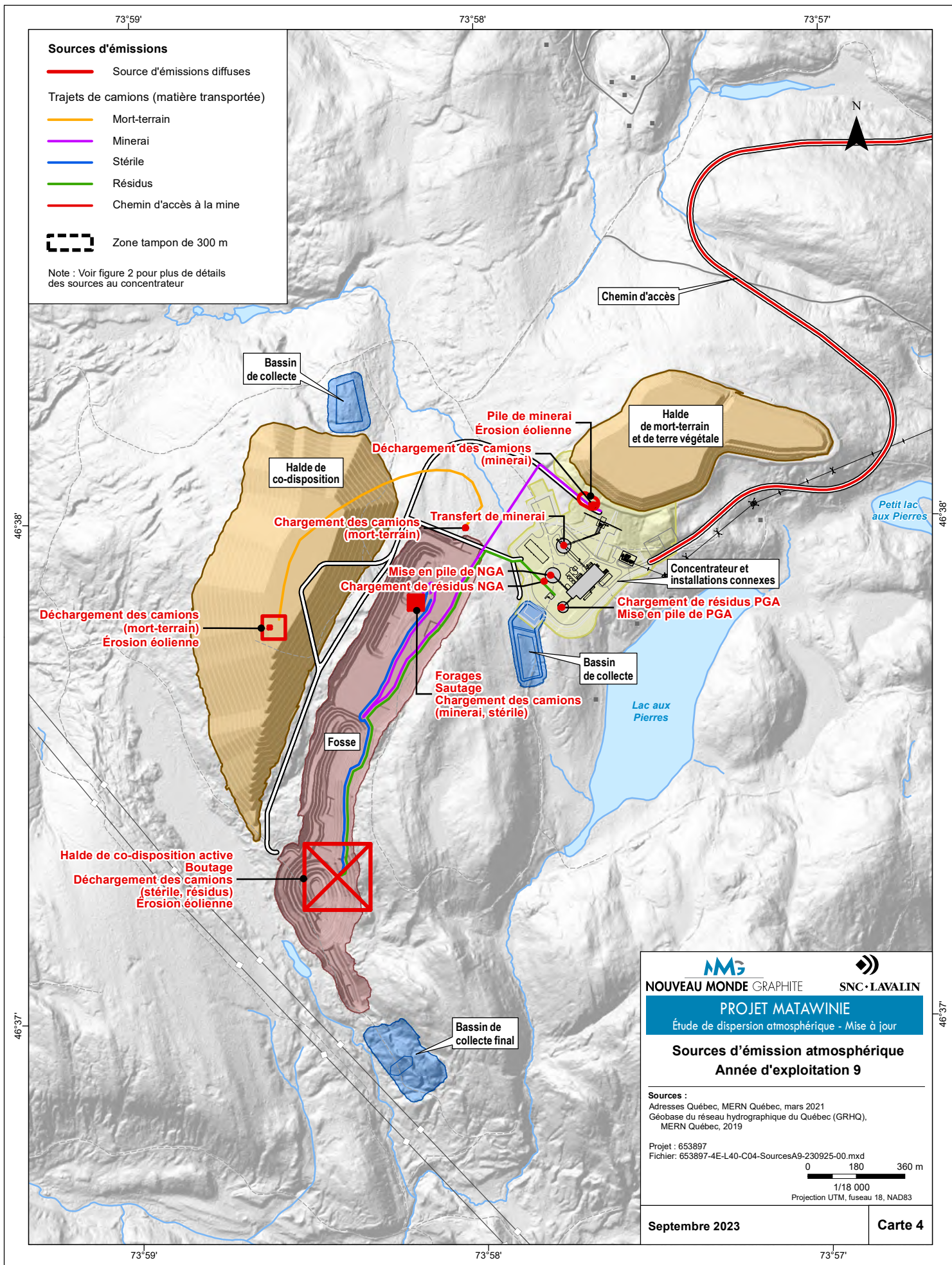
Projection UTM, fuseau 18, NAD83

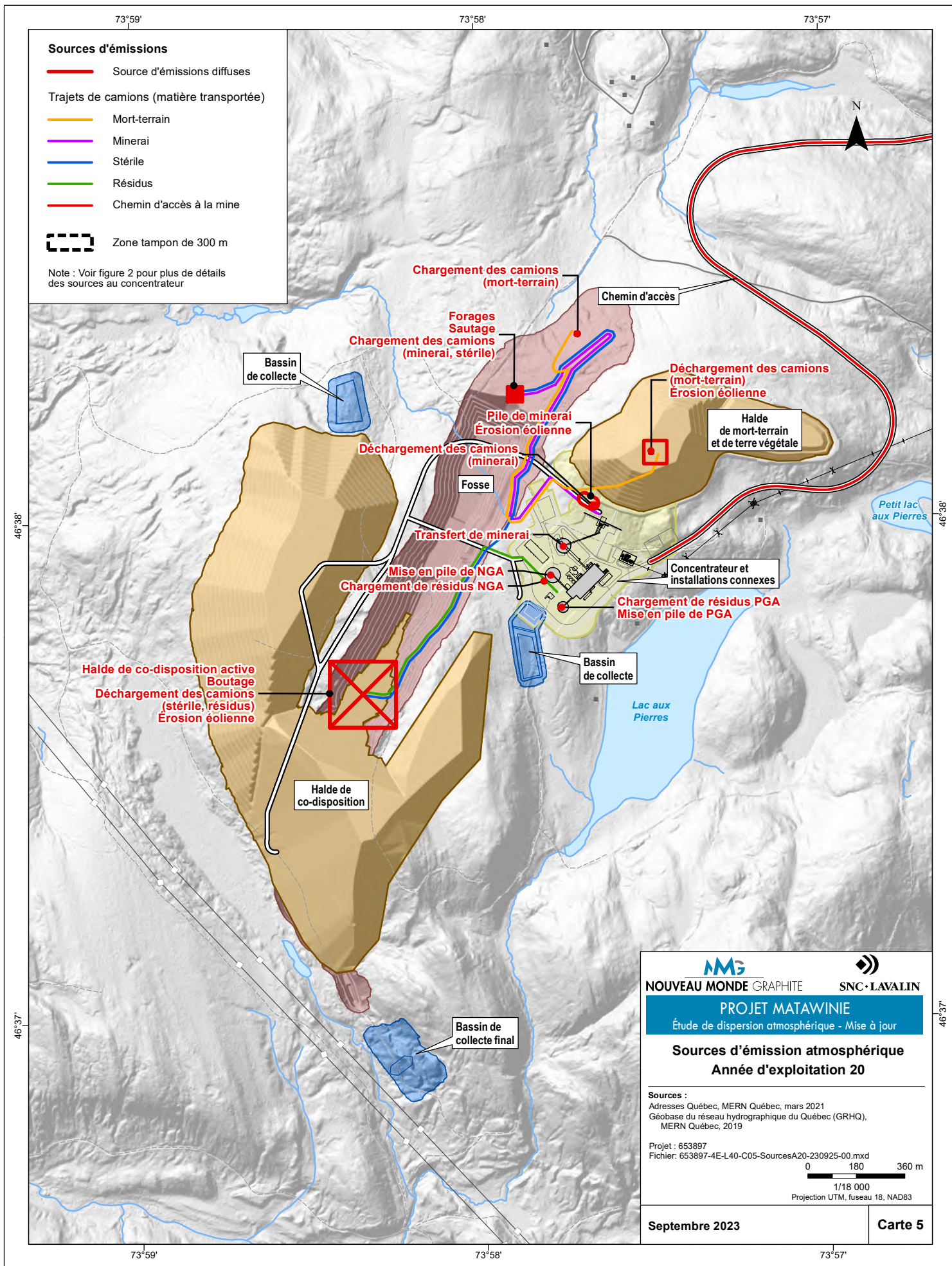
Septembre 2023

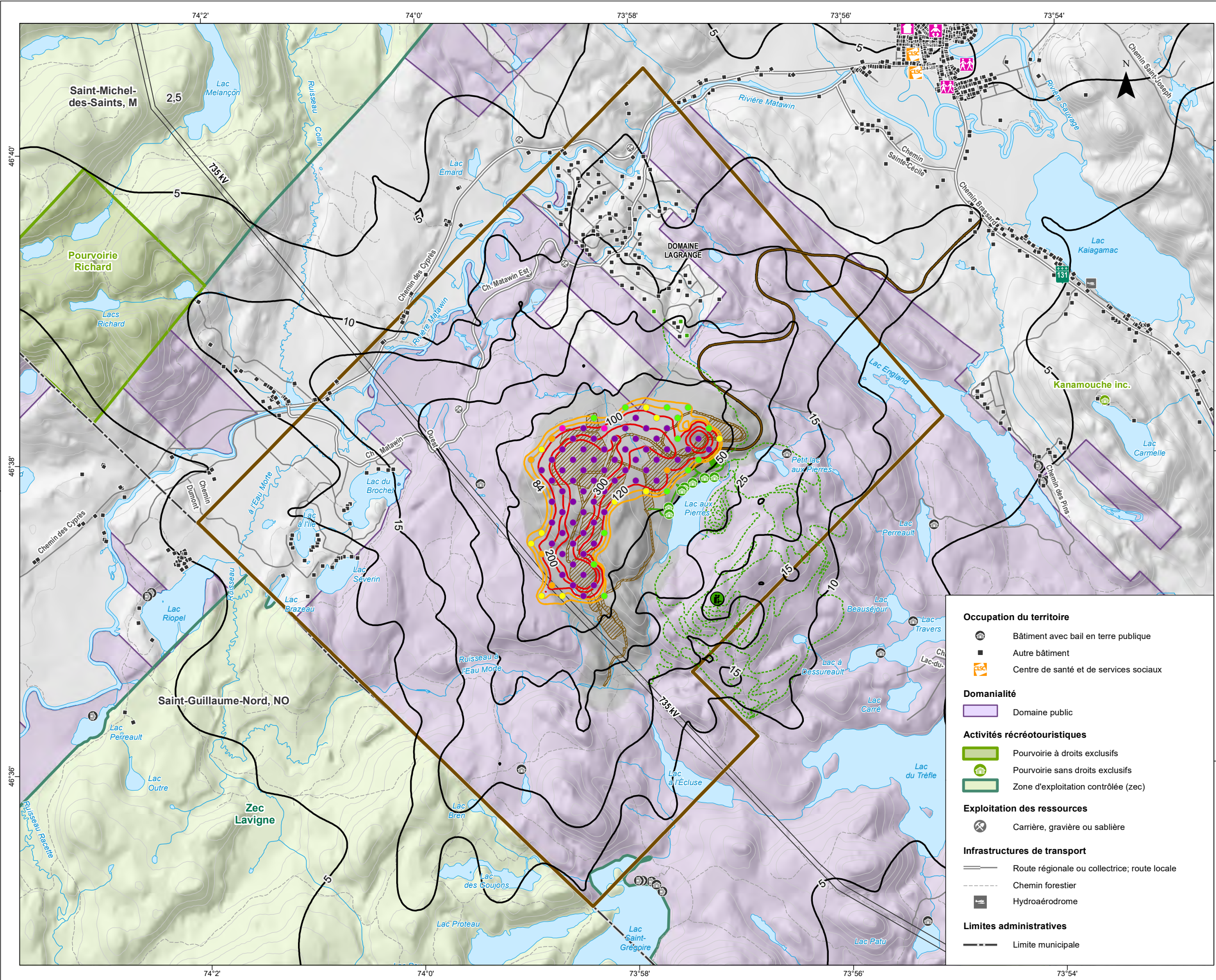
Carte 2

V:\Projets\999999_MineMatawinie\653897 Matawinie EIE\Interne\Diffusion\Produit\L40 DispersionAtmosMAJ\653897-4E-L40-C02-DomaineZoom-230925-00.mxd









Concentration de contaminant

Concentration maximale calculée dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Dépassement potentiel de la norme en ajoutant la concentration initiale

Dépassement potentiel de la norme pour la contribution maximale du projet

Notes :
Les concentrations indiquées ne représentent que la contribution maximale du projet. Les concentrations totales peuvent être obtenues en additionnant la concentration initiale de $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
Norme du RAA : $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.**Nombres (jours) de dépassements potentiels de la norme journalière du RAA sur les cinq années de simulation en incluant la concentration initiale.**1 jour2 jours3 jours5 joursplus de 5 jours**Modélisation**Zone tampon de 300 mModèle de dispersion : AERMOD
Météorologie : modèle WRF 2013-2017**Récepteurs sensibles**Résidence pour personnes âgéesÉcoleGarderie**Bâtiments achetés par NMG**Bâtiment avec bail en terre publiqueAutre bâtiment**Projet (année d'exploitation 3)**Zone d'étude restreinteEmprise du projetRoute d'accès proposée**Plan d'intégration (2020)**ObservatoireSentier de véloZone du pavillon d'accueil

Occupation du territoire

Bâtiment avec bail en terre publique

Autre bâtiment

Centre de santé et de services sociaux

Domanialité

Domaine public

Activités récréotouristiques

Pourvoirie à droits exclusifs

Pourvoirie sans droits exclusifs

Zone d'exploitation contrôlée (zec)

Exploitation des ressources

Carrière, gravière ou sablière

Infrastructures de transport

Route régionale ou collectrice; route locale

Chemin forestier

Hydroaérodrome

Limites administratives

Limite municipale

NOUVEAU MONDE GRAPHITE

SNC-LAVALIN

PROJET MATAWINIE
Étude de dispersion atmosphérique - Mise à jour

Concentrations maximales journalières de particules totales (PMT) calculées dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Année d'exploitation 3 (scénario moyen quotidien)

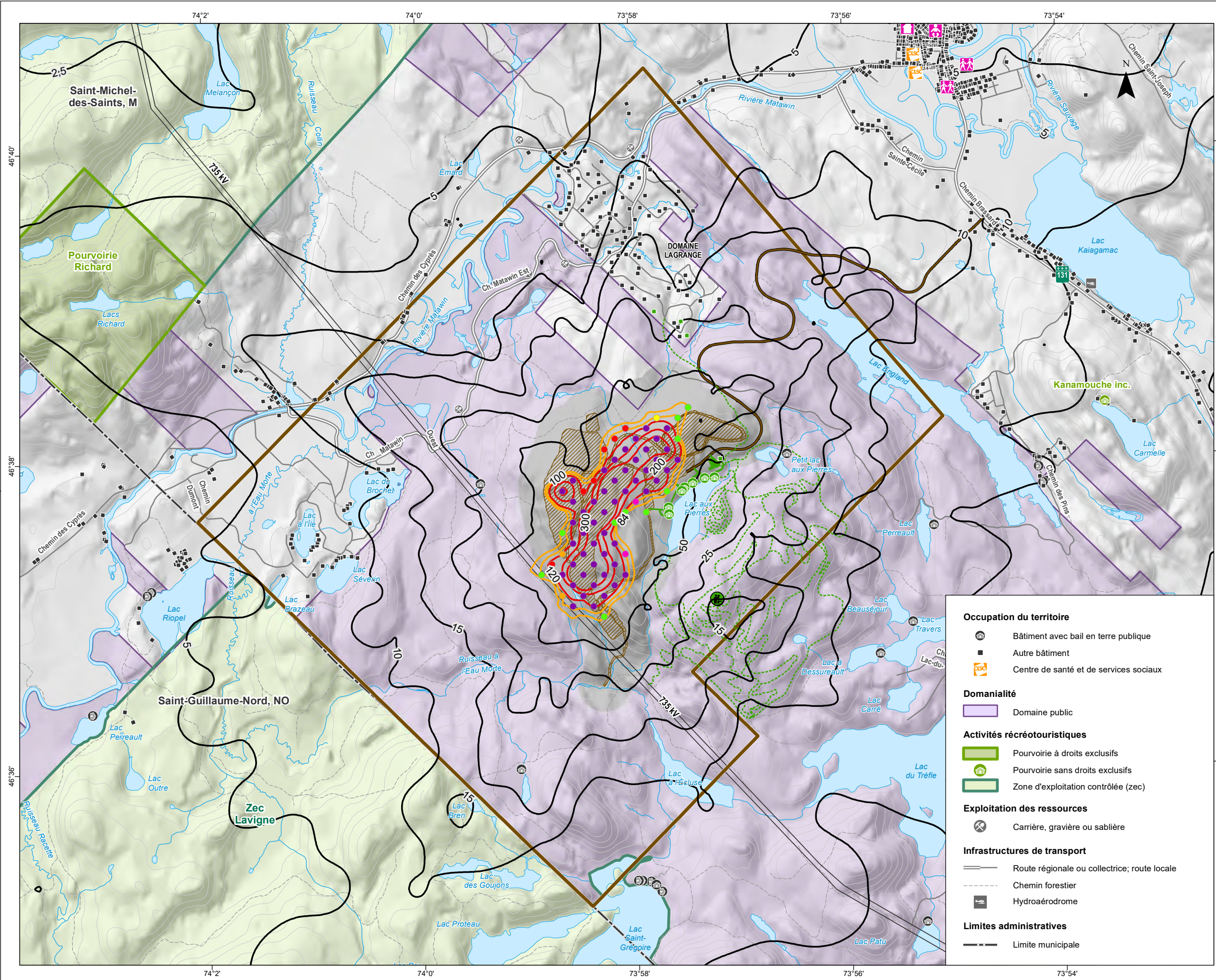
Sources :
Adresses Québec, MERN Québec, mars 2021
CanVec, 1/50,000, RNCan, 2017
Direction des inventaires forestiers, 2019
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, 2019
Territoires récréatifs du Québec (TRQ), MRNF Québec, 2019
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2023
Composantes du projet, Nouveau Monde Graphite, février 2023

Projet : 653897
Fichier : 653897-4E-L40-C06-PMT-A3-230925-00.mxd

1/45 000
Projection UTM, fuseau 18, NAD83

Septembre 2023

Carte 6



Concentration de contaminant

Concentration maximale calculée dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Dépassement potentiel de la norme en ajoutant la concentration initiale

Dépassement potentiel de la norme pour la contribution maximale du projet

Notes :
Les concentrations indiquées ne représentent que la contribution maximale du projet. Les concentrations totales peuvent être obtenues en additionnant la concentration initiale de $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
Norme du RAA : $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.**Nombres (jours) de dépassements potentiels de la norme journalière du RAA sur les cinq années de simulation en incluant la concentration initiale.**1 jour2 jours3 jours4 jours5 joursplus de 5 jours**Modélisation**Zone tampon de 300 mModèle de dispersion : AERMOD
Météorologie : modèle WRF 2013-2017**Récepteurs sensibles**Résidence pour personnes âgéesÉcoleGarderie**Bâtiments achetés par NMG**Bâtiment avec bail en terre publiqueAutre bâtiment**Projet (année d'exploitation 9)**Zone d'étude restreinteEmprise du projetRoute d'accès proposée**Plan d'intégration (2020)**ObservatoireSentier de véloZone du pavillon d'accueil

Occupation du territoire

Bâtiment avec bail en terre publique

Autre bâtiment

Centre de santé et de services sociaux

Domanialité

Domaine public

Activités récréotouristiques

Pourvoirie à droits exclusifs

Pourvoirie sans droits exclusifs

Zone d'exploitation contrôlée (zec)

Exploitation des ressources

Carrière, gravière ou sablière

Infrastructures de transport

Route régionale ou collectrice; route locale

Chemin forestier

Hydroaérodrome

Limites administratives

Limite municipale

NOUVEAU MONDE GRAPHITE

SNC-LAVALIN

PROJET MATAWINIE
Étude de dispersion atmosphérique - Mise à jour

Concentrations maximales journalières de particules totales (PMT) calculées dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Année d'exploitation 9 (scénario moyen quotidien)

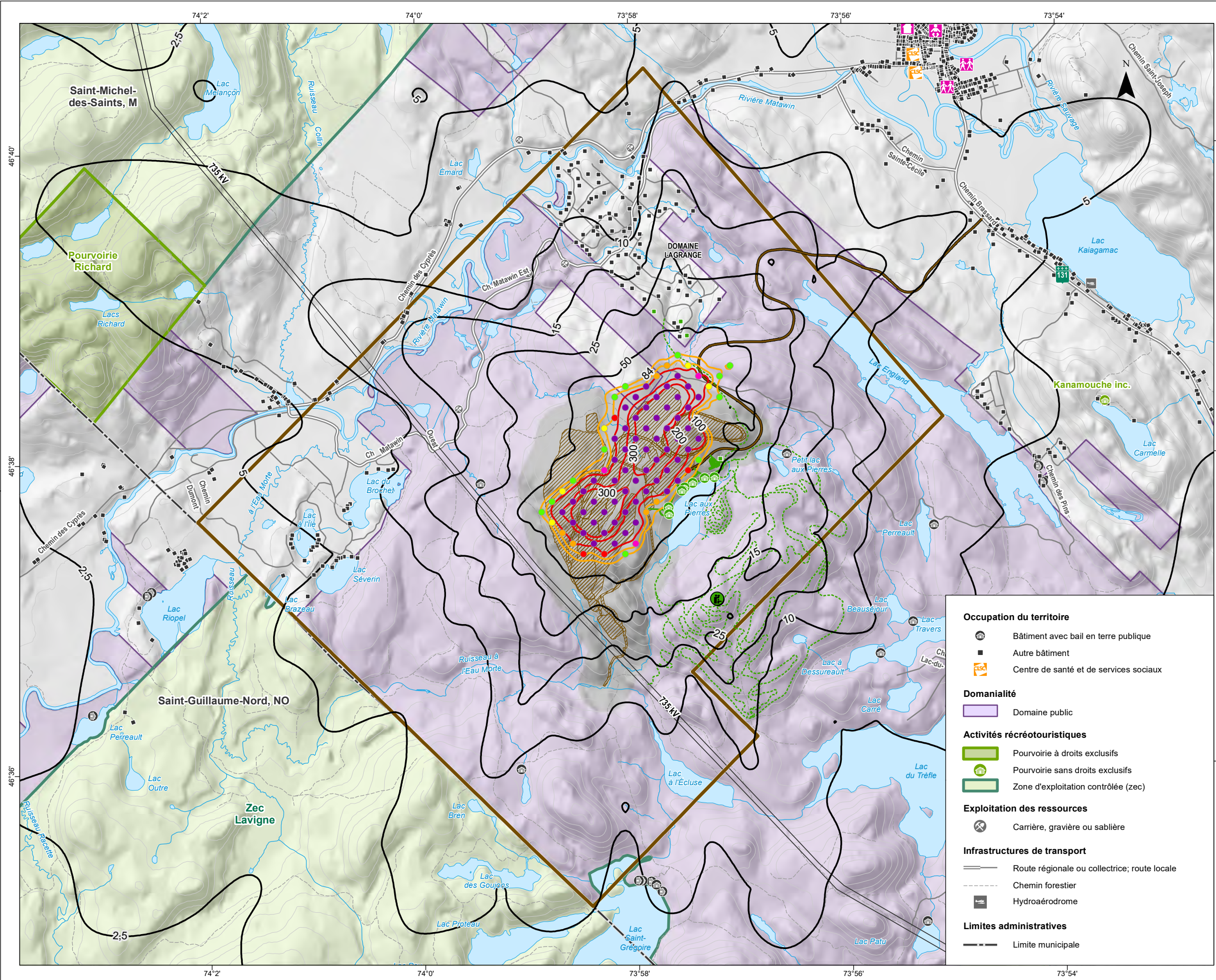
Sources :
Adresses Québec, MERN Québec, mars 2021
CanVec, 1/50,000, RNCan, 2017
Direction des inventaires forestiers, 2019
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, 2019
Territoires récréatifs du Québec (TRQ), MRNF Québec, 2019
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2023
Composantes du projet, Nouveau Monde Graphite, février 2023

Projet : 653897
Fichier : 653897-4E-L40-C07-PMT-A9-230925-00.mxd

1/45 000
Projection UTM, fuseau 18, NAD83

Septembre 2023

Carte 7



Concentration de contaminant

- Concentration maximale calculée dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Dépassement potentiel de la norme en ajoutant la concentration initiale
- Dépassement potentiel de la norme pour la contribution maximale du projet

Notes :

Les concentrations indiquées ne représentent que la contribution maximale du projet. Les concentrations totales peuvent être obtenues en additionnant la concentration initiale de $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
Norme du RAA : $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nombres (jours) de dépassements potentiels de la norme journalière du RAA sur les cinq années de simulation en incluant la concentration initiale.

- 1 jour
- 2 jours
- 3 jours
- 4 jours
- 5 jours
- plus de 5 jours

Modélisation

- Zone tampon de 300 m

Modèle de dispersion : AERMOD
Météorologie : modèle WRF 2013-2017

Récepteurs sensibles

- Résidence pour personnes âgées
- École
- Garderie

Bâtiments achetés par NMG

- Bâtiment avec bail en terre publique
- Autre bâtiment

Projet (année d'exploitation 20)

- Zone d'étude restreinte
- Emprise du projet
- Route d'accès proposée

Plan d'intégration (2020)

- Observatoire
- Sentier de vélo
- Zone du pavillon d'accueil

Occupation du territoire

- Bâtiment avec bail en terre publique
- Autre bâtiment
- Centre de santé et de services sociaux

Domanialité

- Domaine public

Activités récréotouristiques

- Pourvoirie à droits exclusifs
- Pourvoirie sans droits exclusifs
- Zone d'exploitation contrôlée (zec)

Exploitation des ressources

- Carrière, gravière ou sablière

Infrastructures de transport

- Route régionale ou collectrice; route locale
- Chemin forestier
- Hydroaérodrome

Limites administratives

- Limite municipale

NOUVEAU MONDE GRAPHITE

SNC-LAVALIN

PROJET MATAWINIE

Étude de dispersion atmosphérique - Mise à jour

Concentrations maximales journalières de particules totales (PMT) calculées dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Année d'exploitation 20 (scénario moyen quotidien)

Sources :
Adresses Québec, MERN Québec, mars 2021
CanVec, 1/50,000, RNCan, 2017
Direction des inventaires forestiers, 2019
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, 2019
Territoires récréatifs du Québec (TRQ), MRNF Québec, 2019
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2023
Composantes du projet, Nouveau Monde Graphite, février 2023

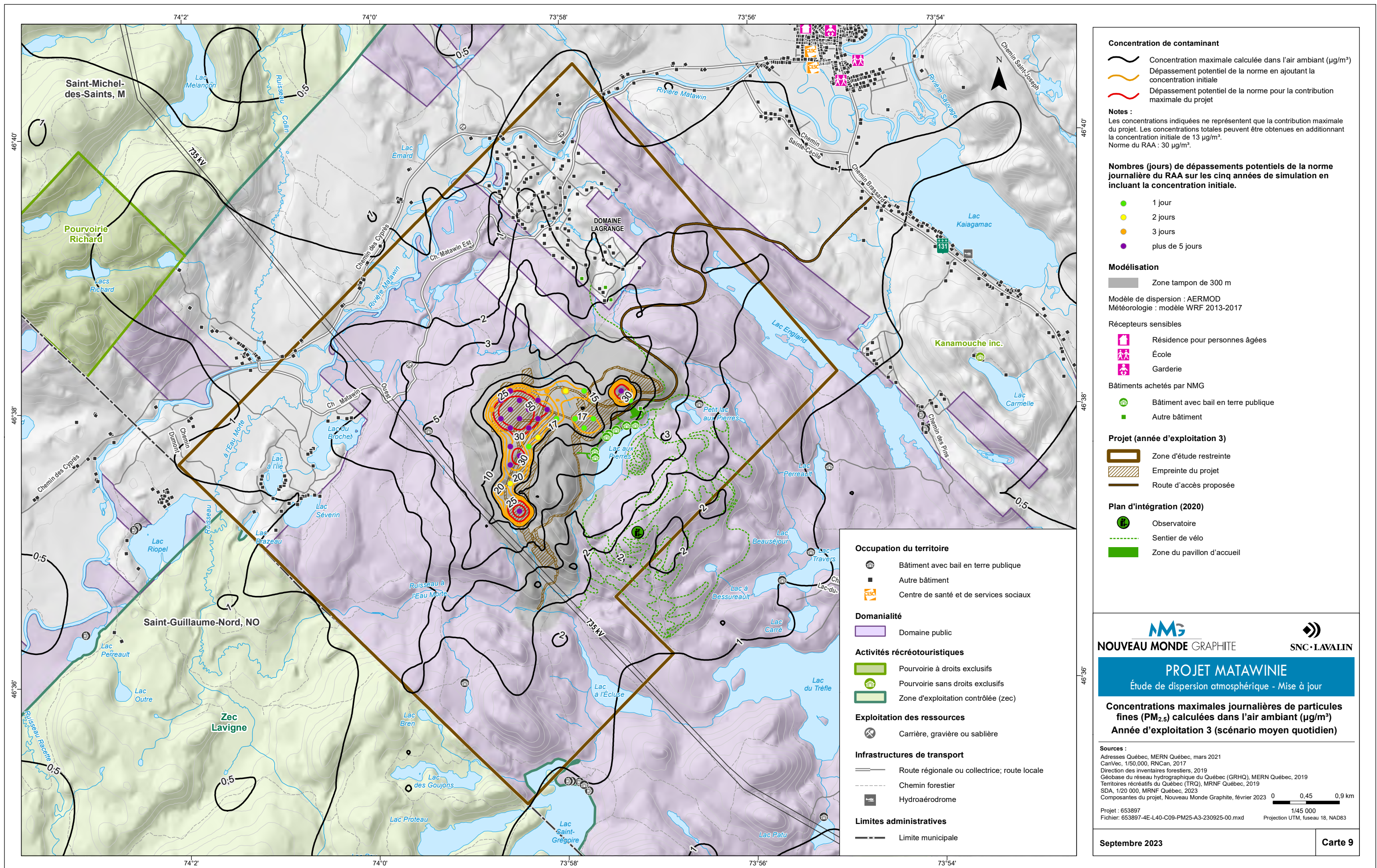
Projet : 653897
Fichier : 653897-4E-L40-C08-PMT-A20-230925-00.mxd

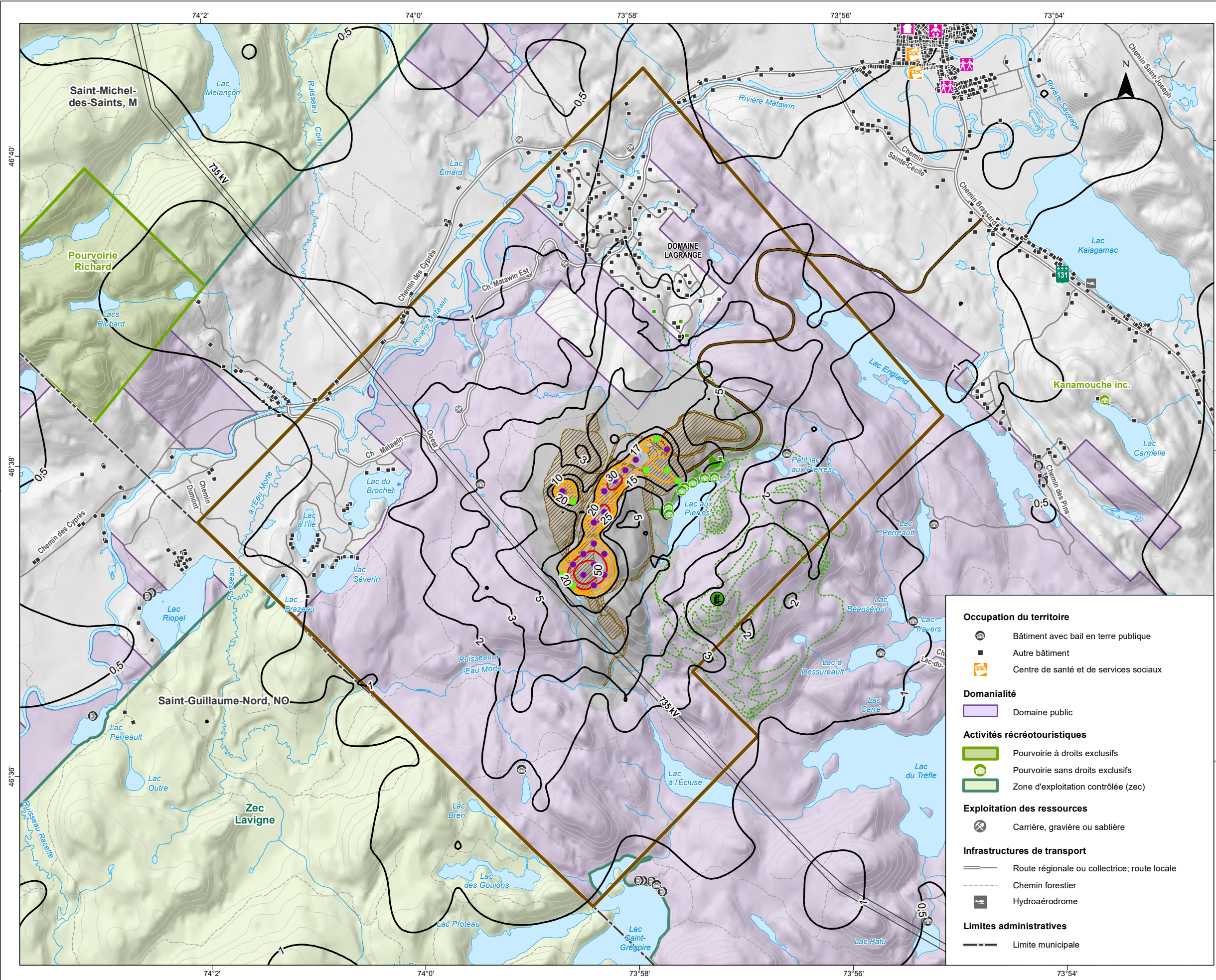
1/45 000
Projection UTM, fuseau 18, NAD83

Septembre 2023

Carte 8

V:\Projets\999999_MineMatawinie\653897 Matawinie EIE\Interne\Diffusion\Produit\L40 DispersionAtmosMA\653897-4E-L40-C08-PMT-A20-230925-00.mxd





Concentration de contaminant

Concentration maximale calculée dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Dépassement potentiel de la norme en ajoutant la concentration initiale

Dépassement potentiel de la norme pour la contribution maximale du projet

Notes :
Les concentrations indiquées ne représentent que la contribution maximale du projet. Les concentrations totales peuvent être obtenues en additionnant la concentration initiale de $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
Norme du RAA : $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.**Nombres (jours) de dépassements potentiels de la norme journalière du RAA sur les cinq années de simulation en incluant la concentration initiale.**1 jour3 joursplus de 5 jours**Modélisation**Zone tampon de 300 mModèle de dispersion : AERMOD
Météorologie : modèle WRF 2013-2017**Récepteurs sensibles**Résidence pour personnes âgéesÉcoleGarderie**Bâtiments achetés par NMG**Bâtiment avec bail en terre publiqueAutre bâtiment**Projet (année d'exploitation 9)**Zone d'étude restreinteEmprise du projetRoute d'accès proposée**Plan d'intégration (2020)**ObservatoireSentier de véloZone du pavillon d'accueil

Occupation du territoire

Bâtiment avec bail en terre publique

Autre bâtiment

Centre de santé et de services sociaux

DomanialitéDomaine public**Activités récréotouristiques**Pourvoirie à droits exclusifsPourvoirie sans droits exclusifsZone d'exploitation contrôlée (zec)**Exploitation des ressources**Carrière, gravière ou sablière**Infrastructures de transport**Route régionale ou collectrice; route localeChemin forestierHydroaérodrome**Limites administratives**Limite municipale

NOUVEAU MONDE GRAPHITE

SNC-LAVALIN

PROJET MATAWINIE
Étude de dispersion atmosphérique - Mise à jour

Concentrations maximales journalières de particules fines ($\text{PM}_{2.5}$) calculées dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Année d'exploitation 9 (scénario moyen quotidien)

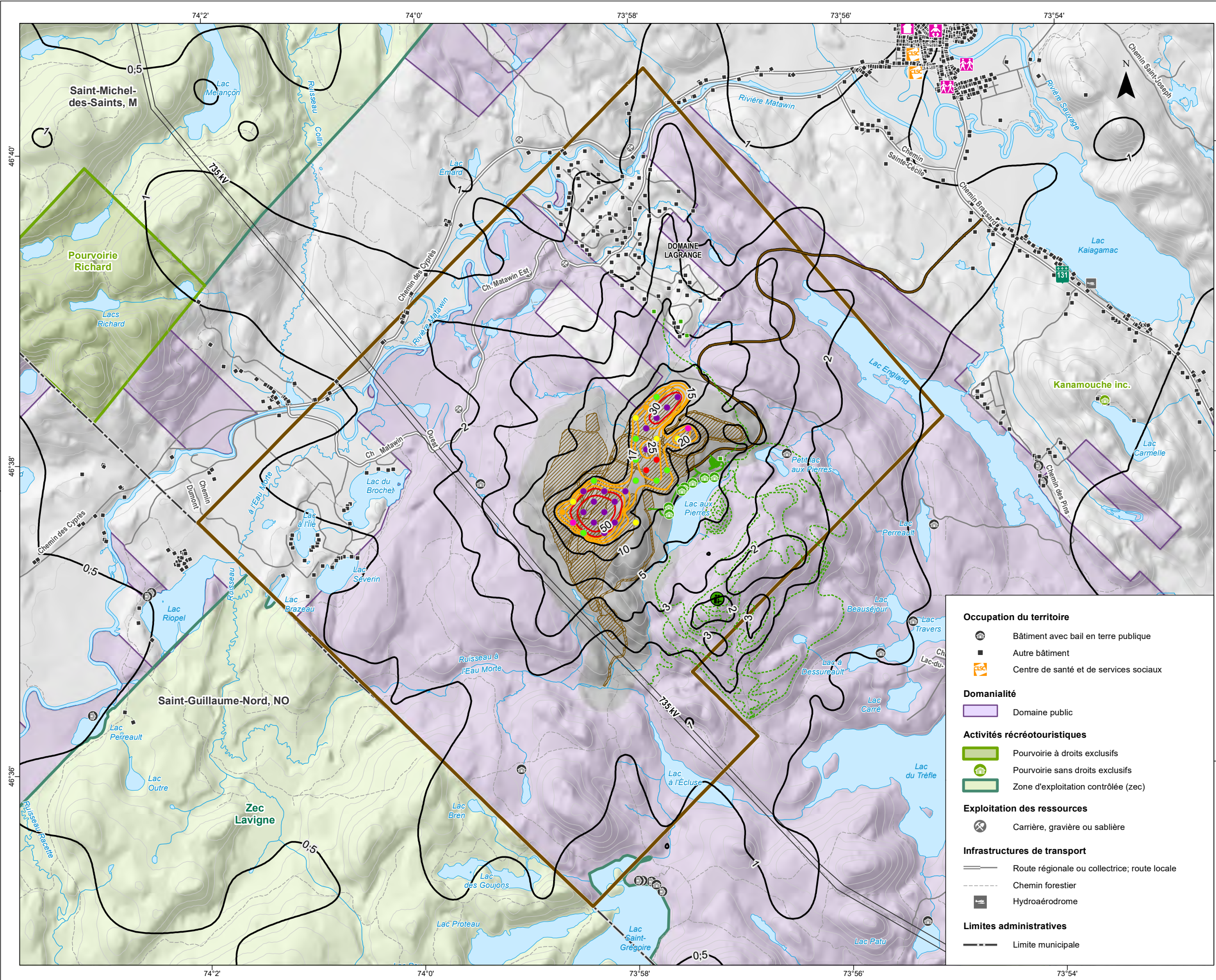
Sources :
Adresses Québec, MERN Québec, mars 2021
CanVec, 1/50,000, RNCan, 2017
Direction des inventaires forestiers, 2019
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, 2019
Territoires récréatifs du Québec (TRQ), MRNF Québec, 2019
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2023
Composantes du projet, Nouveau Monde Graphite, février 2023

Projet : 653897
Fichier : 653897-4E-L40-C10-PM25-A9-230925-00.mxd

1/45 000
Projection UTM, fuseau 18, NAD83

Septembre 2023

Carte 10



Concentration de contaminant

Concentration maximale calculée dans l'air ambiant (µg/m³)

Dépassement potentiel de la norme en ajoutant la concentration initiale

Dépassement potentiel de la norme pour la contribution maximale du projet

Notes :
Les concentrations indiquées ne représentent que la contribution maximale du projet. Les concentrations totales peuvent être obtenues en additionnant la concentration initiale de 13 µg/m³.
Norme du RAA : 30 µg/m³.**Nombres (jours) de dépassements potentiels de la norme journalière du RAA sur les cinq années de simulation en incluant la concentration initiale.**1 jour2 jours3 jours4 jours5 joursplus de 5 jours**Modélisation**Zone tampon de 300 mModèle de dispersion : AERMOD
Météorologie : modèle WRF 2013-2017

Récepteurs sensibles

Résidence pour personnes âgéesÉcoleGarderie

Bâtiments achetés par NMG

Bâtiment avec bail en terre publiqueAutre bâtiment**Projet (année d'exploitation 20)**Zone d'étude restreinteEmprise du projetRoute d'accès proposée**Plan d'intégration (2020)**ObservatoireSentier de véloZone du pavillon d'accueil

Occupation du territoire

Bâtiment avec bail en terre publique

Autre bâtiment

Centre de santé et de services sociaux

Domanialité

Domaine public

Activités récréotouristiques

Pourvoirie à droits exclusifs

Pourvoirie sans droits exclusifs

Zone d'exploitation contrôlée (zec)

Exploitation des ressources

Carrière, gravière ou sablière

Infrastructures de transport

Route régionale ou collectrice; route locale

Chemin forestier

Hydroaérodrome

Limites administratives

Limite municipale

NOUVEAU MONDE GRAPHITE

SNC-LAVALIN

PROJET MATAWINIE
Étude de dispersion atmosphérique - Mise à jour

Concentrations maximales journalières de particules fines (PM_{2.5}) calculées dans l'air ambiant (µg/m³)
Année d'exploitation 20 (scénario moyen quotidien)

Sources :
Adresses Québec, MERN Québec, mars 2021
CanVec, 1/50,000, RNCan, 2017
Direction des inventaires forestiers, 2019
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, 2019
Territoires récréatifs du Québec (TRQ), MRNF Québec, 2019
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2023
Composantes du projet, Nouveau Monde Graphite, février 2023

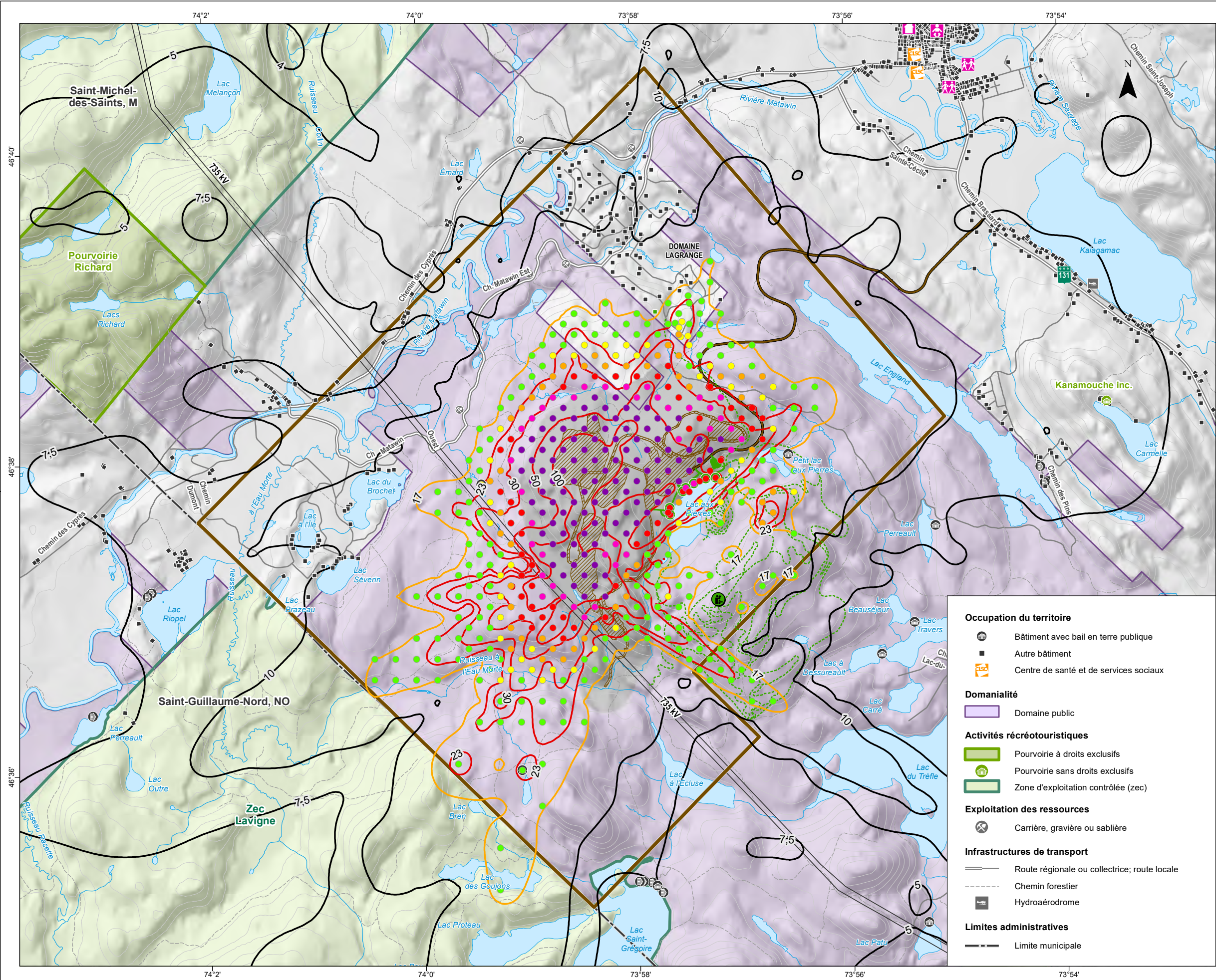
Projet : 653897
Fichier: 653897-4E-L40-C11-PM25-A20-230925-00.mxd

1/45 000
Projection UTM, fuseau 18, NAD83

00.450.9 km

Septembre 2023

Carte 11



Concentration maximale calculée dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Dépassement potentiel de la norme en ajoutant la concentration initiale

Dépassement potentiel de la norme pour la contribution maximale du projet

Notes :

Les concentrations indiquées ne représentent que la contribution maximale du projet. Les concentrations totales peuvent être obtenues en additionnant la concentration initiale de $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Critère du MELCCFP : $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nombres (heures) de dépassements potentiels du critère horaire du MELCCFP sur les cinq années de simulation en incluant la concentration initiale.

1 - 5 heures

6 - 10 heures

11 - 20 heures

21 - 50 heures

51 - 100 heures

Plus de 100 heures

Modélisation

Zone tampon de 300 m

Modèle de dispersion : AERMOD

Météorologie : modèle WRF 2013-2017

Récepteurs sensibles

Résidence pour personnes âgées

École

Garderie

Bâtiments achetés par NMG

Bâtiment avec bail en terre publique

Autre bâtiment

Projet (année d'exploitation 3)

Zone d'étude restreinte

Emprise du projet

Route d'accès proposée

Plan d'intégration (2020)

Observatoire

Sentier de vélo

Zone du pavillon d'accueil

Occupation du territoire

Bâtiment avec bail en terre publique

Autre bâtiment

Centre de santé et de services sociaux

Domanialité

Domaine public

Activités récréotouristiques

Pourvoirie à droits exclusifs

Pourvoirie sans droits exclusifs

Zone d'exploitation contrôlée (zec)

Exploitation des ressources

Carrière, gravière ou sablière

Infrastructures de transport

Route régionale ou collectrice; route locale

Chemin forestier

Hydroaérodrome

Limites administratives

Limite municipale

NOUVEAU MONDE GRAPHITE

SNC-LAVALIN

PROJET MATAWINIE

Étude de dispersion atmosphérique - Mise à jour

Concentrations maximales horaires de silice cristalline (PM_{10}) calculées dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Année d'exploitation 3 (scénario moyen quotidien)

Sources :

Adresses Québec, MERN Québec, mars 2021

CanVec, 1/50 000, RNCan, 2017

Direction des inventaires forestiers, 2019

Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, 2019

Territoires récréatifs du Québec (TRQ), MRNF Québec, 2019

SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2023

Composantes du projet, Nouveau Monde Graphite, février 2023

Projet : 653897

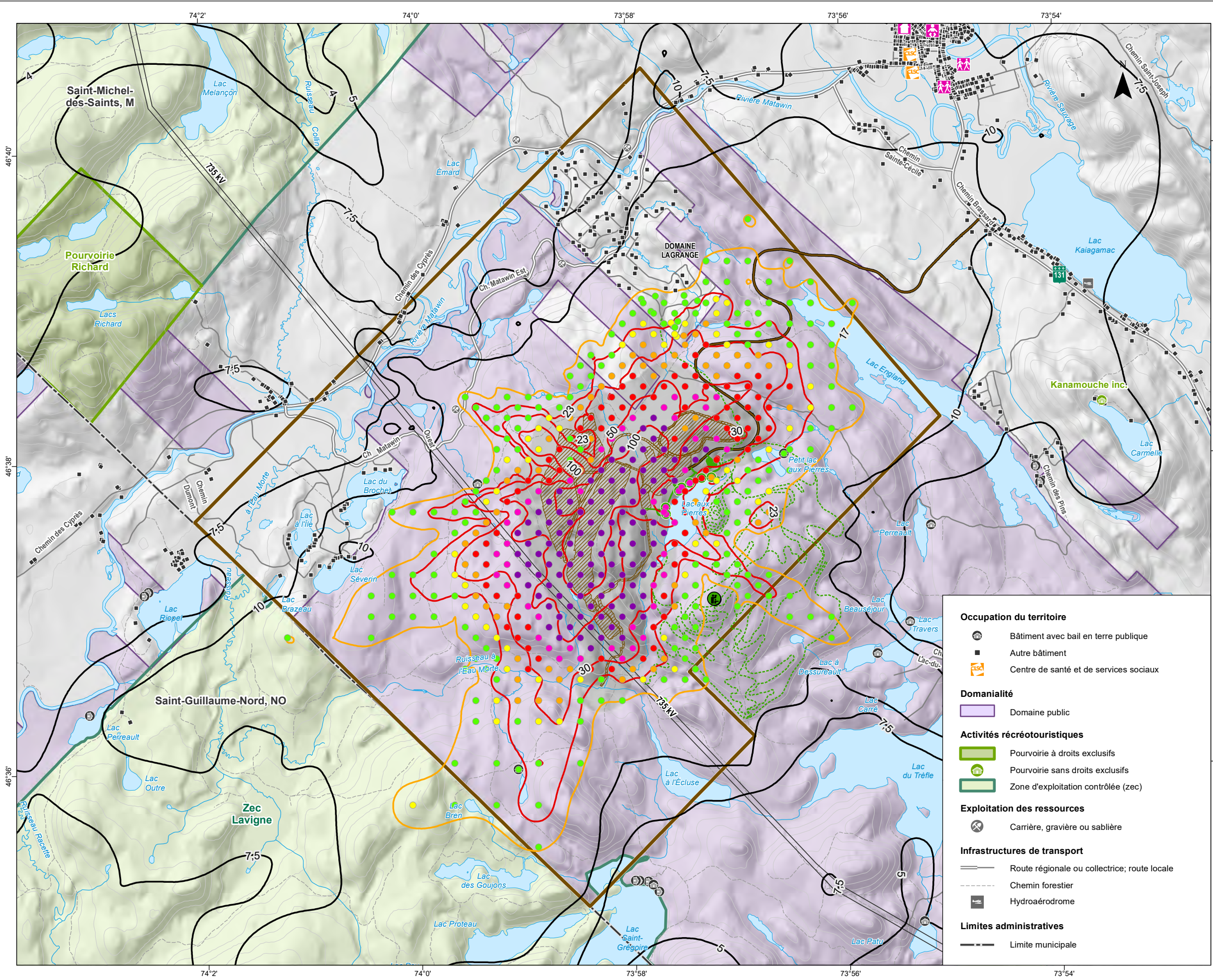
Fichier : 653897-4E-L40-C12-SCPM10-A3-230925-00.mxd

Projection UTM, fuseau 18, NAD83

Septembre 2023

Carte 12

V:\Projets\999999_MineMatawinie\653897 Matawinie EIE\Interne\Diffusion\Produit\L40 DispersionAtmosMA\653897-4E-L40-C12-SCPM10-A3-230925-00.mxd



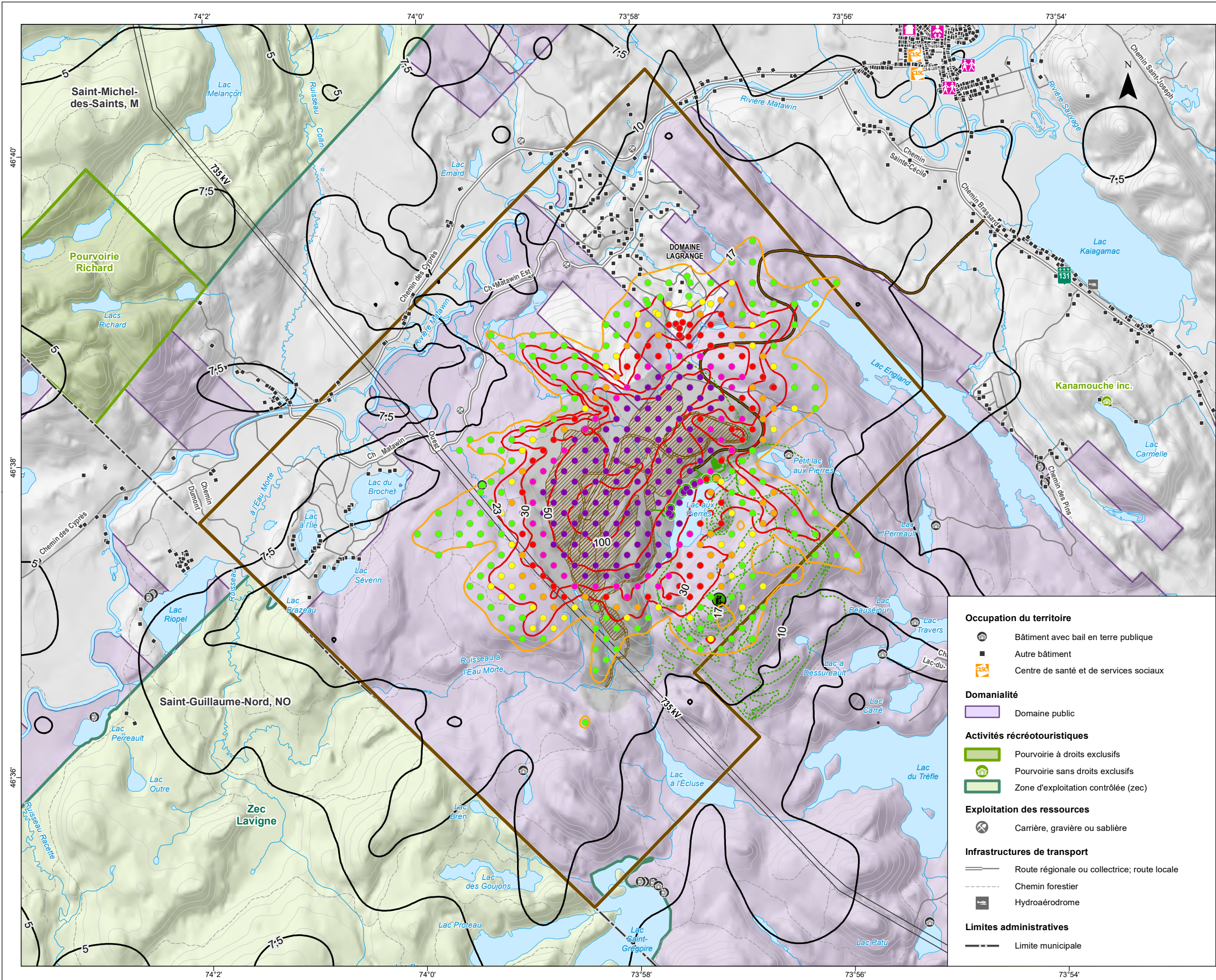
Concentration de contaminant

Concentration maximale calculée dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Dépassement potentiel de la norme en ajoutant la concentration initiale

Dépassement potentiel de la norme pour la contribution maximale du projet

Notes :
Les concentrations indiquées ne représentent que la contribution maximale du projet. Les concentrations totales peuvent être obtenues en additionnant la concentration initiale de $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
Critère du MELCCFP : $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$.**Nombres (heures) de dépassements potentiels du critère horaire du MELCCFP sur les cinq années de simulation en incluant la concentration initiale.**1 - 5 heures6 - 10 heures11 - 20 heures21 - 50 heures51 - 100 heuresPlus de 100 heures**Modélisation**Zone tampon de 300 mModèle de dispersion : AERMOD
Météorologie : modèle WRF 2013-2017**Récepteurs sensibles**Résidence pour personnes âgéesÉcoleGarderie**Bâtiments achetés par NMG**Bâtiment avec bail en terre publiqueAutre bâtiment**Projet (année d'exploitation 9)**Zone d'étude restreinteEmprise du projetRoute d'accès proposée**Plan d'intégration (2020)**ObservatoireSentier de véloZone du pavillon d'accueil**Occupation du territoire**Bâtiment avec bail en terre publiqueAutre bâtimentCentre de santé et de services sociaux**Domanialité**Domaine public**Activités récréotouristiques**Pourvoirie à droits exclusifsPourvoirie sans droits exclusifsZone d'exploitation contrôlée (zec)**Exploitation des ressources**Carrière, gravière ou sablière**Infrastructures de transport**Route régionale ou collectrice; route localeChemin forestierHydroaérodrome**Limites administratives**Limite municipale



Concentration de contaminant

- Concentration maximale calculée dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Dépassement potentiel de la norme en ajoutant la concentration initiale
- Dépassement potentiel de la norme pour la contribution maximale du projet

Notes :

Les concentrations indiquées ne représentent que la contribution maximale du projet. Les concentrations totales peuvent être obtenues en additionnant la concentration initiale de $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
Critère du MELCCFP : $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nombres (heures) de dépassements potentiels du critère horaire du MELCCFP sur les cinq années de simulation en incluant la concentration initiale.

- 1 - 5 heures
- 6 - 10 heures
- 11 - 20 heures
- 21 - 50 heures
- 51 - 100 heures
- Plus de 100 heures

Modélisation

- Zone tampon de 300 m

Modèle de dispersion : AERMOD
Météorologie : modèle WRF 2013-2017

Récepteurs sensibles

- Résidence pour personnes âgées
- École
- Garderie

Bâtiments achetés par NMG

- Bâtiment avec bail en terre publique
- Autre bâtiment

Projet (année d'exploitation 20)

- Zone d'étude restreinte
- Emprise du projet
- Route d'accès proposée

Plan d'intégration (2020)

- Observatoire
- Sentier de vélo
- Zone du pavillon d'accueil

Occupation du territoire

- Bâtiment avec bail en terre publique
- Autre bâtiment
- Centre de santé et de services sociaux

Domanialité

- Domaine public

Activités récréotouristiques

- Pourvoirie à droits exclusifs
- Pourvoirie sans droits exclusifs
- Zone d'exploitation contrôlée (zec)

Exploitation des ressources

- Carrière, gravière ou sablière

Infrastructures de transport

- Route régionale ou collectrice; route locale
- Chemin forestier
- Hydroaérodrome

Limites administratives

- Limite municipale

**NOUVEAU MONDE GRAPHITE**

**SNC-LAVALIN**

PROJET MATAWINIE

Étude de dispersion atmosphérique - Mise à jour

Concentrations maximales horaires de silice cristalline (PM_{10}) calculées dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Année d'exploitation 20 (scénario moyen quotidien)

Sources :
Adresses Québec, MERN Québec, mars 2021
CanVec, 1/50,000, RNCan, 2017
Direction des inventaires forestiers, 2019
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, 2019
Territoires récréatifs du Québec (TRQ), MRNF Québec, 2019
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2023
Composantes du projet, Nouveau Monde Graphite, février 2023

Projet : 653897
Fichier: 653897-4E-L40-C16-SCPM10-A20-230925-00.mxd

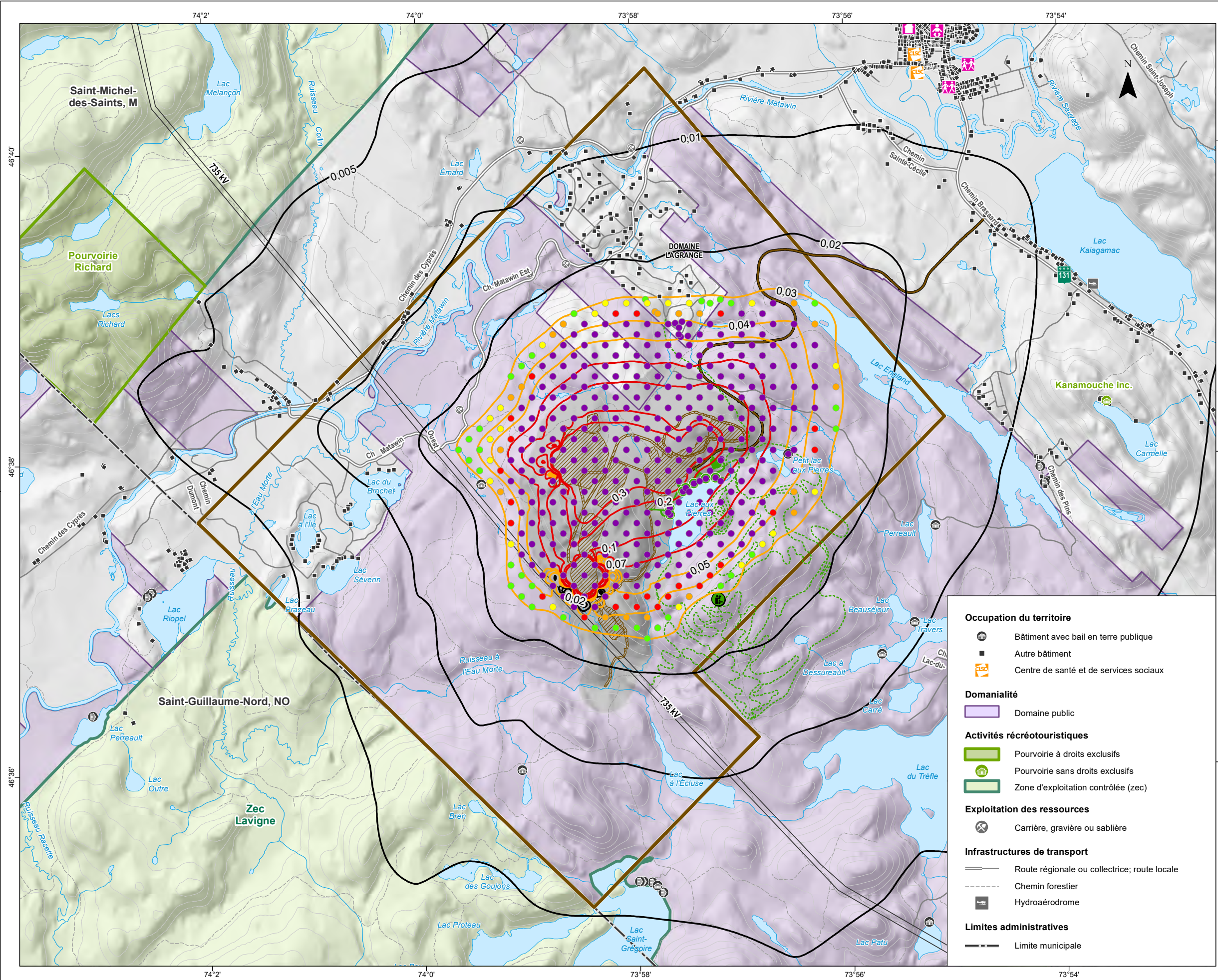
0 0,45 0,9 km

1/45 000
Projection UTM, fuseau 18, NAD83

Septembre 2023

Carte 16

V:\Projets\999999_MineMatawinie\653897 Matawinie EIE\Interne\Diffusion\Produit\L40 DispersionAtmosMA\653897-4E-L40-C16-SCPM10-A20-230925-00.mxd



Concentration de contaminant

- Concentration maximale calculée dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Dépassement potentiel de la norme en ajoutant la concentration initiale
- Dépassement potentiel de la norme pour la contribution maximale du projet

Notes :

Les concentrations indiquées ne représentent que la contribution maximale du projet. Les concentrations totales peuvent être obtenues en additionnant la concentration initiale de $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Critère du MELCCFP : $0,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nombres (années) de dépassements potentiels du critère annuel du MELCCFP sur les cinq années de simulation en incluant la concentration initiale.

- 1 année
- 2 années
- 3 années
- 4 années
- 5 années

Modélisation

Zone tampon de 300 m

Modèle de dispersion : AERMOD
Météorologie : modèle WRF 2013-2017

Récepteurs sensibles

- Résidence pour personnes âgées
- École
- Garderie

Bâtiments achetés par NMG

- Bâtiment avec bail en terre publique
- Autre bâtiment

Projet (année d'exploitation 3)

- Zone d'étude restreinte
- Emprise du projet
- Route d'accès proposée

Plan d'intégration (2020)

- Observatoire
- Sentier de vélo
- Zone du pavillon d'accueil

Occupation du territoire

- Bâtiment avec bail en terre publique
- Autre bâtiment
- Centre de santé et de services sociaux

Domanialité

- Domaine public

Activités récréotouristiques

- Pourvoirie à droits exclusifs
- Pourvoirie sans droits exclusifs
- Zone d'exploitation contrôlée (zec)

Exploitation des ressources

- Carrière, gravière ou sablière

Infrastructures de transport

- Route régionale ou collectrice; route locale
- Chemin forestier
- Hydroaérodrome

Limites administratives

- Limite municipale

**NOUVEAU MONDE GRAPHITE**

**SNC-LAVALIN**

PROJET MATAWINIE

Étude de dispersion atmosphérique - Mise à jour

Concentrations maximales annuelles de silice cristalline (PM₄) calculées dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Année d'exploitation 3 (scénario annuel)

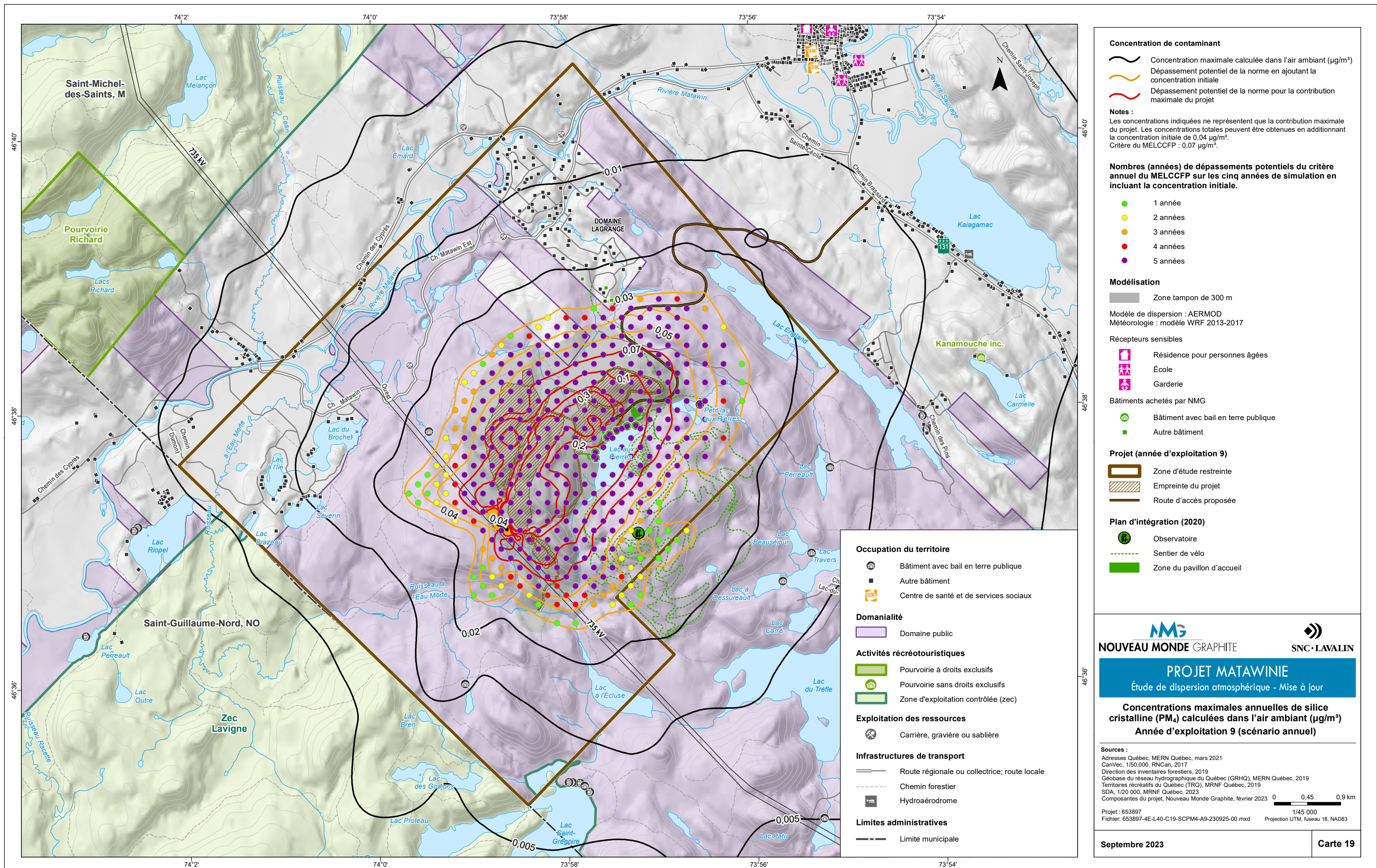
Sources :
Adresses Québec, MERN Québec, mars 2021
CanVec, 1/50,000, RNCan, 2017
Direction des inventaires forestiers, 2019
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, 2019
Territoires récréatifs du Québec (TRQ), MRNF Québec, 2019
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2023
Composantes du projet, Nouveau Monde Graphite, février 2023

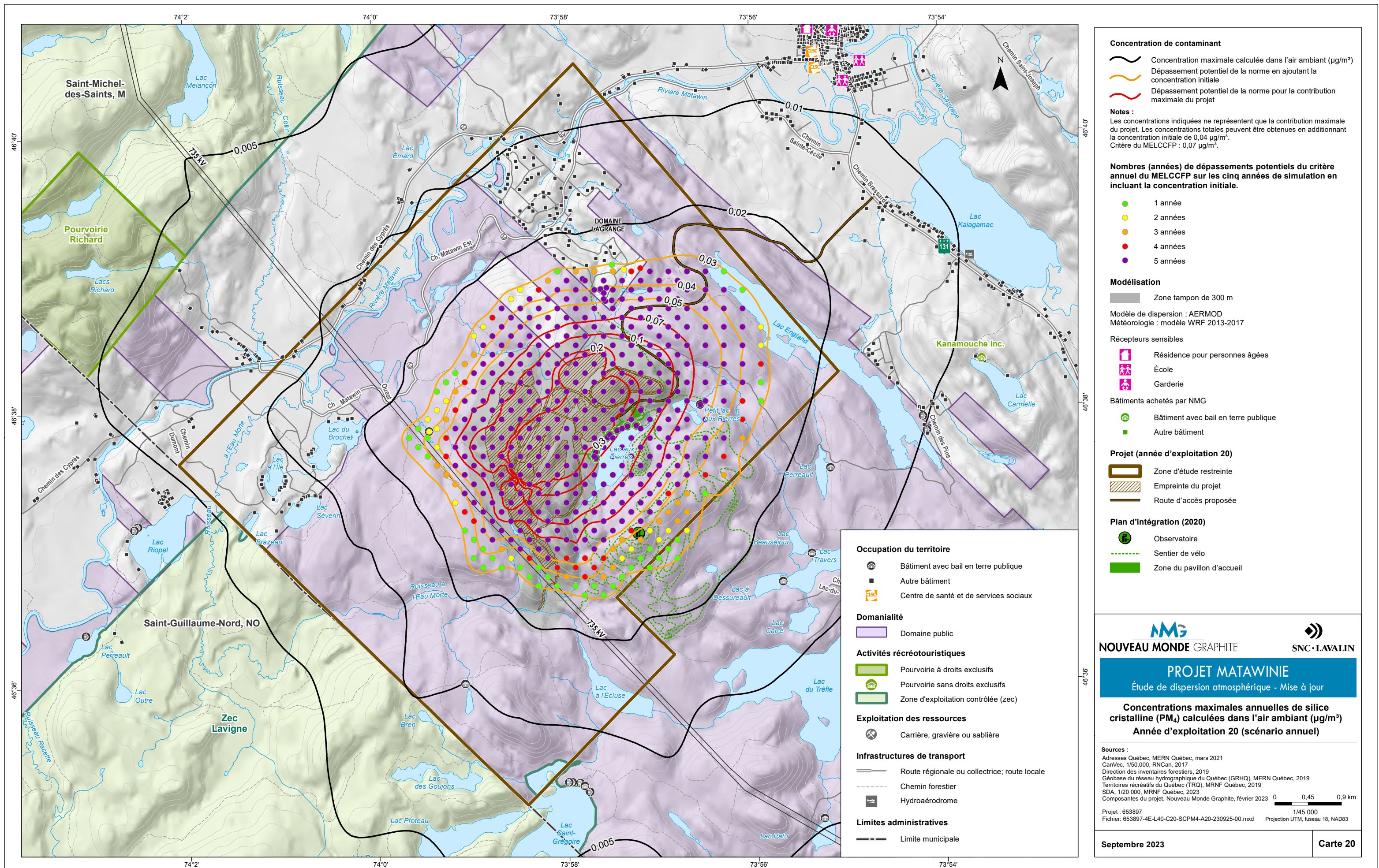
Projet : 653897
Fichier : 653897-4E-L40-C18-SCPM4-A3-230925-00.mxd

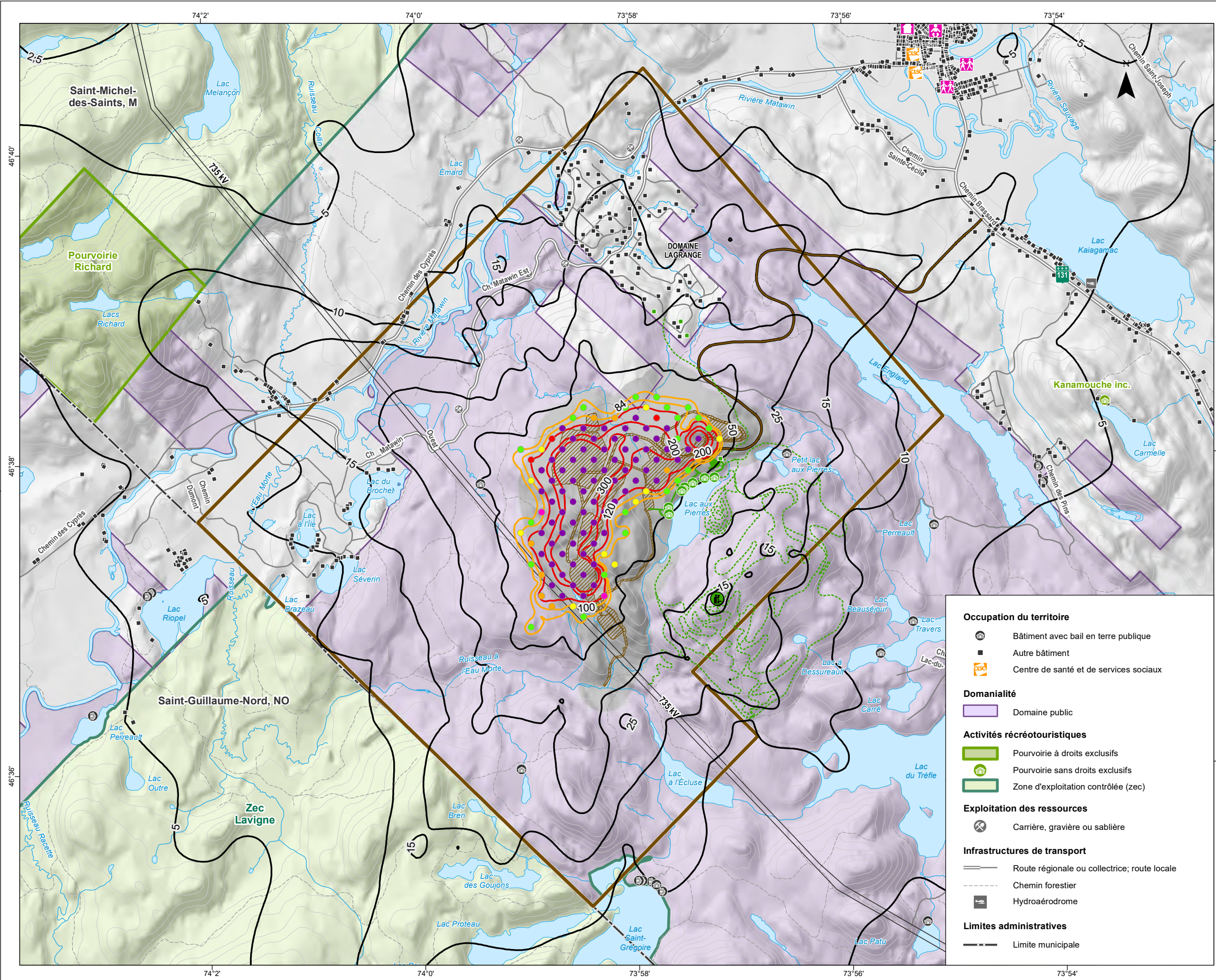
0 0,45 0,9 km
1/45 000
Projection UTM, fuseau 18, NAD83

Septembre 2023**Carte 18**

V:\Projets\999999_MineMatawinie\653897 Matawinie EIE\Interne\Diffusion\Produit\L40 DispersionAtmosMA\653897-4E-L40-C18-SCPM4-A3-230925-00.mxd







Concentration de contaminant

- Concentration maximale calculée dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Dépassement potentiel de la norme en ajoutant la concentration initiale
- Dépassement potentiel de la norme pour la contribution maximale du projet

Notes :

Les concentrations indiquées ne représentent que la contribution maximale du projet. Les concentrations totales peuvent être obtenues en additionnant la concentration initiale de $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
Norme du RAA : $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nombres (jours) de dépassements potentiels de la norme journalière du RAA sur les cinq années de simulation en incluant la concentration initiale.

- 1 jour
- 2 jours
- 3 jours
- 4 jours
- 5 jours
- plus de 5 jours

Modélisation

Zone tampon de 300 m

Modèle de dispersion : AERMOD
Météorologie : modèle WRF 2013-2017

Récepteurs sensibles

- Résidence pour personnes âgées
- École
- Garderie

Bâtiments achetés par NMG

- Bâtiment avec bail en terre publique
- Autre bâtiment

Projet (année d'exploitation 3)

- Zone d'étude restreinte
- Emprise du projet
- Route d'accès proposée

Plan d'intégration (2020)

- Observatoire
- Sentier de vélo
- Zone du pavillon d'accueil

Occupation du territoire

- Bâtiment avec bail en terre publique
- Autre bâtiment
- Centre de santé et de services sociaux

Domanialité

- Domaine public

Activités récréotouristiques

- Pourvoirie à droits exclusifs
- Pourvoirie sans droits exclusifs
- Zone d'exploitation contrôlée (zec)

Exploitation des ressources

- Carrière, gravière ou sablière

Infrastructures de transport

- Route régionale ou collectrice; route locale
- Chemin forestier
- Hydroaérodrome

Limites administratives

- Limite municipale

NOUVEAU MONDE GRAPHITE

SNC-LAVALIN

PROJET MATAWINIE

Étude de dispersion atmosphérique - Mise à jour

Concentrations maximales journalières de particules totales (PMT) calculées dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Année d'exploitation 3 (scénario maximum quotidien)

Sources :
Adresses Québec, MERN Québec, mars 2021
CanVec, 1/50,000, RNCan, 2017
Direction des inventaires forestiers, 2019
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, 2019
Territoires récréatifs du Québec (TRQ), MRNF Québec, 2019
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2023
Composantes du projet, Nouveau Monde Graphite, février 2023

Projet : 653897
Fichier : 653897-4E-L40-C21-MaxPMT-A3-230925-00.mxd

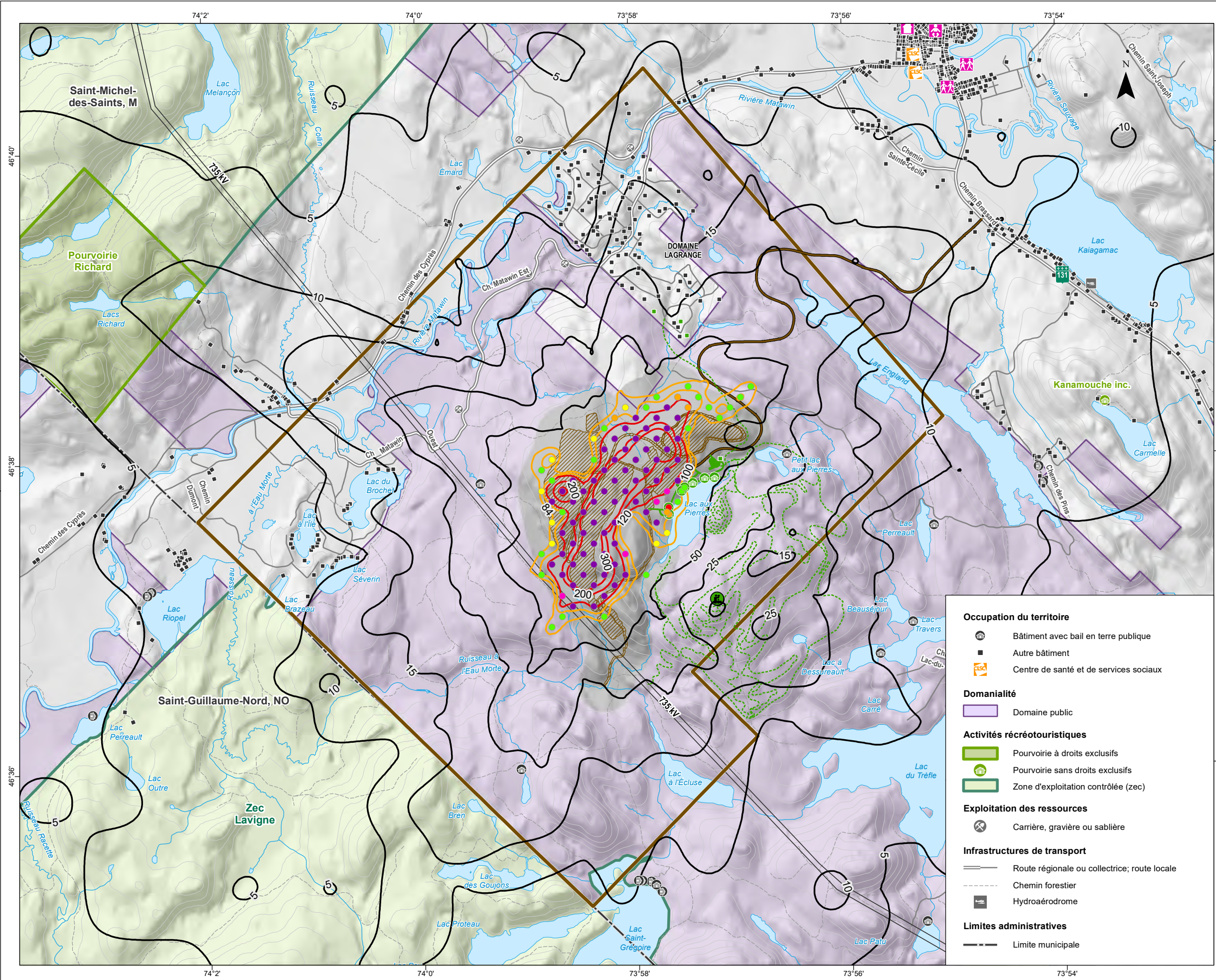
0 0,45 0,9 km

1/45 000
Projection UTM, fuseau 18, NAD83

Septembre 2023

Carte 21

V:\Projets\999999_MineMatawinie\653897 Matawinie EIE\Interne\Diffusion\Produit\L40 DispersionAtmosMA\653897-4E-L40-C21-MaxPMT-A3-230925-00.mxd



Concentration de contaminant

Concentration maximale calculée dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Dépassement potentiel de la norme en ajoutant la concentration initiale

Dépassement potentiel de la norme pour la contribution maximale du projet

Notes :
Les concentrations indiquées ne représentent que la contribution maximale du projet. Les concentrations totales peuvent être obtenues en additionnant la concentration initiale de $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
Norme du RAA : $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.**Nombres (jours) de dépassements potentiels de la norme journalière du RAA sur les cinq années de simulation en incluant la concentration initiale.**1 jour2 jours3 jours4 jours5 joursplus de 5 jours**Modélisation**Zone tampon de 300 mModèle de dispersion : AERMOD
Météorologie : modèle WRF 2013-2017**Récepteurs sensibles**Résidence pour personnes âgéesÉcoleGarderie**Bâtiments achetés par NMG**Bâtiment avec bail en terre publiqueAutre bâtiment**Projet (année d'exploitation 9)**Zone d'étude restreinteEmprise du projetRoute d'accès proposée**Plan d'intégration (2020)**ObservatoireSentier de véloZone du pavillon d'accueil

Occupation du territoire

Bâtiment avec bail en terre publique

Autre bâtiment

Centre de santé et de services sociaux

Domanialité

Domaine public

Activités récréotouristiques

Pourvoirie à droits exclusifs

Pourvoirie sans droits exclusifs

Zone d'exploitation contrôlée (zec)

Exploitation des ressources

Carrière, gravière ou sablière

Infrastructures de transport

Route régionale ou collectrice; route locale

Chemin forestier

Hydroaérodrome

Limites administratives

Limite municipale

NOUVEAU MONDE GRAPHITE

SNC-LAVALIN

PROJET MATAWINIE
Étude de dispersion atmosphérique - Mise à jour

Concentrations maximales journalières de particules totales (PMT) calculées dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Année d'exploitation 9 (scénario maximum quotidien)

Sources :
Adresses Québec, MERN Québec, mars 2021
CanVec, 1/50,000, RNCan, 2017
Direction des inventaires forestiers, 2019
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, 2019
Territoires récréatifs du Québec (TRQ), MRNF Québec, 2019
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2023
Composantes du projet, Nouveau Monde Graphite, février 2023

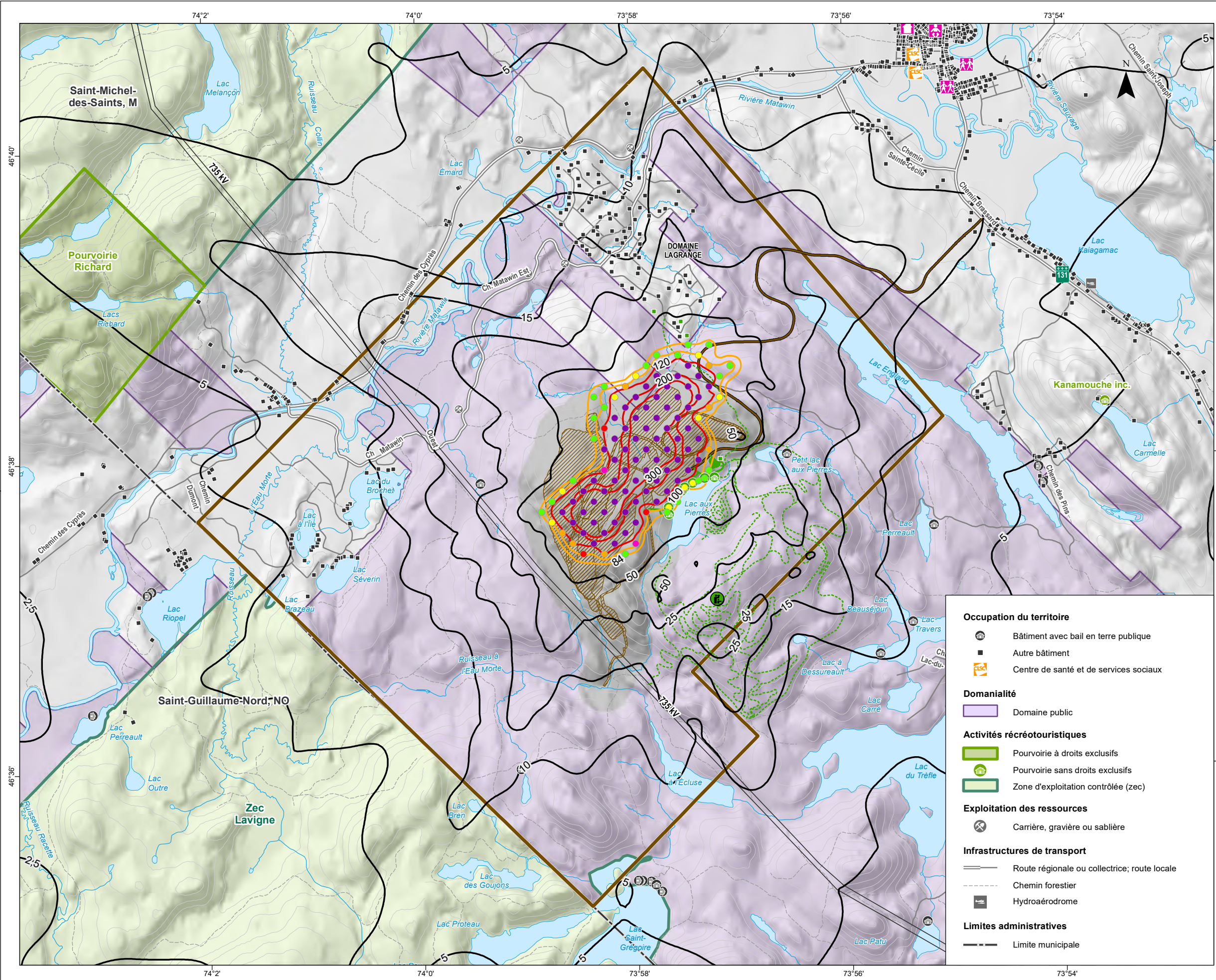
Projet : 653897
Fichier : 653897-4E-L40-C22-MaxPMT-A9-230925-00.mxd

1/45 000
Projection UTM, fuseau 18, NAD83

0 0,45 0,9 km

Septembre 2023

Carte 22



Concentration de contaminant

- Concentration maximale calculée dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Dépassement potentiel de la norme en ajoutant la concentration initiale
- Dépassement potentiel de la norme pour la contribution maximale du projet

Notes :

Les concentrations indiquées ne représentent que la contribution maximale du projet. Les concentrations totales peuvent être obtenues en additionnant la concentration initiale de $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
Norme du RAA : $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nombres (jours) de dépassements potentiels de la norme journalière du RAA sur les cinq années de simulation en incluant la concentration initiale.

- 1 jour
- 2 jours
- 3 jours
- 4 jours
- 5 jours
- plus de 5 jours

Modélisation

- Zone tampon de 300 m

Modèle de dispersion : AERMOD
Météorologie : modèle WRF 2013-2017

Récepteurs sensibles

- Résidence pour personnes âgées
- École
- Garderie

Bâtiments achetés par NMG

- Bâtiment avec bail en terre publique
- Autre bâtiment

Projet (année d'exploitation 20)

- Zone d'étude restreinte
- Emprise du projet
- Route d'accès proposée

Plan d'intégration (2020)

- Observatoire
- Sentier de vélo
- Zone du pavillon d'accueil

Occupation du territoire

- Bâtiment avec bail en terre publique
- Autre bâtiment
- Centre de santé et de services sociaux

Domanialité

- Domaine public

Activités récréotouristiques

- Pourvoirie à droits exclusifs
- Pourvoirie sans droits exclusifs
- Zone d'exploitation contrôlée (zec)

Exploitation des ressources

- Carrière, gravière ou sablière

Infrastructures de transport

- Route régionale ou collectrice; route locale
- Chemin forestier
- Hydroaérodrome

Limites administratives

- Limite municipale

NOUVEAU MONDE GRAPHITE

SNC-LAVALIN

PROJET MATAWINIE

Étude de dispersion atmosphérique - Mise à jour

Concentrations maximales journalières de particules totales (PMT) calculées dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Année d'exploitation 20 (scénario maximum quotidien)

Sources :
Adresses Québec, MERN Québec, mars 2021
CanVec, 1/50,000, RNCan, 2017
Direction des inventaires forestiers, 2019
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, 2019
Territoires récréatifs du Québec (TRQ), MRNF Québec, 2019
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2023
Composantes du projet, Nouveau Monde Graphite, février 2023

Projet : 653897
Fichier : 653897-4E-L40-C23-MaxPMT-A20-230925-00.mxd

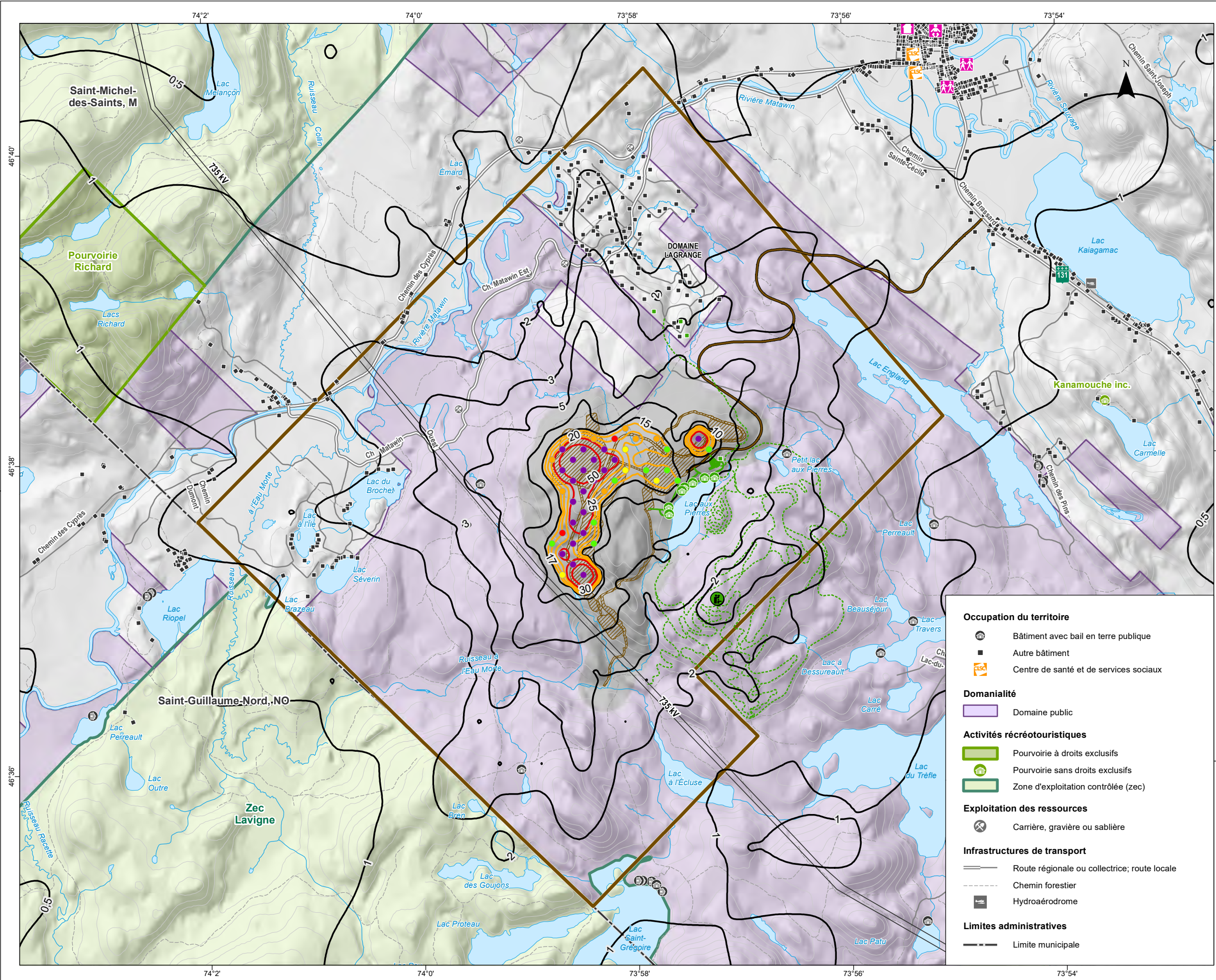
0 0,45 0,9 km

1/45 000
Projection UTM, fuseau 18, NAD83

Septembre 2023

Carte 23

V:\Projets\999999_MineMatawinie\653897 Matawinie EIE\Interne\Diffusion\Produit\L40 DispersionAtmosMA\653897-4E-L40-C23-MaxPMT-A20-230925-00.mxd



Concentration de contaminant

- Concentration maximale calculée dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Dépassement potentiel de la norme en ajoutant la concentration initiale
- Dépassement potentiel de la norme pour la contribution maximale du projet

Notes :

Les concentrations indiquées ne représentent que la contribution maximale du projet. Les concentrations totales peuvent être obtenues en additionnant la concentration initiale de $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
Norme du RAA : $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nombres (jours) de dépassements potentiels de la norme journalière du RAA sur les cinq années de simulation en incluant la concentration initiale.

- 1 jour
- 2 jours
- 3 jours
- 4 jours
- plus de 5 jours

Modélisation

Zone tampon de 300 m

Modèle de dispersion : AERMOD
Météorologie : modèle WRF 2013-2017

Récepteurs sensibles

- Résidence pour personnes âgées
- École
- Garderie

Bâtiments achetés par NMG

- Bâtiment avec bail en terre publique
- Autre bâtiment

Projet (année d'exploitation 3)

- Zone d'étude restreinte
- Emprise du projet
- Route d'accès proposée

Plan d'intégration (2020)

- Observatoire
- Sentier de vélo
- Zone du pavillon d'accueil

Occupation du territoire

- Bâtiment avec bail en terre publique
- Autre bâtiment
- Centre de santé et de services sociaux

Domanialité

- Domaine public

Activités récréotouristiques

- Pourvoirie à droits exclusifs
- Pourvoirie sans droits exclusifs
- Zone d'exploitation contrôlée (zec)

Exploitation des ressources

- Carrière, gravière ou sablière

Infrastructures de transport

- Route régionale ou collectrice; route locale
- Chemin forestier
- Hydroaérodrome

Limites administratives

- Limite municipale

NOUVEAU MONDE GRAPHITE

SNC-LAVALIN

PROJET MATAWINIE

Étude de dispersion atmosphérique - Mise à jour

Concentrations maximales journalières de particules fines ($\text{PM}_{2.5}$) calculées dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Année d'exploitation 3 (scénario maximum quotidien)

Sources :
Adresses Québec, MERN Québec, mars 2021
CanVec, 1/50,000, RNCan, 2017
Direction des inventaires forestiers, 2019
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, 2019
Territoires récréatifs du Québec (TRQ), MRNF Québec, 2019
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2023
Composantes du projet, Nouveau Monde Graphite, février 2023

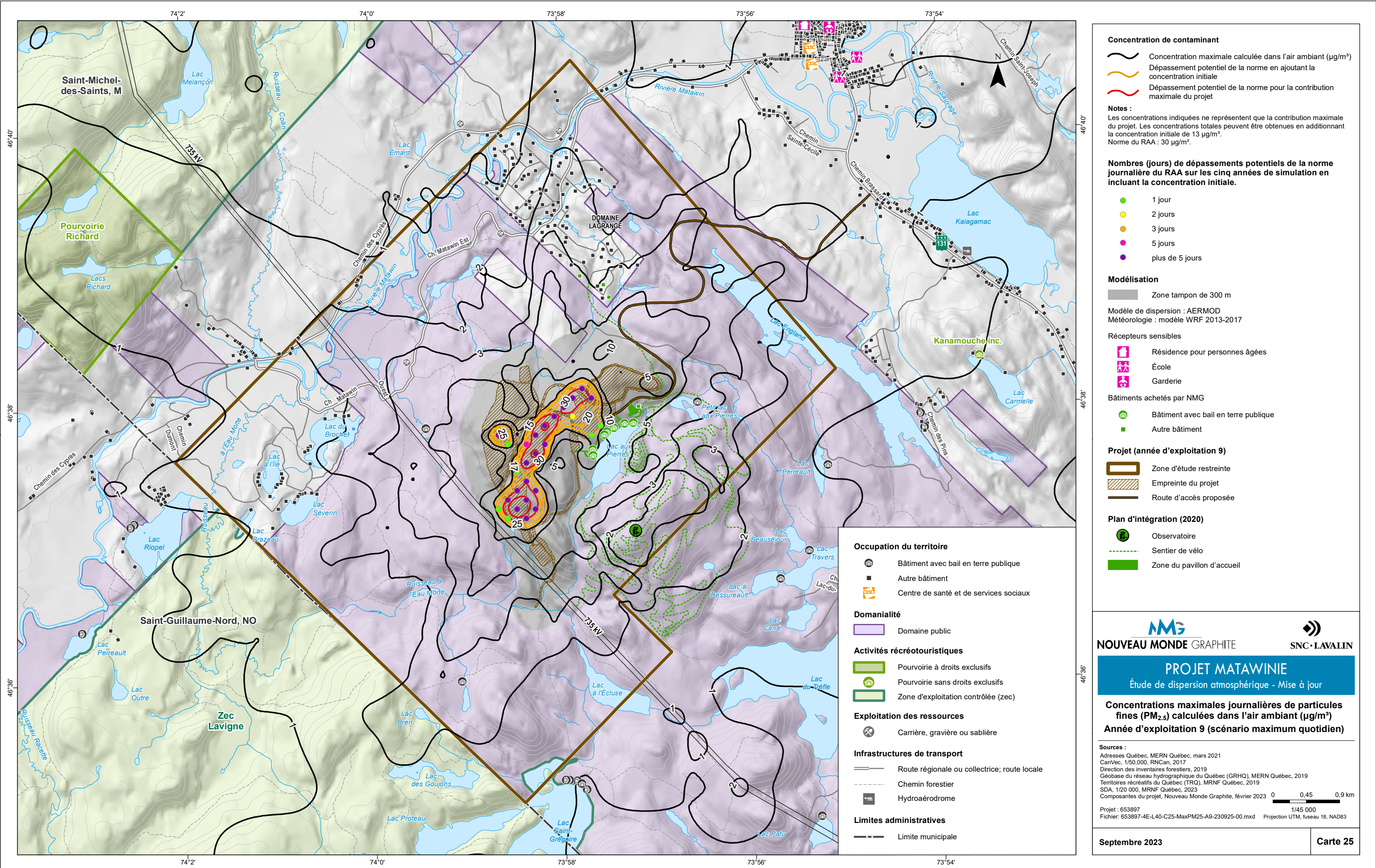
Projet : 653897
Fichier : 653897-4E-L40-C24-MaxPM25-A3-230925-00.mxd

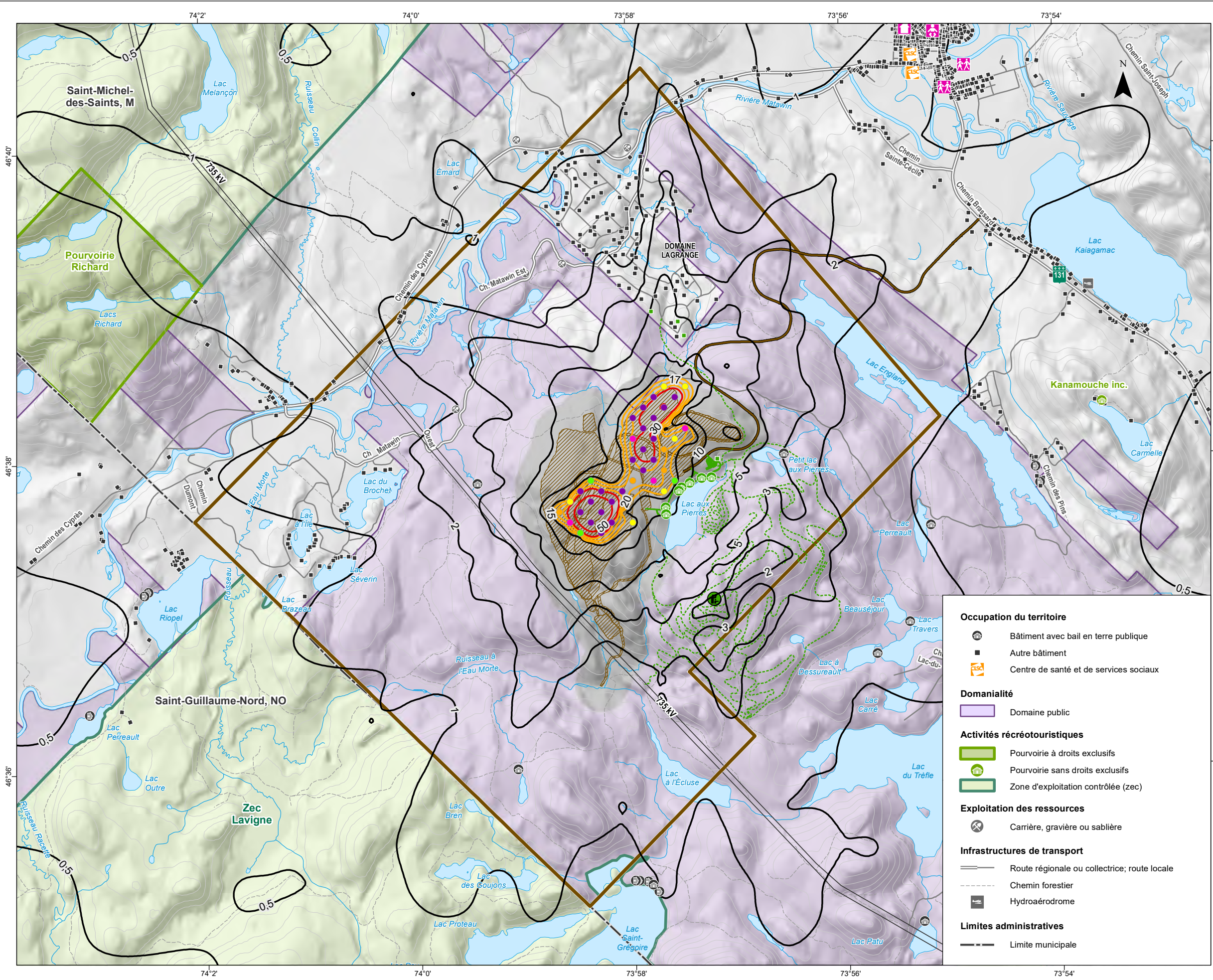
0 0,45 0,9 km

1/45 000
Projection UTM, fuseau 18, NAD83

Septembre 2023**Carte 24**

V:\Projets\999999_MineMatawinie\653897 Matawinie EIE\Interne\Diffusion\Produit\L40 DispersionAtmosMA\653897-4E-L40-C24-MaxPM25-A3-230925-00.mxd





Concentration de contaminant

Concentration maximale calculée dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Dépassement potentiel de la norme en ajoutant la concentration initiale

Dépassement potentiel de la norme pour la contribution maximale du projet

Notes :
Les concentrations indiquées ne représentent que la contribution maximale du projet. Les concentrations totales peuvent être obtenues en additionnant la concentration initiale de $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
Norme du RAA : $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.**Nombres (jours) de dépassements potentiels de la norme journalière du RAA sur les cinq années de simulation en incluant la concentration initiale.**1 jour2 jours3 jours5 joursplus de 5 jours**Modélisation**Zone tampon de 300 mModèle de dispersion : AERMOD
Météorologie : modèle WRF 2013-2017**Récepteurs sensibles**Résidence pour personnes âgéesÉcoleGarderie**Bâtiments achetés par NMG**Bâtiment avec bail en terre publiqueAutre bâtiment**Projet (année d'exploitation 20)**Zone d'étude restreinteEmprise du projetRoute d'accès proposée**Plan d'intégration (2020)**ObservatoireSentier de véloZone du pavillon d'accueil

Occupation du territoire

Bâtiment avec bail en terre publique

Autre bâtiment

Centre de santé et de services sociaux

Domanialité

Domaine public

Activités récréotouristiques

Pourvoirie à droits exclusifs

Pourvoirie sans droits exclusifs

Zone d'exploitation contrôlée (zec)

Exploitation des ressources

Carrière, gravière ou sablière

Infrastructures de transport

Route régionale ou collectrice; route locale

Chemin forestier

Hydroaérodrome

Limites administratives

Limite municipale

NOUVEAU MONDE GRAPHITE

SNC-LAVALIN

PROJET MATAWINIE
Étude de dispersion atmosphérique - Mise à jour

Concentrations maximales journalières de particules fines ($\text{PM}_{2.5}$) calculées dans l'air ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Année d'exploitation 20 (scénario maximum quotidien)

Sources :
Adresses Québec, MERN Québec, mars 2021
CanVec, 1/50 000, RNCan, 2017
Direction des inventaires forestiers, 2019
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, 2019
Territoires récréatifs du Québec (TRQ), MRNF Québec, 2019
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2023
Composantes du projet, Nouveau Monde Graphite, février 2023

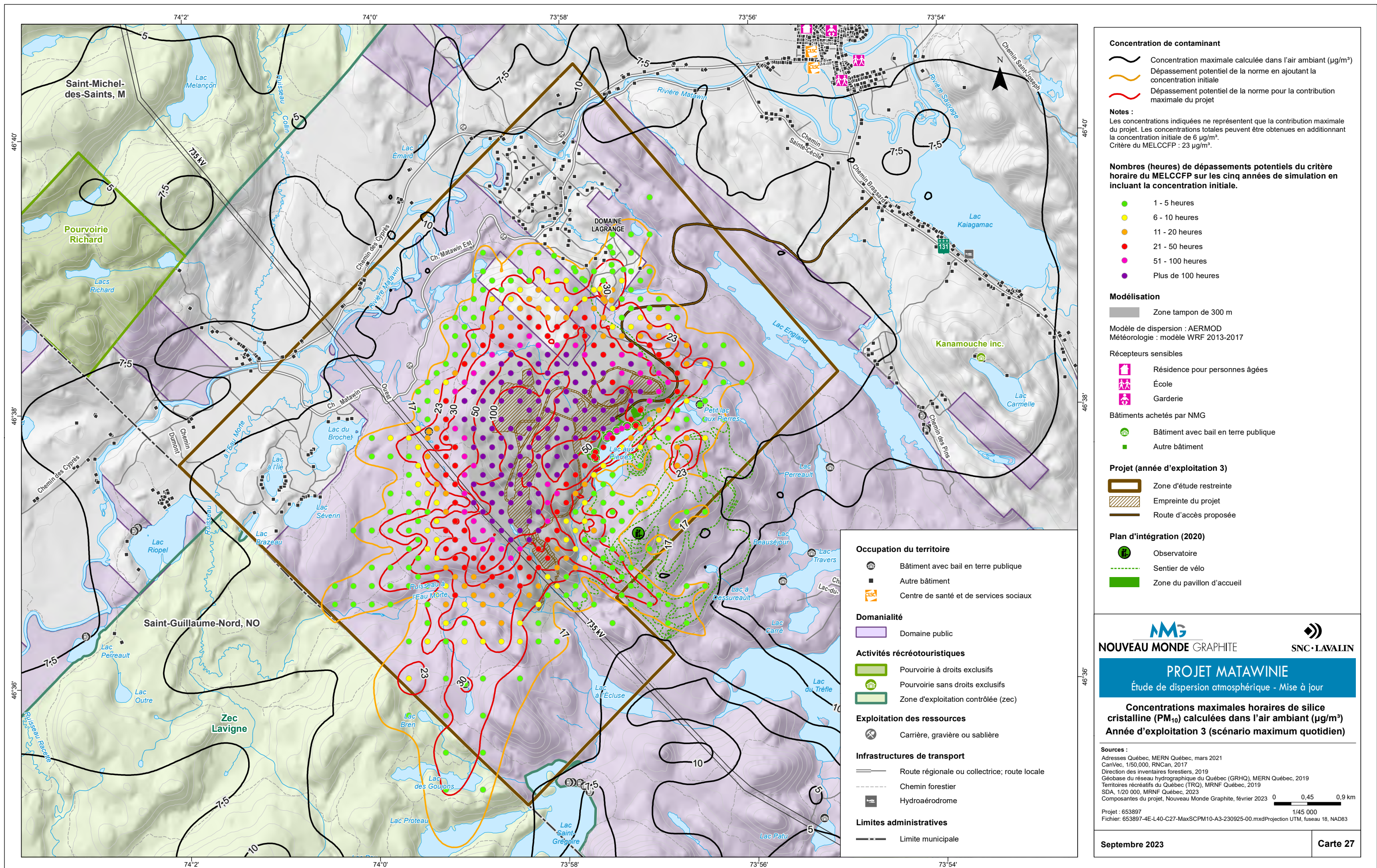
Projet : 653897
Fichier : 653897-4E-L40-C26-MaxPM25-A20-230925-00.mxd
Projection UTM, fuseau 18, NAD83

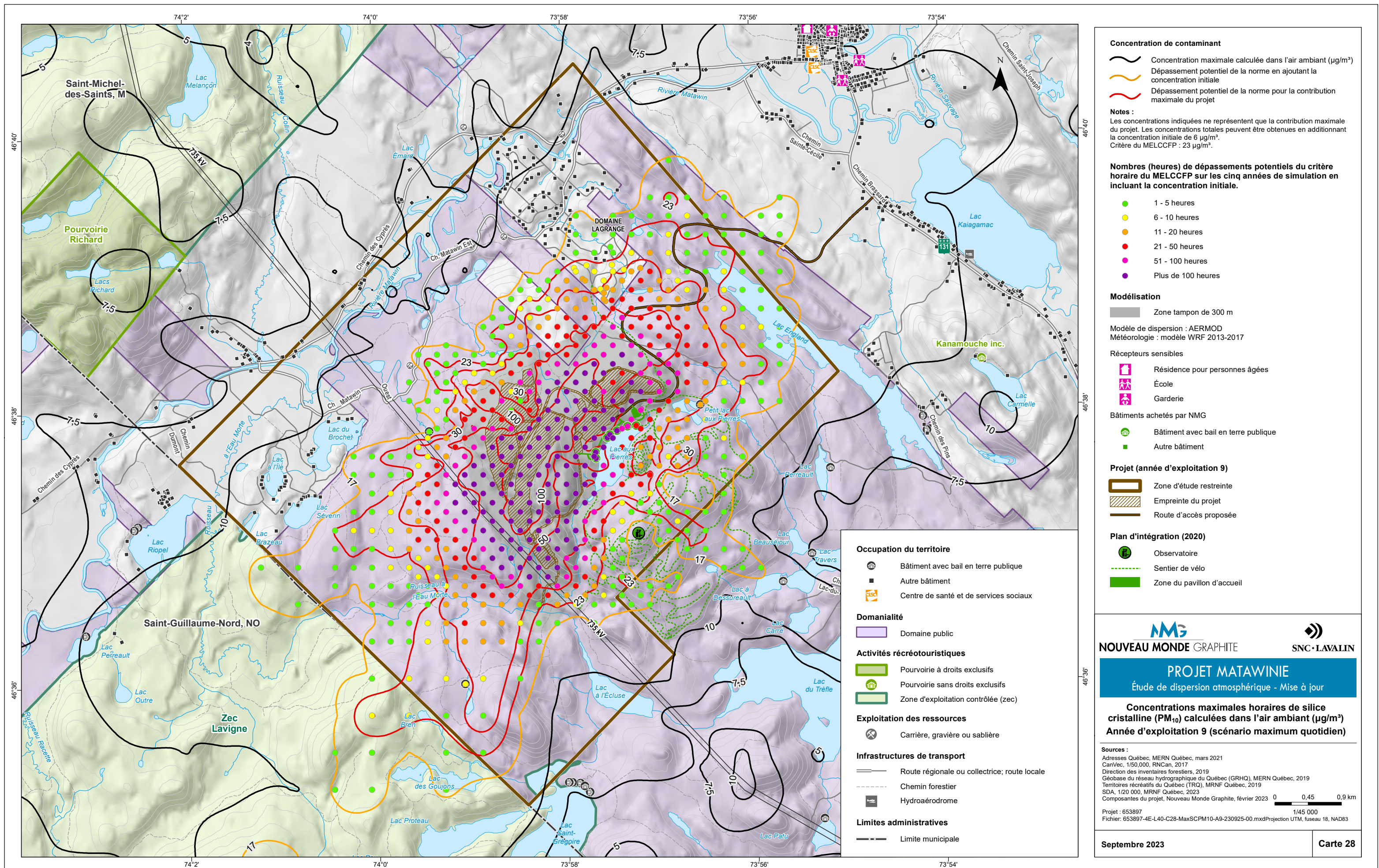
0 0,45 0,9 km

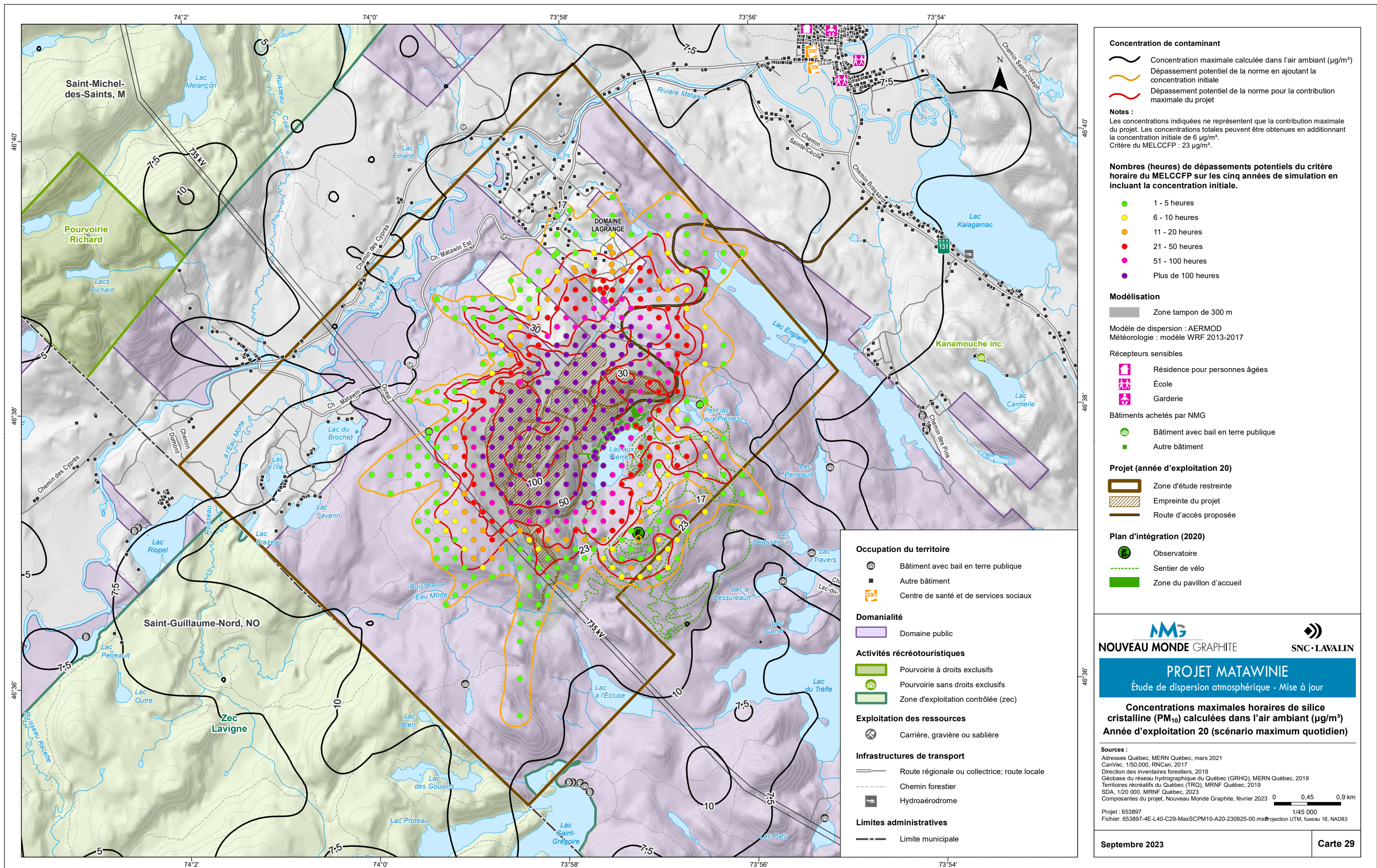
1/45 000

Septembre 2023

Carte 26

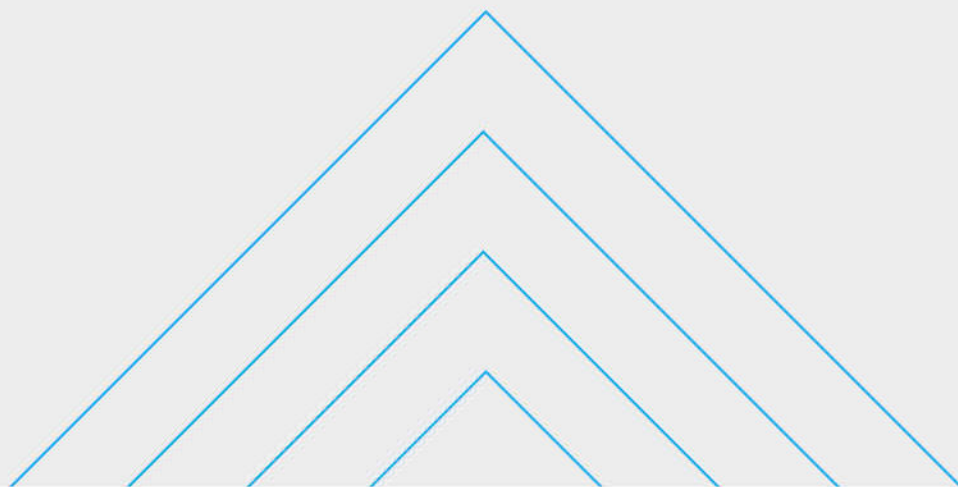






Annexe 2

Tableaux de résultats



Projet Matawinie

Sommaire des résultats de l'étude de dispersion atmosphérique pour l'année d'exploitation 3 - Extraction à la phase 1
Concentrations maximales calculées dans l'air ambiant en considérant 5 années de données météorologiques
(pire heure, journée ou année sur 5 ans de simulation)

SNC-Lavalin

653897

2023-09-25

À la limite de la zone tampon de 300 m des installations et au-delà

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/m³	% norme	µg/m³	% norme	µg/m³	% norme		µg/m³	Type*
Sept. 2019 et Juin 2020 (SC) - 19 369 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	133	111%	36	30%	169	141%	6 (0.33 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	9.0	30%	13	43%	22	73%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	65	284%	6	26%	71	310%	257 (0.59 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.13	186%	0.04	57%	0.17	243%	5 (100.0 %)	0.07	C
Scénario moyen 2023 - 20 138 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	125	104%	36	30%	161	134%	4 (0.22 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	10	35%	13	43%	23	78%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	318	1382%	6	26%	324	1408%	330 (0.75 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.15	211%	0.04	57%	0.19	268%	5 (100.0 %)	0.07	C
Scénario maximum 2023 - 29 000 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	174	145%	36	30%	210	175%	16 (0.88 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	14	48%	13	43%	27	91%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	319	1387%	6	26%	325	1413%	358 (0.82 %)	23	C

Sud du domaine Lagrange

Sud du domaine Lagrange										
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/m³	% norme	µg/m³	% norme	µg/m³	% norme		µg/m³	Type*
Sept. 2019 et Juin 2020 (SC) - 19 369 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	22	19%	36	30%	58	49%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2,5})	24 heures	2.4	8%	13	43%	15	51%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	20	87%	6	26%	26	113%	3 (0.01 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.038	55%	0.04	57%	0.078	112%	4 (80.0 %)	0.07	C
Scénario moyen 2023 - 20 138 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	29	24%	36	30%	65	54%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2,5})	24 heures	2.9	10%	13	43%	16	53%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	28	122%	6	26%	34	148%	11 (0.03 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.049	70%	0.04	57%	0.089	127%	5 (100.0 %)	0.07	C
Scénario maximum 2023 - 29 000 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	33	28%	36	30%	69	58%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2,5})	24 heures	3.4	11%	13	43%	16	55%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	33	144%	6	26%	39	170%	20 (0.05 %)	23	C

Petit Lac-aux-Pierres

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/m³	% norme	µg/m³	% norme	µg/m³	% norme		µg/m³	Type*
Sept. 2019 et Juin 2020 (SC) - 19 369 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	16	13%	36	30%	52	43%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	2.6	9%	13	43%	16	52%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	23	101%	6	26%	29	127%	5 (0.01 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.037	53%	0.04	57%	0.077	110%	5 (100.0 %)	0.07	C
Scénario moyen 2023 - 20 138 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	19	16%	36	30%	55	46%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	2.5	8%	13	43%	16	52%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	16	70%	6	26%	22	97%	0 (0.00 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.048	69%	0.04	57%	0.088	126%	5 (100.0 %)	0.07	C
Scénario maximum 2023 - 29 000 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	22	18%	36	30%	58	48%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	2.8	9%	13	43%	16	53%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	18	77%	6	26%	24	103%	1 (0.002 %)	23	C

* N: norme de qualité de l'atmosphère du RAA; C: critère de qualité de l'atmosphère du MELCC

Projet Matawinie

SNC-Lavalin

Sommaire des résultats de l'étude de dispersion atmosphérique pour l'année d'exploitation 9 - Extraction à la phase 3

653897

Concentrations maximales calculées dans l'air ambiant en considérant 5 années de données météorologiques

2023-09-25

(pire heure, journée ou année sur 5 ans de simulation)

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/m³	% norme	µg/m³	% norme	µg/m³	% norme		µg/m³	Type*
Sept. 2019 et Juin 2020 (SC) - 19 173 tpd (minerai + stérile) - An 15										
Particules totales (PM _T)	24 heures	96	80%	36	30%	132	110%	4 (0.22 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	8.5	28%	13	43%	21	72%	1 (0.05 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	63	273%	6	26%	69	299%	370 (0.84 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.22	321%	0.04	57%	0.26	378%	5 (100.0 %)	0.07	C
Scénario moyen 2023 - 23 011 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	100	83%	36	30%	136	113%	4 (0.22 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	11	38%	13	43%	24	81%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	73	319%	6	26%	79	345%	507 (1.16 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.17	238%	0.04	57%	0.21	296%	5 (100.0 %)	0.07	C
Scénario maximum 2023 - 33 000 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	129	108%	36	30%	165	138%	6 (0.33 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	15	51%	13	43%	28	94%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	83	360%	6	26%	89	386%	533 (1.22 %)	23	C

Sud du domaine Lagrange

Sud du domaine Lagrange										
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/m³	% norme	µg/m³	% norme	µg/m³	% norme		µg/m³	Type*
Sept. 2019 et Juin 2020 (SC) - 19 173 tpd (minerai + stérile) - An 15										
Particules totales (PM _T)	24 heures	39	33%	36	30%	75	63%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2,5})	24 heures	3.6	12%	13	43%	17	55%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	41	180%	6	26%	47	206%	33 (0.08 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.032	46%	0.04	57%	0.072	103%	4 (80.0 %)	0.07	C
Scénario moyen 2023 - 23 011 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	30	25%	36	30%	66	55%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2,5})	24 heures	3.1	10%	13	43%	16	54%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	31	135%	6	26%	37	161%	9 (0.02 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.030	43%	0.04	57%	0.070	100%	0 (0.00 %)	0.07	C
Scénario maximum 2023 - 33 000 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	41	34%	36	30%	77	64%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2,5})	24 heures	4.1	14%	13	43%	17	57%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	42	182%	6	26%	48	208%	19 (0.04 %)	23	C

Petit Lac-aux-Pierres

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/m³	% norme	µg/m³	% norme	µg/m³	% norme		µg/m³	Type*
Sept. 2019 et Juin 2020 (SC) - 19 173 tpd (minerai + stérile) - An 15										
Particules totales (PM _T)	24 heures	22	18%	36	30%	58	48%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	2.7	9%	13	43%	16	52%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	20	88%	6	26%	26	114%	4 (0.01 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.048	69%	0.04	57%	0.088	126%	5 (100.0 %)	0.07	C
Scénario moyen 2023 - 23 011 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	21	18%	36	30%	57	48%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	2.7	9%	13	43%	16	52%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	24	103%	6	26%	30	129%	2 (0.005 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.048	69%	0.04	57%	0.09	126%	5 (100.0 %)	0.07	C
Scénario maximum 2023 - 33 000 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	29	24%	36	30%	65	54%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	3.7	12%	13	43%	17	56%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	31	137%	6	26%	37	163%	13 (0.03 %)	23	C

* N: norme de qualité de l'atmosphère du RAA; C: critère de qualité de l'atmosphère du MELCC

Projet Matawinie

SNC-Lavalin

Sommaire des résultats de l'étude de dispersion atmosphérique pour l'année d'exploitation 20 - Extraction à la phase 5

653897

Concentrations maximales calculées dans l'air ambiant en considérant 5 années de données météorologiques

2023-09-25

(pire heure, journée ou année sur 5 ans de simulation)

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/m³	% norme	µg/m³	% norme	µg/m³	% norme		µg/m³	Type*
Sept. 2019 et Juin 2020 (SC) - 17 155 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	184	153%	36	30%	220	183%	1 (0.05 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	12	40%	13	43%	25	83%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	81	352%	6	26%	87	378%	310 (0.71 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.18	256%	0.04	57%	0.22	313%	5 (100.0 %)	0.07	C
Scénario moyen 2023 - 18 177 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	154	129%	36	30%	190	159%	5 (0.27 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	13	44%	13	43%	26	88%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	146	633%	6	26%	152	659%	327 (0.75 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.22	311%	0.04	57%	0.26	368%	5 (100.0 %)	0.07	C
Scénario maximum 2023 - 25 000 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	199	165%	36	30%	235	195%	18 (0.99 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	16	55%	13	43%	29	98%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	147	638%	6	26%	153	664%	360 (0.82 %)	23	C

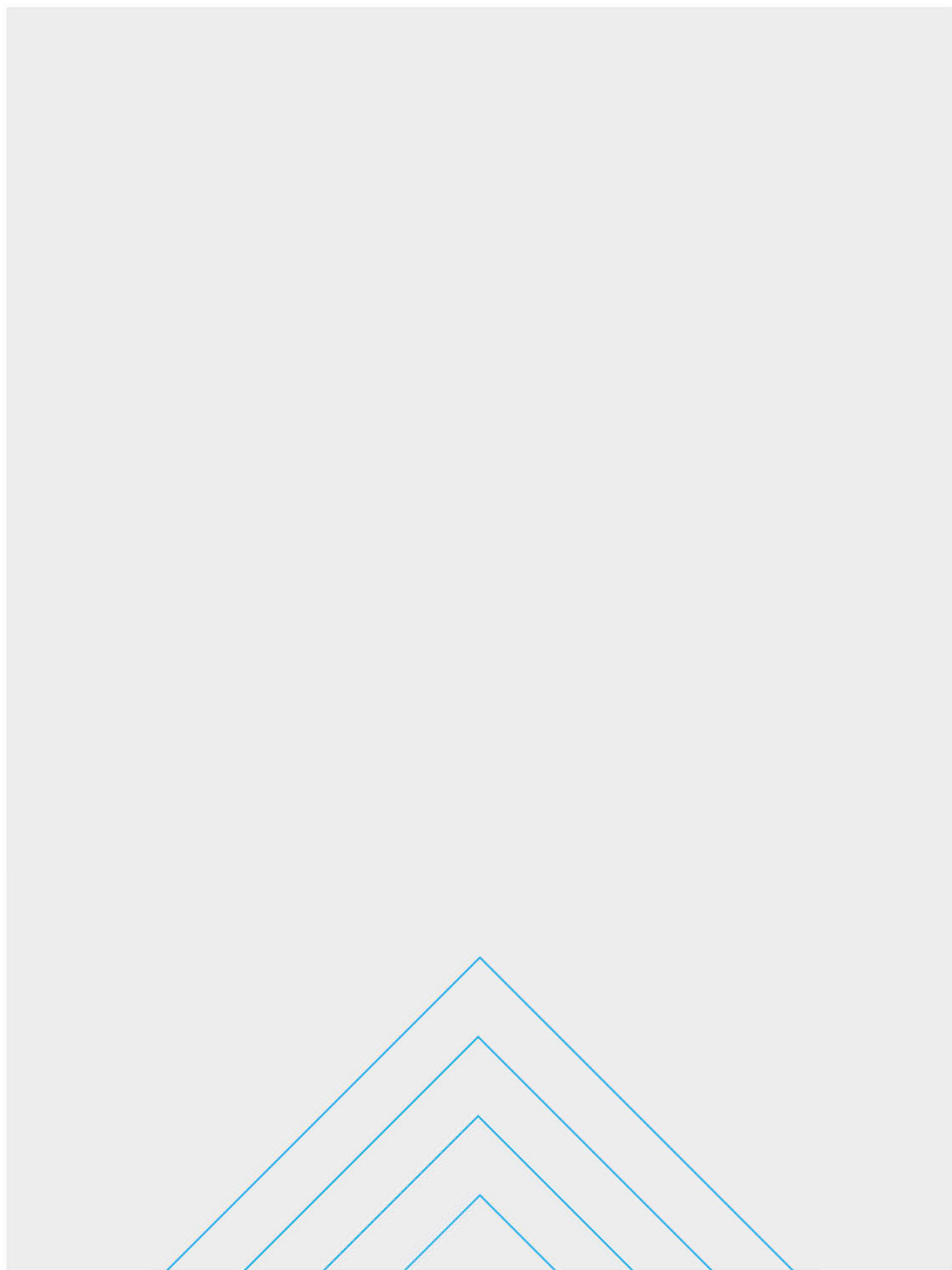
Sud du domaine Lagrange

Sud du domaine Lagrange										
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/m³	% norme	µg/m³	% norme	µg/m³	% norme		µg/m³	Type*
Sept. 2019 et Juin 2020 (SC) - 17 155 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	63	53%	36	30%	99	83%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2,5})	24 heures	5.4	18%	13	43%	18	61%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	46	199%	6	26%	52	225%	60 (0.14 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.043	61%	0.04	57%	0.08	118%	5 (100.0 %)	0.07	C
Scénario moyen 2023 - 18 177 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	57	48%	36	30%	93	78%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2,5})	24 heures	6.3	21%	13	43%	19	64%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	29	125%	6	26%	35	151%	41 (0.09 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.049	70%	0.04	57%	0.09	127%	5 (100.0 %)	0.07	C
Scénario maximum 2023 - 25 000 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	72	60%	36	30%	108	90%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2,5})	24 heures	7.6	25%	13	43%	21	69%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	37	161%	6	26%	43	187%	54 (0.12 %)	23	C

Petit Lac-aux-Pierres

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/m³	% norme	µg/m³	% norme	µg/m³	% norme		µg/m³	Type*
Sept. 2019 et Juin 2020 (SC) - 17 155 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	23	19%	36	30%	59	49%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	2.5	8%	13	43%	15	52%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	17	73%	6	26%	23	99%	0 (0.00 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.045	64%	0.04	57%	0.085	121%	5 (100.0 %)	0.07	C
Scénario moyen 2023 - 18 177 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	19	16%	36	30%	55	46%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	2.4	8%	13	43%	15	51%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	14	60%	6	26%	20	86%	0 (0.00 %)	23	C
Silice cristalline (SC, PM ₄)	Annuelle	0.058	83%	0.04	57%	0.10	140%	5 (100.0 %)	0.07	C
Scénario maximum 2023 - 25 000 tpd (minerai + stérile)										
Particules totales (PM _T)	24 heures	21	17%	36	30%	57	47%	0 (0.00 %)	120	N
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	2.9	10%	13	43%	16	53%	0 (0.00 %)	30	N
Silice cristalline (SC, PM ₁₀)	1 heure	18	77%	6	26%	24	103%	1 (0.00 %)	23	C

* N: norme de qualité de l'atmosphère du RAA; C: critère de qualité de l'atmosphère du MELCC



ANNEXE F

PLAN DE GESTION DES POUSSIÈRES



PLAN DE GESTION DES POUSSIÈRES

Version préliminaire

NOUVEAU MONDE GRAPHITE 331 BRASSARD SAINT-MICHEL- DES-SAINTS,
QC, J0K 3B0

Projet
Matawinie

Plan de gestion des poussières

Table des matières

1.	Introduction et mise en contexte.....	3
2.	Identification des sources d'émissions atmosphériques.....	3
3.	Mesures d'atténuation	9
3.1	Mesures prises à la conception du projet.....	9
3.2	Phase de construction	10
3.2.1	Déboisement.....	10
3.2.2	Décapage	10
3.2.3	Activités de forage et de dynamitage.....	10
3.2.4	Transport des matériaux sur le site.....	11
3.2.5	Chargement et déchargement des matériaux.....	12
3.3	Phase d'opération.....	12
3.3.1	Boutage des stériles et des résidus miniers	12
3.3.2	Émissions atmosphériques au concentrateur	12
4.	Silice cristalline.....	12
5.	Station météorologique.....	13
6.	Programme de suivi de la qualité de l'air	14
7.	Programme de suivi et d'entretien des équipements.....	15
8.	Revue périodique du plan de gestion.....	15

Plan de gestion des poussières

Plan de gestion des poussières
Version préliminaire
Février 2024

Préparé par :



Ann Lamontagne, Lamont inc

Révisé par :



Kevin Ducharme, Nouveau Monde Graphite

Révisé et approuvé par :



Martine Paradis, Nouveau Monde Graphite

Plan de gestion des poussières

1. INTRODUCTION ET MISE EN CONTEXTE

Nouveau Monde Graphite a obtenu un décret ministériel (47-2021) pour l'exploitation du projet minier de graphite à Saint-Michel des Saints. Des activités de construction sont en cours depuis 2021 notamment pour la construction du chemin d'accès et la préparation de la plateforme du site industriel.

Dans le cadre d'une mise à jour de l'étude de faisabilité technique (BBA, 2022¹), une revue du plan de minage a été réalisée. Dans ce contexte, une demande de modification de décret est déposée et une mise à jour de la modélisation des émissions atmosphérique est présentée au MELCCFP.

Comme la modélisation des émissions atmosphérique est basée sur des hypothèses prudentes qui ne reflètent pas nécessairement la réalité mais qui permettent de cibler les paramètres et les secteurs à surveiller, il est entendu dans le décret que NMG valide les hypothèses prises pour les modélisations une fois que le site sera en exploitation. Les résultats permettront de valider les modélisations aux conditions sur le site. Advenant que les résultats de cette mise-à-jour dépassent des critères, NMG s'est engagé à élaborer un plan de gestion des émissions des poussières comprenant des mesures d'atténuation qui seront mis en place afin de respecter les critères.

Ce plan de gestion des poussières est donc préliminaire et sera annexé au programme de suivi des émissions atmosphériques du programme de suivi et surveillance pour l'exploitation du projet minier de NMG. Tel que prévu à la condition 14 du décret 47-2021, le programme de surveillance et de suivi environnemental du projet minier Matawinie a été soumis au MELCCFP le 25 février 2021 lors de la première demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Le programme de surveillance et de suivi environnemental doit être ajouté aux autorisations en vertu de l'article 22 ou, le cas échéant, de la modification de l'autorisation en vertu de l'article 30 de cette loi auxquelles sont prévus les travaux qui vont générer l'impact justifiant le suivi. La plupart des suivis sont prévus pour le début de la phase d'exploitation, il est donc prévu que le programme en version finale soit finalisé au moment de la délivrance de l'autorisation pour le début de l'exploitation minière ou de toutes demandes d'autorisation où les mesures s'appliquent.

2. IDENTIFICATION DES SOURCES D'ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

Les activités et les sources susceptibles d'émettre des émissions atmosphériques peuvent varier selon les différentes phases du projet. La phase de construction est déjà amorcée et les sources qui ont été identifiées lors de l'étude d'impact sont les suivantes (SNC-Lavalin, 2019) :

¹ BBA, 2022. NI 43-101 Technical Feasibility Study Report for The Matawinie Mine and the Bécancour Battery Material Plant Integrated Graphite Projects. Pour Nouveau Monde Graphite, 10 août 2022, 548 pages.

Plan de gestion des poussières

- Déboisement;
- Circulation de la machinerie;
- Essouchage et décapage;
- Activités de remblai et de déblai;
- Forage et dynamitage pour la construction;
- Concassage de roc pour l'aménagement des routes;
- Transport, chargement et déchargement des matériaux.

Pendant la phase d'exploitation, les mêmes activités que lors de la construction devraient continuer. Des sources d'émissions atmosphériques additionnelles vont cependant s'ajouter pendant l'exploitation de la fosse, le traitement du minerai et la gestion des résidus miniers :

- Forage et dynamitage pour l'exploitation;
- Circulation de la machinerie;
- Transport, chargement et déchargement de minerai, stérile et résidus miniers;
- Concassage du minerai;
- Traitement du minerai;
- Mise en place des résidus miniers sur la halde de co-disposition;
- Mise en place du mort terrain et la terre végétale dans les haldes correspondantes;
- Convoyeur et entreposage de minerai et résidus miniers.

La figure 2.1 montre la localisation des sources d'émission diffuses sur le site près du concentrateur alors que les figures 2.2 à 2.4 montrent la localisation des sources d'émissions diffuses ailleurs sur le site pour les années 3, 9 et 15 respectivement, années qui ont été simulées aux fins de l'estimation des émissions atmosphériques.

Plan de gestion des poussières

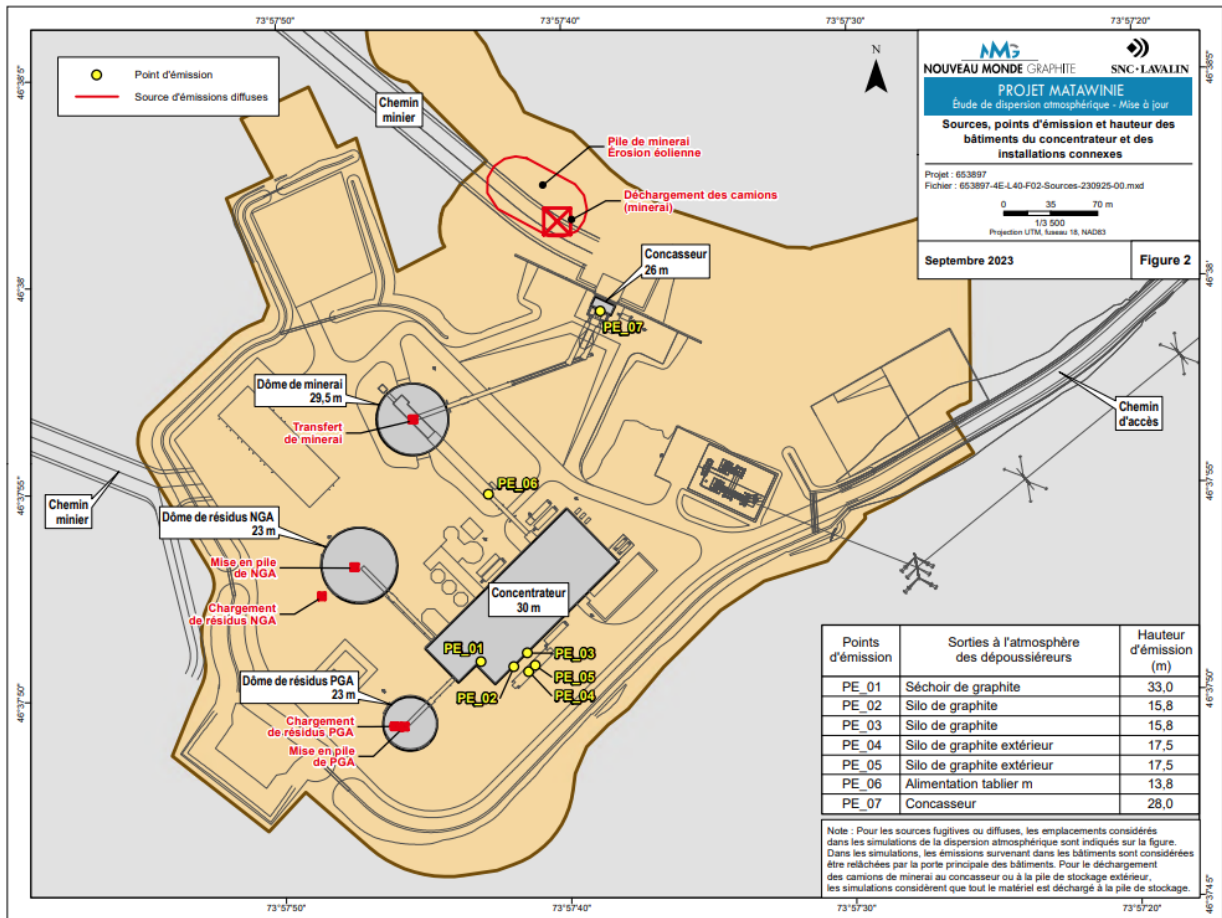


Figure 2.1 – Localisation des sources d'émissions atmosphériques près du concentrateur

Plan de gestion des poussières

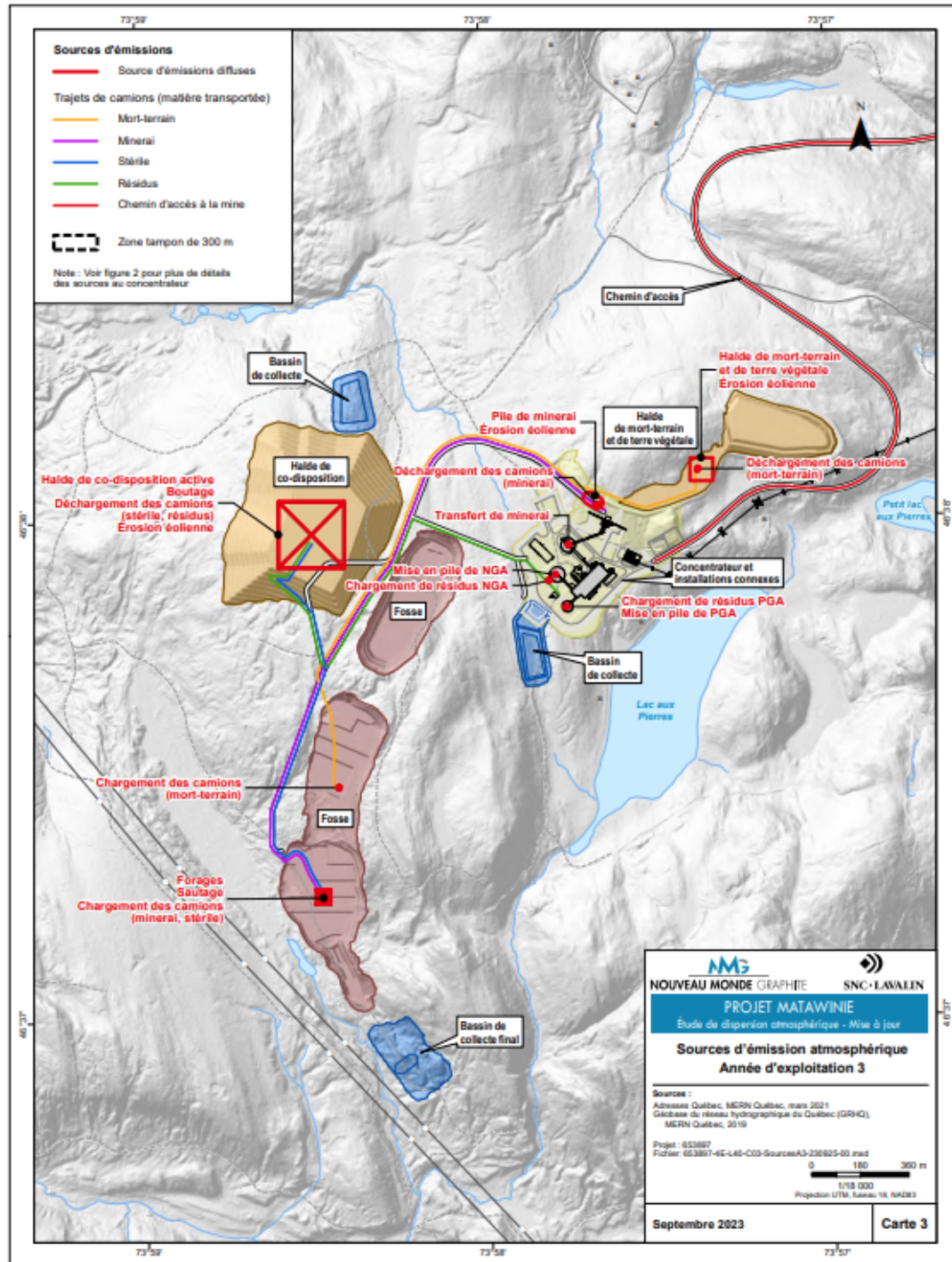


Figure 2.2 – Localisation des sources d'émissions atmosphériques sur le site minier à la troisième année d'opération

Plan de gestion des poussières

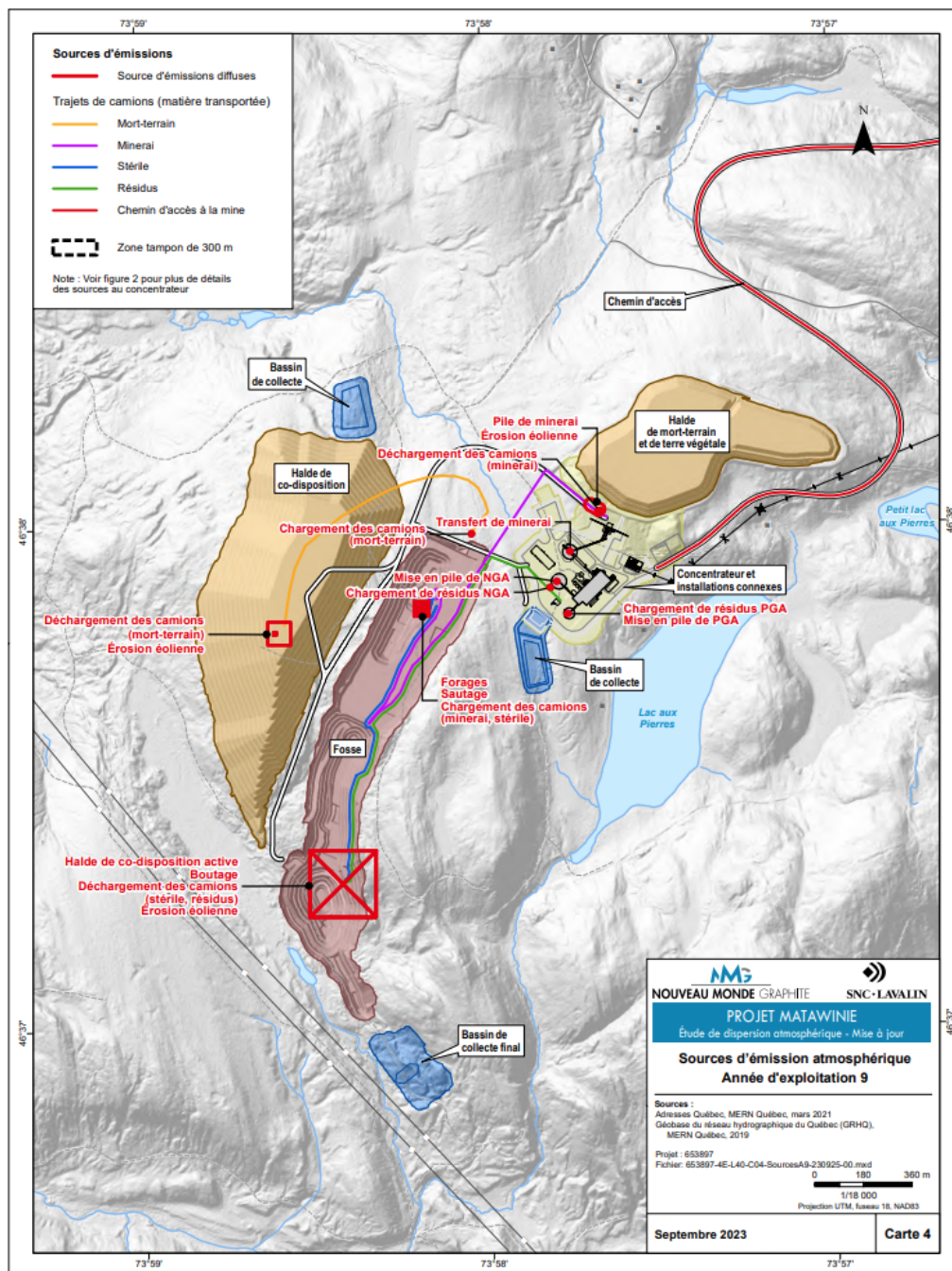


Figure 2.3 – Localisation des sources d'émissions atmosphériques sur le site minier à la neuvième année d'opération

Plan de gestion des poussières

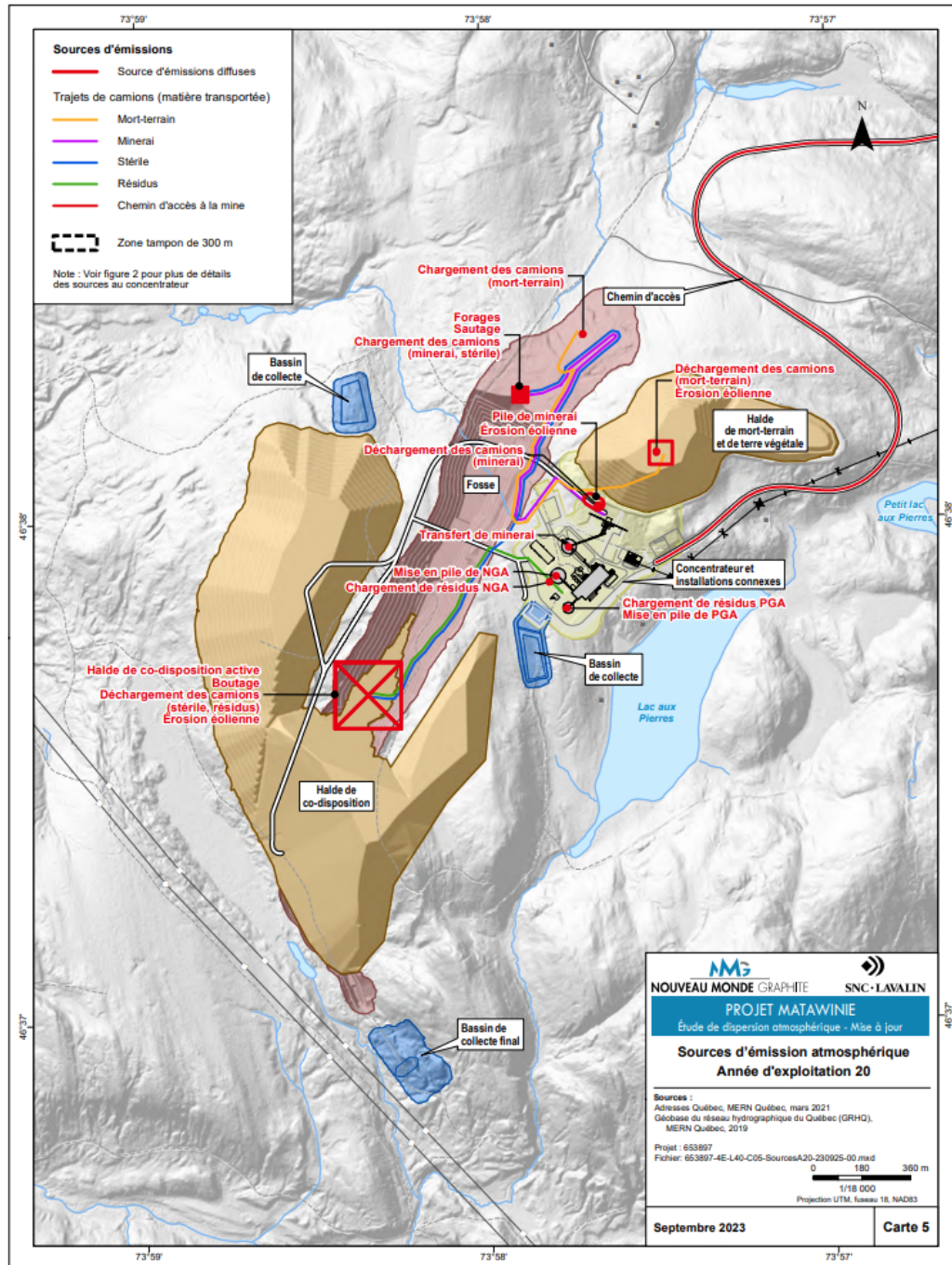


Figure 2.4 – Localisation des sources d'émissions atmosphériques sur le site minier à la quinzième année d'opération

Plan de gestion des poussières

3. MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation présentées dans cette section permettront de limiter les effets des activités du projet sur la qualité de l'air. Elles représentent une série de mesures qui seront prises par NMG durant les phases de construction et d'opération.

3.1 Mesures prises à la conception du projet

Programme d'acquisition volontaire des propriétés

Avant la mise en œuvre du projet, NMG a réalisé un programme d'acquisition volontaire. Ce protocole, tiré de l'EIES (section 3.4.2.4) a été établi dans le but d'offrir la possibilité aux propriétaires, situés dans la « zone d'acquisition préventive », de vendre leur propriété à NMG. Cette zone d'acquisition préventive correspond à la distance de 1 km autour de la fosse projetée et la zone d'acquisition a été ajustée pour tenir compte de l'agrandissement de la fosse projetée présentée dans l'étude de faisabilité. Dans le cas où un terrain est en partie dans cette zone, celui-ci est considéré faire partie de la zone d'acquisition préventive.

Modification du tracé de la route d'accès

Suivant les consultations tenues avec les représentants de la municipalité de Saint-Michel-des-Saints et des parties prenantes, ceux-ci ont clairement indiqué qu'il serait préférable que le chemin d'accès au site minier en phase commerciale évite le Domaine Lagrange. De plus, les chemins du Domaine Lagrange sont privés et ne sont pas sous la responsabilité de la municipalité. Pour ces raisons la variante de chemin dans le domaine Lagrange a été remplacée pour une variante du chemin donnant directement sur la route 131 au sud du village de Saint-Michel-des-Saints. Ce nouveau tracé permet donc un meilleur contrôle de la qualité de l'air aux récepteurs sensibles.

Concasseur fixe dans un bâtiment

Une autre modification à la conception du projet portait sur le concasseur principal. Pour limiter les émissions de poussières, le concasseur est fixe et placé à l'intérieur d'un bâtiment et muni de dispositifs pour capter les poussières. Le dépoussiéreur ne devra pas émettre plus de 30 mg/Rm³ à la sortie. NMG respectera les recommandations d'entretien expliquées dans les fiches techniques du fournisseur. De plus, lorsqu'applicable, le dépoussiéreur sera équipé d'un système de détection de fuite qui permettra de répondre rapidement à une urgence pour réparer la fuite, le cas échéant.

Plan de gestion des poussières

Érosion éolienne des piles de minéral, de résidus miniers et de graphite

Pour le minéral, une fois concassé, il sera transporté et entreposé sous un dôme afin de le protéger des intempéries limitant la possibilité d'émissions de poussière. Des dômes permettront aussi d'entreposer les résidus NAG et PAG sortant du concentrateur avant le transport vers la halde de co-disposition, cet entreposage est requis notamment pour la période où le transport est arrêté (la nuit) mais le concentrateur est en fonction (24 heures). Quant au concentré de graphite, avant son entreposage ou transport, il sera ensaché dans des super-sacs dès que l'étape du séchage est complétée.

3.2 Phase de construction

3.2.1 Déboisement

Les activités de déboisement, défrichage et décapage seront planifiées en fonction des différentes phases d'aménagement du projet et les superficies seront limitées afin d'éviter les sols laissés à nue.

Lorsque la qualité du bois le permet, les produits forestiers seront valorisés au maximum à l'extérieur du site. Les volumes de bois marchands seront valorisés. Les résidus ligneux qui n'ont aucune valeur marchande sont gérés sur le site et NMG évitera de les brûler. Présentement NMG a entamé un projet de valorisation des résidus ligneux à même le site où les résidus forestiers non valorisables sont déchiquetés et entreposés sous forme d'andains avec la terre végétale dans le but de produire de la matière organique pour la restauration future du site. Les andains ont un taux élevé d'humidité et ne produisent pas ou peu de poussières, et si des poussières sont observées NMG verra à arroser ou végétaliser les surfaces problématiques afin de limiter les émissions de poussières.

3.2.2 Décapage

Les travaux de décapage sont optimisés afin de ne décapier que les emprises strictement nécessaires pour la réalisation des travaux. Les piles de mort-terrain ou de terre végétale seront rapidement ensemencées par la technique d'hydro-ensemencement avec des graminées à croissance rapide pour restreindre l'érosion éolienne des particules fines.

3.2.3 Activités de forage et de dynamitage

Des travaux de forage et dynamitage sont requis à différents endroits sur le site entre autres pour le creusage de fossés ou de bassins. Les foreuses seront munies de systèmes d'aspiration et des filtres à poussières lorsqu'applicable. Ce système devrait avoir une atténuation de 99% de la poussière émise par les foreuses.

Plan de gestion des poussières

Le dynamitage est fait en conditions contrôlées notamment en mettant en place des pare-éclats afin d'éviter la projection de fragments de roches ou limiter la dispersion des poussières. NMG procédera au dynamitage lorsque les conditions météorologiques seront favorables soit un ciel dégagé ou semi-dégagé avec hauteur du plafond nuageux de plus de 300 m et une vitesse maximale des vents en direction des résidences du Domaine Lagrange de 25 km/h.

3.2.4 Transport des matériaux sur le site

Le chemin d'accès prévu aura un lien direct à la route 131, au sud du village de Saint-Michel des-Saints, ce qui éliminera des nuisances (poussières, bruit) au centre du village.

La circulation des véhicules sur les routes non pavées représente une source d'émission importante de poussière sur le site. La quantité de poussière est fonction de la teneur en particules fines sur le revêtement, de la teneur en eau mais aussi de la vitesse de circulation des véhicules.

Les normes de Transports Québec sur les granulats utilisés comme matériaux de construction pour le revêtement des chaussées seront respectées. Ces normes prennent en considération la friabilité des roches et leur résistance à l'abrasion. Ces deux propriétés doivent respecter certains critères afin de répondre aux exigences en termes de durabilité et d'émissions de poussières.

Par temps sec et lorsque nécessaire, les routes non pavées seront arrosées et maintenues humides pour réduire les émissions de poussière avec de l'eau ou par l'application d'un abat-poussières autorisés par le MELCCFP (conformes à la norme BNQ 2410-300). Des camions-citernes seront dédiés à l'arrosage. La fréquence d'arrosage sera adaptée aux conditions atmosphériques. Les arrosages seront plus fréquents par temps chaud et sec.

La vitesse des véhicules a un impact sur la génération des poussières. Plus les véhicules circulent rapidement et plus la poussière est projetée dans les airs. Une limite de vitesse de 50 km/h sera imposée sur toutes les routes recouvertes de matériaux granulaires. Si requis, cette vitesse sera abaissée à 30 km/h aux abords des zones plus sensibles.

Des bâches seront placées au-dessus des matériaux fins dans les bennes des camions pour le transport afin d'éviter la propagation des particules fines durant les déplacements.

Plan de gestion des poussières

3.2.5 Chargement et déchargement des matériaux

En cas de non-respect des critères, des mesures additionnelles tel qu'arroser le minerai ou les stériles avant chargement pourraient être réalisées, si cela s'avérait requis à la suite de la validation des hypothèses de la modélisation avec les données opérationnelles et du suivi sur le site.

3.3 Phase d'opération

En phase d'opération, toutes les mesures de gestion présentées en phase de construction seront maintenues. En plus de ces mesures, des activités s'ajouteront tel que décrits ci-dessous.

3.3.1 Boutage des stériles et des résidus miniers

Le boutage sur la halde de co-disposition sera fait en travaillant sur des surfaces exposées les plus restreintes possibles. Dès que possible (halde à élévation finale), NMG procédera au recouvrement de la halde. De plus, si des émissions de poussières d'un secteur en particulier sont observés, NMG procédera à de l'hydro-ensemencement des sections inactives à croissance rapide de la halde de co-disposition, ou mettra en place des mesures équivalentes, avant la restauration finale afin d'éviter les problèmes potentiels de génération de poussières par érosion éolienne. Une autre option que l'hydro-ensemencement pourrait être de recouvrir les résidus miniers par des géotextiles.

3.3.2 Émissions atmosphériques au concentrateur

Les émissions de poussière seront limitées au concentrateur grâce à l'installation d'équipements permettant de bien les contrôler. À chaque étape du procédé, des dépoussiéreurs ou autres mesures visant le contrôle des poussières sont installés, sur les activités qui génèrent de la poussière tel qu'au tamisage, concassage et points de chute du concasseur, etc. Chaque équipement devra respecter les spécifications mises dans les hypothèses pour les critères des modélisations atmosphériques et fera l'objet d'une autorisation en vertu de la LQE (appareil ou équipement de traitement d'un rejet de contaminants dans l'atmosphère (art. 22 al. 1 (6) LQE)), ou l'article 30 dans le cas d'une modification, pour sa mise en place et son opération.

4. SILICE CRISTALLINE

La modélisation des émissions atmosphérique est basée sur des hypothèses prudentes qui ne reflètent pas nécessairement la réalité mais qui permettent de cibler les paramètres et les secteurs à surveiller. Une mise à jour de la modélisation de la dispersion atmosphérique a été présentée par NMG dans le document de réponses aux questions du 1er mai 2020 soumis au MELCCFP.

Plan de gestion des poussières

Il est entendu dans le décret que NMG valide les hypothèses prises pour les modélisations une fois que le site sera en exploitation. Pour cela une méthodologie d'échantillonnage détaillée a été soumise au MELCCFP et fait présentement l'objet de discussion. Lorsque NMG aura une méthodologie approuvée par le MELCCFP et que le site sera en exploitation, le prélèvement des échantillons sera effectué selon les méthodes établies par des organismes reconnus par le MELCCFP et les analyses réalisées par un laboratoire agréé pour faire l'analyse de la silice cristalline. Ces résultats permettront de valider les modélisations aux conditions sur le site. Advenant que les résultats de cette mise-à-jour dépassent des critères, NMG s'est engagé à élaborer un plan de gestion des émissions des poussières comprenant des mesures d'atténuation qui seront mis en place afin de respecter les critères pour la silice cristalline. Le présent plan de gestion de poussière présente les mesures qui seront mis en place et pourra être revu conséquemment pour y ajouter des mesures au besoin. NMG vise le respect du critère de la silice cristalline en tout temps pour tous les récepteurs sensibles. Advenant que le suivi montre le non-respect répétitif du critère, NMG s'engage à en établir la cause et, le cas échéant, d'apporter les corrections nécessaires. Des mesures d'atténuation supplémentaires seront alors élaborées et proposées au MELCCFP pour les ajouter au plan de gestion des poussières. Le programme de surveillance et de suivi sera aussi revu en conséquence.

Sans s'y limiter, ces mesures pourraient être, si nécessaire: 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. Une des mesures ajoutées dans la modification du décret est de sélectionner des roches avec un faible contenu en silice cristalline pour la couche de roulement du transport minier. Ainsi un protocole a été établie pour cibler ces roches avec un faible contenu en silice cristalline et est présenté en annexe de la modification de décret. Sur la base de ce protocole, il a été démontré, que de façon générale, les roches qui contiennent du graphite (selon des analyses soufre-carbone), sont souvent associées aux concentrations en quartz les plus élevées, soit plus de 50%. Par conséquent, il est proposé que les roches qui seront utilisées pour la construction des revêtements routiers (couches de roulement) seront celles dont la teneur en silice cristalline est de moins de 30%. Les essais de caractérisation ont montré que les paragneiss contenant des grenats et la charnockite contiennent généralement moins de 30% de quartz.

5. STATION MÉTÉOROLOGIQUE

Une station météorologique est installée sur le site du projet Matawinie depuis 2021. Elle enregistre de façon horaire la température et les précipitations directement sur le site minier. À titre comparatif, la station météorologique du gouvernement (Normales climatiques du Gouvernement du Canada) de Saint-Michel-des-Saints enregistre également les données climatiques. La station gouvernementale possède les coordonnées suivantes :

Plan de gestion des poussières

- Latitude : 46°48'56,010" N
- Longitude : 74°05'38,050" O
- Altitude : 429,90 m

La station de NMG directement sur le site permet d'avoir un suivi supplémentaire sur les données météorologiques du projet minier Matawinie et potentiellement plus représentative.

La localisation de la station météorologique de NMG est représentative et peut être utilisée afin d'appuyer les résultats aux futures stations de suivi de la qualité de l'air. NMG pourrait également utiliser les données sur une base horaire de la station météorologique pour évaluer les conditions météorologiques favorables au dynamitage.

6. PROGRAMME DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Un programme de suivi de la qualité de l'air sera mis en place par NMG afin d'assurer le respect des normes et critères de qualité de l'air du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) applicables aux particules et à la silice cristalline. La raison d'être de ce programme est de mesurer les effets des activités du projet sur la qualité de l'air pour s'assurer que les normes et les critères applicables sont respectés. Le suivi permet également de s'assurer de l'efficacité des mesures d'atténuation proposées et des engagements qui ont été pris et d'ajuster les opérations ou les mesures d'atténuation s'il s'avérait que des dépassements sont observés. Dans les faits, pour éviter de mesurer des dépassements, NMG fixera des seuils d'alerte en deçà des normes et critères qui permettront de réagir avant que la qualité de l'air ne se dégrade.

Le programme détaillé de suivi présentera la localisation des stations d'échantillonnages et la méthodologie pour établir les seuils d'alerte. Les paramètres tels que les particules totales, les particules fines, les métaux, la silice cristalline, etc. seront mesurés aux endroits ciblés.

Les équipements qui seront utilisés pour le suivi de la qualité de l'air seront décrits dans le programme de surveillance et suivi qui sera présenté lors des demandes d'autorisation ministérielle. La procédure pour le contrôle de la qualité des données, la divulgation au public, les seuils d'alerte, etc. feront aussi parties du programme.

Le suivi de la qualité de l'air sera réalisé à partir de deux stations d'échantillonnage 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. L'emplacement de la station de suivi au sud du Domaine Lagrange doit se rapprocher le plus possible du maximum modélisé où il y a une vocation résidentielle. Dans la mesure du possible, l'aménagement des stations d'échantillonnage sera effectué selon les Lignes directrices concernant les

Plan de gestion des poussières

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

Les seuils d'alerte qui seront définis ultérieurement vont déclencher une série de mesures qui seront appliqués immédiatement sur le site. Entre autres, la vitesse et l'orientation des vents seront identifiés afin de déterminer si les conditions météorologiques couplées à certaines activités sur le site seraient à éviter (exemple, dynamitage par grands vents orientés vers des récepteurs sensibles). Puis, rapidement NMG procédera à l'identification de la source d'émission et appliquera les mesures adéquates telles que :

- Arroser les chemins immédiatement et en continu;
- Réduire la vitesse de circulation de tous les véhicules;
- Arroser toute sources d'émissions tel que le matériel à charger, les zones de sautage, ou toute source évidente d'émission;
- Arrêt d'activité de certains équipements potentiellement problématique.

7. PROGRAMME DE SUIVI ET D'ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS

Un programme d'entretien régulier sera mis en œuvre pour s'assurer du fonctionnement optimal des systèmes de contrôle des poussières, en fonction des recommandations des manufacturiers. Les filtres à sacs et les cartouches seront remplacés au besoin. Les systèmes de contrôle suivants seront ciblés par le programme, qui inclura des inspections hebdomadaires, et plus fréquentes au besoin:

- Systèmes d'aspiration et de filtres à poussières des foreuses ;
- Dépoussiéreurs des installations (ex : concasseur/tamiseur ; séchoir ; soutirage du minéral concassé ; tamisage, séchage et ensachage du graphite).
- Suivi pour la caractérisation des particules à la sortie du dépoussiéreur du tamisage et concassage du minéral.

8. REVUE PÉRIODIQUE DU PLAN DE GESTION

Ce plan de gestion des poussières est une première version et NMG s'engage à le maintenir dynamique et souple. Il sera revu au besoin afin de s'adapter aux réalités qui seront observées une fois la mine en opération.

ANNEXE G

MISE À JOUR DE LA MODÉLISATION DU CLIMAT SONORE

Étude d'impact sonore Nouveau Monde Graphite

Rapport réalisé pour :

Kévin Ducharme, Coordonnateur Environnement

Préparé par :

Yohan Remmas, chargé de projet
Anthony Gérard, ing., Ph.D.

Septembre 2023

N/Réf. : 23-05-24-AG

Rev02

Avant-propos

Ce document présente les résultats des modélisations sonores des activités de la mine en phase d'exploitation.

L'étude a été réalisée au meilleur de nos connaissances et des informations reçues par le client.

Les hypothèses et les données d'entrées ont été transmises par le client et intégrées dans les modélisations sonores. Les résultats pourraient varier si les équipements et données transmises par le client sont différents lors de la phase d'exploitation de la mine.

Les documents et références utilisées sont à titre comparatif seulement, afin de mieux comprendre la provenance sur la perception humaine et sur les niveaux mesurés.

Toute modification, présentation partielle ou interprétation des résultats est la responsabilité du lecteur.

Table des matières

1	Mise en contexte et objectif.....	6
2	Exemple typique du niveau de bruit.....	7
3	Réglementation applicable (Note d’instruction 98-01).....	8
3.1	Préambule	8
3.2	Note d’Instructions 98-01 du MELCCFP.....	8
4	Localisation des points sensibles et niveaux sonores maximaux à respecter	9
4.1	Localisation des points sensibles.....	9
4.2	Niveaux sonores maximaux du MELCCFP	9
5	Modélisations sonores	10
5.1	Présentation.....	10
5.2	Hypothèses de calcul	11
5.3	Année 3	12
5.3.1	Sources fixes.....	12
5.3.2	Sources mobiles.....	13
5.3.3	Résultats des niveaux acoustiques d’évaluation simulés – Année 3.....	15
5.4	Année 6	19
5.4.1	Sources fixes.....	19
5.4.2	Sources mobiles.....	20
5.4.3	Résultats des niveaux acoustiques d’évaluation simulés – Année 6.....	22
5.5	Année 15.....	26
5.5.1	Sources fixes.....	26
5.5.2	Sources mobiles.....	27
5.5.3	Résultats des niveaux acoustiques d’évaluation simulés – Année 15	29
6	Comparaison des résultats.....	33
7	Conclusion	36
Annexe A	Réglementation.....	37
Annexe B	Plan de zonage	43

Liste des figures

Figure 1 :	Visuel de la mine (source : nmg.com/operations)	6
Figure 2 :	Localisation des points sensibles (source : Étude d'impact EIES_08).....	9
Figure 3 :	Localisation des sources de bruit mobiles à l'année 3.....	14
Figure 4 :	Cartographie sonore de jour/soir – année 3.....	17
Figure 5 :	Cartographie sonore de nuit – année 3.....	18
Figure 6 :	Localisation des sources de bruit mobiles à l'année 6.....	21
Figure 7 :	Cartographie sonore de jour/soir – année 6.....	24
Figure 8 :	Cartographie sonore de nuit – année 6.....	25
Figure 9 :	Localisation des sources de bruit mobiles à l'année 15	28
Figure 10 :	Cartographie sonore de jour/soir – année 15	31
Figure 11 :	Cartographie sonore de nuit – année 15	32

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Exemple typique du niveau de bruit.....	7
Tableau 2 :	Réponse subjective de l'oreille humaine.....	7
Tableau 3 :	Niveaux sonores maximaux en fonction de la catégorie de zonage.....	8
Tableau 4 :	Sources de bruit fixes en exploitation (année 3).....	12
Tableau 5 :	Sources de bruit mobiles en exploitation (année 3).....	13
Tableau 6 :	Résultats des niveaux acoustiques d'évaluation simulés – Année 3.....	15
Tableau 7 :	Sources de bruit fixes en exploitation (année 6).....	19
Tableau 8 :	Sources de bruit mobiles en exploitation (année 6).....	20
Tableau 9 :	Résultats des niveaux acoustiques d'évaluation simulés – Année 6.....	22
Tableau 10 :	Sources de bruit fixes en exploitation (année 15).....	26
Tableau 11 :	Sources de bruit mobiles en exploitation (année 15).....	27
Tableau 12 :	Résultats des niveaux acoustiques d'évaluation simulés – Année 15.....	29
Tableau 13 :	Comparaison des résultats – Étude Soft dB 2023/Étude 2019 – Année 3.....	34
Tableau 14 :	Comparaison des résultats – Étude Soft dB 2023/Étude 2019 – Année 6.....	34
Tableau 15 :	Comparaison des résultats – Étude Soft dB/Étude 2019 – Année 15.....	35

Lexique des termes acoustique

B_A « Bruit ambiant » : bruit total existant dans une situation donnée, à un instant donné, habituellement composé de bruits émis par plusieurs sources, qu'elles soient proches ou éloignées.

B_p « Bruit particulier » : composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et qui est associée aux activités exercées dans la carrière.

B_R « Bruit résiduel » : bruit qui perdure à un endroit donné, dans une situation donnée, quand le bruit particulier (B_p) est supprimé du bruit ambiant (B_A).

K_t « Terme correctif appliqué aux bruits à caractère tonal ».

K_i « Terme correctif appliqué aux bruits d'impact ».

K_b « Terme correctif appliqué aux signaux de basse fréquence ».

K_s « Terme correctif appliqué à certaines situations particulières ».

$L_{Aeq,T}$ « Niveau de pression acoustique continu équivalent avec pondération fréquentielle A » : exposition cumulée de tous les événements sonores survenus au cours d'une période avec pondération fréquentielle A pour un intervalle de référence T.

$L_{Ar,T}$ « Niveau acoustique d'évaluation » : bruit particulier (B_p) auquel un terme correctif peut être appliqué.

L_x « Niveau statistique L_x dB(A) pour un intervalle de référence T » : indicateur statistique utilisé pour représenter un niveau sonore dépassé pendant x % du temps de mesure, par exemple : L_{10} , L_{90} et L_{50} , où L_{10} réfère au niveau sonore dépassé 10 % du temps, L_{90} réfère au niveau sonore dépassé 90 % du temps et L_{50} réfère au niveau sonore dépassé 50 % du temps.

$L_{Ceq,T}$ « Niveau de pression acoustique continu équivalent avec pondération fréquentielle C pour un intervalle de référence T ».

$L_{Aft,eq}$ Moyenne des valeurs individuelles des « taktmaximal » mesurées pour chaque intervalle de 5 secondes pendant la durée T où il y a des bruits d'impact, conformément à la norme allemande TA Lärm et VDI 2058. Les valeurs individuelles des « taktmaximal » sont en fait les L_{Af} maximaux (Level A-weighted Fast maximum) atteints à chaque intervalle successif 5 secondes pendant la durée totale de mesure, soit T. $L_{Aft,eq}$ était anciennement noté $L_{Aft,m5}$.

1 Mise en contexte et objectif

Dans le cadre de ses futures opérations, Nouveau Monde Graphite souhaite évaluer la contribution sonore de ses activités en phase d'exploitation pour trois horizons projetés (année 3, année 6 et année 15).

Afin d'obtenir une modification du décret pour autorisation pour accroître le tonnage de 100 000 tonnes (décret initial) à 106 000 tonnes et pour augmenter les heures d'opération du concasseur, de nouvelles modélisations sonores sont nécessaires pour se conformer au critère sonore du MELCCFFP selon les mêmes années d'opération 3, 6 et 15 et les mêmes périodes (jour/soir/nuit) que l'étude d'impact de 2019¹, ayant permis d'obtenir le premier décret.

En complément, le bâtiment de concasseur a été optimisé pour permettre les activités de concassage le soir entre 19h et 23h.

Nouveau Monde Graphite a mandaté Soft dB pour réaliser des modélisations sonores pour vérifier la contribution sonore de ses activités selon les critères de la Note d'Instructions 98-01.

La Figure 1 présente un visuel de la mine.



Figure 1 : Visuel de la mine (source : nmg.com/operations)

¹ EIES_08_Chapitre_7_Analyse_Impacts_Projet_20190409

2 Exemple typique du niveau de bruit

Afin d'informer le lecteur, le Tableau 1 présente une échelle d'exemples typiques du niveau de bruit. Cette échelle permet de mieux se représenter les niveaux sonores présentés dans cette étude.

Tableau 1 : Exemple typique du niveau de bruit

Niveau	Exemple de bruit
110 dBA	Show rock – discothèque
100 dBA	
90 dBA	Concert orchestre symphonique
80 dBA	Quatuor classique – Balayeuse
70 dBA	Bruit de la parole
60 dBA	Grands bureaux avec occupants (parole, etc.)
50 dBA	
40 dBA	Salle de conférence / théâtre
30 dBA	Librairie / salle de concert
20 dBA	Studio d'enregistrement
10 dBA	
0 dBA	Inaudible

Selon la sensibilité de l'oreille humaine, il est généralement établi qu'une augmentation du niveau acoustique de l'ordre de 3 dB est faiblement perceptible et qu'une augmentation de 10 dB semble « deux fois plus forte » d'un point de vue perceptif. Des exemples de réponse typique de l'oreille humaine à divers niveaux de bruit sont présentés au Tableau 2.

Tableau 2 : Réponse subjective de l'oreille humaine

Augmentation du niveau acoustique	Réponse subjective de l'oreille humaine
1 dB	Typiquement imperceptible
3 dB	Faiblement perceptible
5 dB	Clairement perceptible
10 dB	Deux fois plus fort
20 dB	Quatre fois plus fort

3 Réglementation applicable (Note d'instruction 98-01)

3.1 Préambule

D'après la Note d'Instructions 98-01 du MELCCFP, les responsabilités et pouvoirs des municipalités sont:

« Les municipalités ont des responsabilités en ce qui concerne les règles de zonage et les plans de développement desquels dépend principalement la détermination des critères applicables. De plus, la Loi sur les cités et villes (article 410) et le Code municipal du Québec (articles 490 et 628) accordent aux municipalités des pouvoirs généraux de réglementer afin de limiter certaines nuisances, dont le bruit. »

Avant l'émission de tout document officiel, en plus de s'assurer du respect des présents critères, le MELCCFP doit obtenir la confirmation, le cas échéant, que l'exploitant d'une source fixe respecte toute réglementation municipale qui vise les nuisances sonores. Malgré l'existence d'une réglementation municipale, le MELCCFP doit tout de même s'assurer que les critères de la présente note sont respectés, à moins que la réglementation municipale assure une protection équivalente ou supérieure à ces critères ou qu'une réglementation municipale ait été approuvée par le ministre.

3.2 Note d'Instructions 98-01 du MELCCFP

La NI98-01 du MELCCFP fixe la contribution sonore maximale d'une industrie en fonction de la catégorie de zonage et de l'utilisation des sites sensibles adjacents. Le Tableau 3 présente le niveau de bruit maximal applicable selon le zonage.

Tableau 3 : Niveaux sonores maximaux en fonction de la catégorie de zonage

Zonage	Description	Nuit [dB(A)]	Jour [dB(A)]
I	Résidentiel	40 ou bruit résiduel*	45 ou bruit résiduel*
II	Logements multiples	45 ou bruit résiduel*	50 ou bruit résiduel*
III	Usages commerciaux	50 ou bruit résiduel*	55 ou bruit résiduel*
IV	Industriel	70 ou bruit résiduel*	70 ou bruit résiduel*
Période		19 h à 7 h	7 h à 19 h

*Le niveau sonore maximum retenu correspond à la valeur la plus élevée.

Lorsque le niveau de bruit résiduel du secteur est supérieur au niveau sonore maximum par défaut (dans la catégorie de zonage), le niveau de bruit résiduel du secteur devient le niveau sonore maximum de bruit à respecter.

4 Localisation des points sensibles et niveaux sonores maximaux à respecter

4.1 Localisation des points sensibles

Les résultats des niveaux sonores de l'état initial se basent sur les mesures de l'étude d'impact « EIES_08_Chapitre_7_Analyse_Impacts_Projet_20190409 ». Les points 3, 4, 4a et 4c ne sont pas considérés dans l'étude étant donné qu'ils ont fait l'objet d'acquisition de la mine.

La localisation des points sensibles est donnée à la Figure 2.

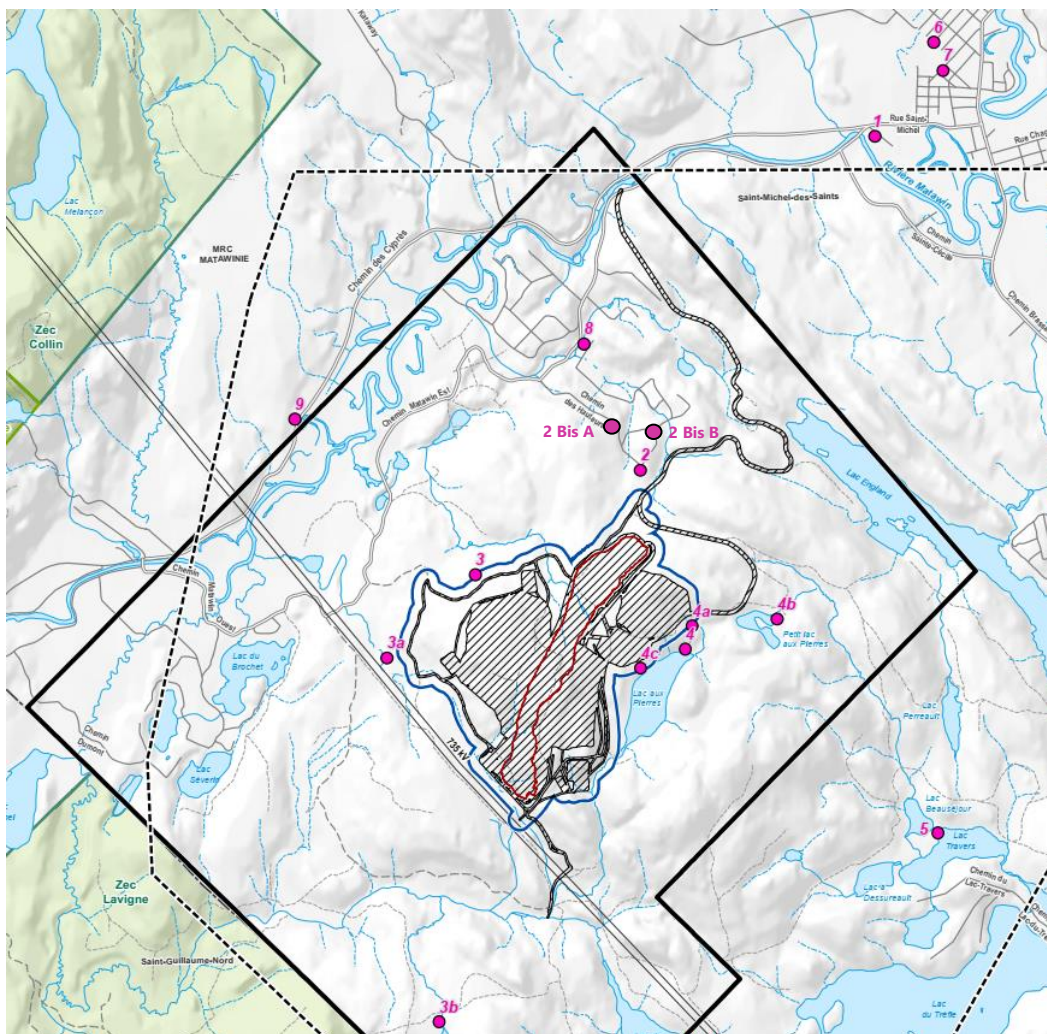


Figure 2 : Localisation des points sensibles (source : Étude d'impact EIES_08)

4.2 Niveaux sonores maximaux du MELCCFP

Les niveaux sonores maximaux retenus pour les points sensibles sont les plus restrictifs mentionnés dans la Note d'Instructions 98-01, soit 45 dBA en période de jour et 40 dBA en période de soir et de nuit.

5 Modélisations sonores

Cette section présente les résultats des modélisations sonores. Pour évaluer avec précision la contribution sonore de toutes les sources de la mine, 3 modélisations sonores ont été réalisées durant les trois phases d'exploitation suivantes:

- Année 3;
- Année 6
- Année 15.

Les années 3, 6 et 15 ont été sélectionnées pour la réalisation des modélisations sonores puisqu'elles sont représentatives des années d'exploitation pouvant générer potentiellement le plus de bruit dans les zones sensibles au début, au milieu et à la fin de l'exploitation de la mine

5.1 Présentation

Des modélisations sonores du site ont été réalisées sous le logiciel CadnaA de Datakustik (modélisation acoustique environnementale en 3 dimensions). Ce logiciel permet des calculs de propagation sonore en extérieur à partir de différents types de sources sonores (tels que des sources fixes et mobiles d'une mine) en prenant en compte différents paramètres environnementaux (norme ISO 9613).

La norme ISO 9613² prescrit une méthode pour le calcul de l'atténuation d'un son lors de sa propagation en champ libre, afin de prédire les niveaux de bruit ambiant à une distance donnée provenant de diverses sources. La méthode permet de prédire le niveau moyen de pression acoustique continu équivalent pondéré A (comme décrit dans les parties 1 à 3 de l'ISO 1996) dans des conditions météorologiques favorables à la propagation à partir de sources d'émission sonore connue.

² Organisation internationale de normalisation ISO 9613-2 : Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre

5.2 Hypothèses de calcul

Les modélisations sonores ont été simulées considérant les paramètres suivants :

- Procédure de calcul ISO 9613. Cette norme de calcul considère par défaut une condition de propagation favorable;
- La topographie du site est celle obtenue à partir des données Lidar et des données transmises par NMG aux années 3, 6 et 15;
- Température moyenne de 20°C et humidité relative à 70 %;
- 3 réflexions sont considérées dans les modélisations sonores;
- Il est considéré que les sols sont légèrement absorbants (coefficient : 0.2);
- Les calculs sont réalisés à 1m50 du sol pour les points sensibles.

L'ensemble des sources de bruit, pour chaque phase d'exploitation, ont été intégrées dans les modèles acoustiques. Ces phases prennent en considération :

- Les types d'équipements;
- La localisation;
- Le temps de fonctionnement;
- La hauteur;
- Les puissances acoustiques des équipements des différentes phases.

Il est à noter que les termes correctifs (Kt (tonalité), Ki (impact) et Ks (spéciales, verbaux et basses fréquences)) ont été considérés nuls dans le calcul des niveaux d'évaluation. Cette hypothèse devra être validée dans le cadre de l'application du programme de suivi.

Afin de respecter les critères sur le bruit le soir entre 19h et 23h, des mesures d'insonorisation feront partie des critères de conception du bâtiment du concasseur.

Les opérations sont considérées sur trois périodes :

- Jour (7h-19h);
- Soir (19h-23h);
- Nuit (23-7h).

L'ensemble des activités sont similaires le jour et le soir (sources fixes et mobiles).

L'ensemble des données proviennent des informations transmises par NMG. Ces données ont été validées au préalable par NMG avant de réaliser les modélisations sonores.

5.3 Année 3

5.3.1 Sources fixes

Les sources sonores fixes qui ont été intégrées dans le modèle sont présentées au Tableau 4 . On y présente également la localisation de chaque source, le nombre de sources, la période d'opération ainsi que la puissance acoustique, c'est-à-dire, le bruit produit par chacune des sources

Tableau 4 : Sources de bruit fixes en exploitation (année 3)

Type de source	Localisation /zone	Nombre /opération	Période d'opération	Puissance acoustique Lw (dBA)
Convoyeur principal	Plateforme industrielle	1	Jour/Soir/Nuit	88
Convoyeur concentrateur-dôme	Plateforme industrielle	3	Jour/Soir/Nuit	88
Ventilateur d'évacuation concentreur	Toit du concentrateur	9	Jour/Soir/Nuit	87
AHU-2 36 kcfm Bagging (alimentation / sortie)	Toit du concentrateur	7	Jour/Soir/Nuit	95
Ouvertures bâtiment du concentrateur	Plateforme industrielle	4	Jour/Soir/Nuit	106
Transformateur électrique	Zone de concassage	1	Jour/Soir/Nuit	91
Moteurs extérieurs	Sur les jonctions des convoyeurs	4	Jour/Soir/Nuit	93
Ventilateur d'évent	Silo du graphite fin	1	Jour/Soir/Nuit	93
Ventilateur d'évent	Silo des produits tamisés	1	Jour/Soir/Nuit	93
Chute de roches	Zone de concassage	2	Jour/Soir	114
Équipements associés au NAG	Plateforme industrielle	1	Jour/Soir/Nuit	106
Équipements associés au PAG	Plateforme industrielle	1	Jour/Soir/Nuit	103
Dépoussiéreur 25 kCFM*	Zone de concassage	1	Jour/Soir	103
Marteau hydraulique*	Zone de concassage	2	Jour/Soir	127
Concasseur*	Zone de concassage	2	Jour/Soir	122

**Le dépoussiéreur, les concasseurs et les marteaux hydrauliques se trouveront dans un bâtiment fermé qui permettra de diminuer la puissance acoustique de ces sources.*

5.3.2 Sources mobiles

Les sources sonores mobiles qui ont été intégrées dans le modèle sont présentées au Tableau 5. On y présente également la localisation de chaque source, le nombre de sources, la période d'opération ainsi que la puissance acoustique, c'est-à-dire, le bruit produit par chacune des sources.

Tableau 5 : Sources de bruit mobiles en exploitation (année 3)

Type de source	Localisation /zone	Nombre /opération	Période d'opération	Puissance acoustique Lw (dBA)
Tombereau WS 6900 XD40	Sur les chemins de transport de matières	14 Calculé selon le flux de matières (minerais, stériles, résidus)	Jour/Soir	112
Pelle hydraulique John Deere 870G	Halde à mort-terrain, fosses et halde de co-disposition	3	Jour/Soir	108
Chargeuse sur roue John Deere 944	Plateforme industrielle et fosses	3	Jour/Soir	112
Bélier mécanique John Deere 850	Halde à de co-disposition et fosses	4	Jour/Soir	113
Niveleuse John Deere 872G	Sur les chemins de transport de matières	1	Jour/Soir	111
Foreuse Atlas Copco FelxiRoc	Fosses	2	Jour/Soir	127
Camion Flèche	Plateforme industrielle	1	Jour/Soir	105
Passage journalier de camions lourds sur la route d'accès	Chemin d'accès	14 aller-retour/jour	Jour/Soir	105

La localisation des trajets empruntés par les sources mobiles à l'année 3 a été transmise par NMG et est donnée à la Figure 3.

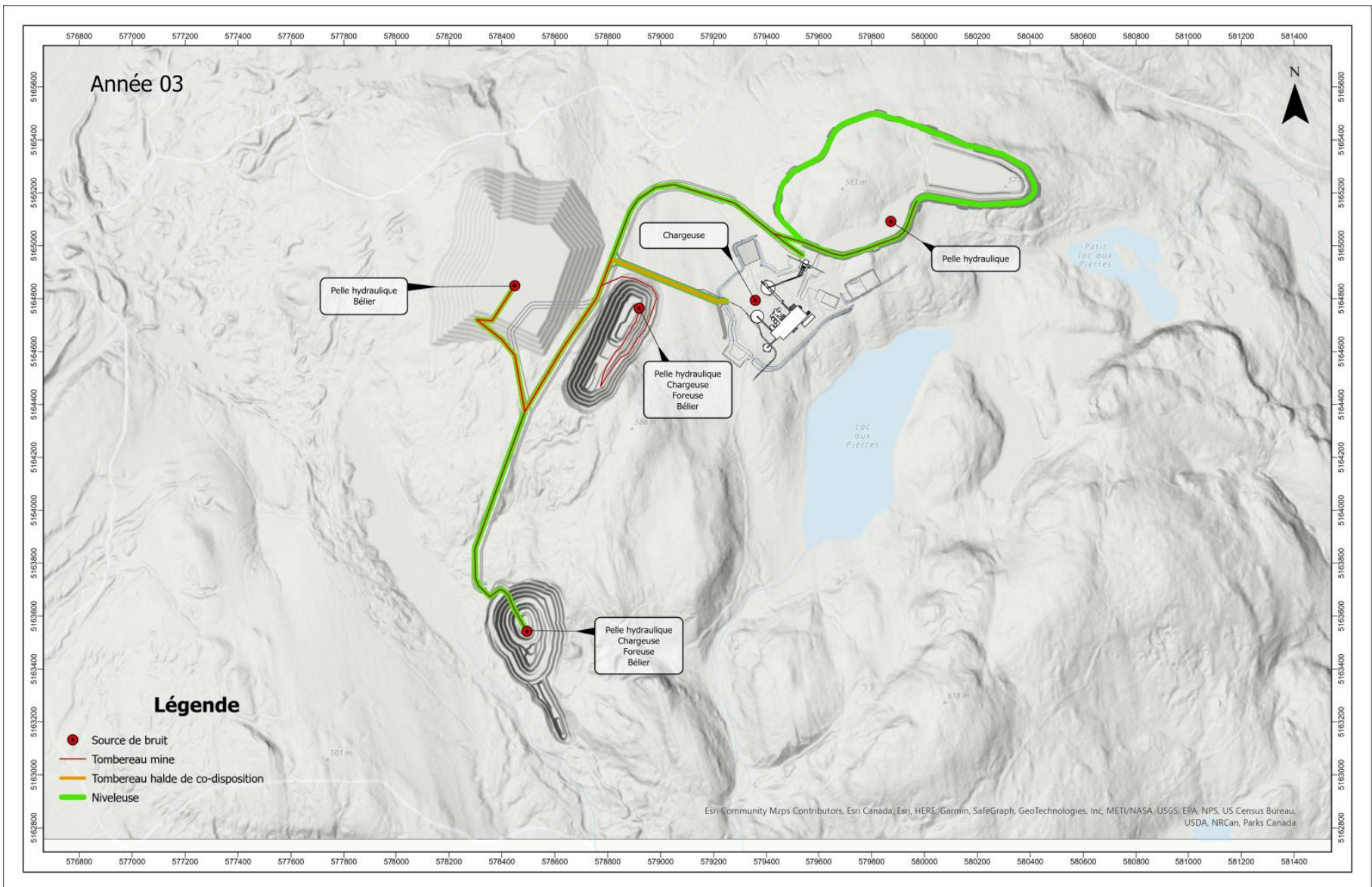


Figure 3 : Localisation des sources de bruit mobiles à l'année 3

5.3.3 Résultats des niveaux acoustiques d'évaluation simulés – Année 3

Les résultats des niveaux acoustiques d'évaluation simulés à l'aide de la modélisation sonore pour l'année 3 sont présentés au Tableau 6.

Ces résultats présentent la contribution sonore de l'ensemble des sources de bruit aux points sensibles (voir Figure 2).

Tableau 6 : Résultats des niveaux acoustiques d'évaluation simulés – Année 3

Points sensibles	Période (MELCC)	Niveau acoustique d'évaluation simulé (LAr,1 h) (dBA)	Niveau sonore maximum à respecter (MELCCFP) (dBA)
P1	Jour	25	45
	Soir	25	40
	Nuit	14	40
P2	Jour	40	45
	Soir	40	40
	Nuit	27	40
P3a	Jour	37	45
	Soir	37	40
	Nuit	24	40
P3b	Jour	33	45
	Soir	33	40
	Nuit	20	40
P4b	Jour	40	45
	Soir	40	40
	Nuit	31	40
P5	Jour	26	45
	Soir	26	40
	Nuit	17	40

P6	Jour	23	45
	Soir	23	40
	Nuit	12	40
P7	Jour	24	45
	Soir	24	40
	Nuit	12	40
P8	Jour	31	45
	Soir	31	40
	Nuit	21	40
P9	Jour	32	45
	Soir	32	40
	Nuit	19	40
P2a	Jour	33	45
	Soir	33	40
	Nuit	21	40
P2b	Jour	35	45
	Soir	35	40
	Nuit	23	40

L'analyse des résultats montre que les niveaux acoustiques d'évaluation $L_{A,r,1h}$ sont inférieurs aux niveaux sonores maximaux à respecter de la Note d'Instructions 98-01 pour l'ensemble des points sensibles à l'année 3 et pour les trois périodes considérées (jour, soir et nuit).

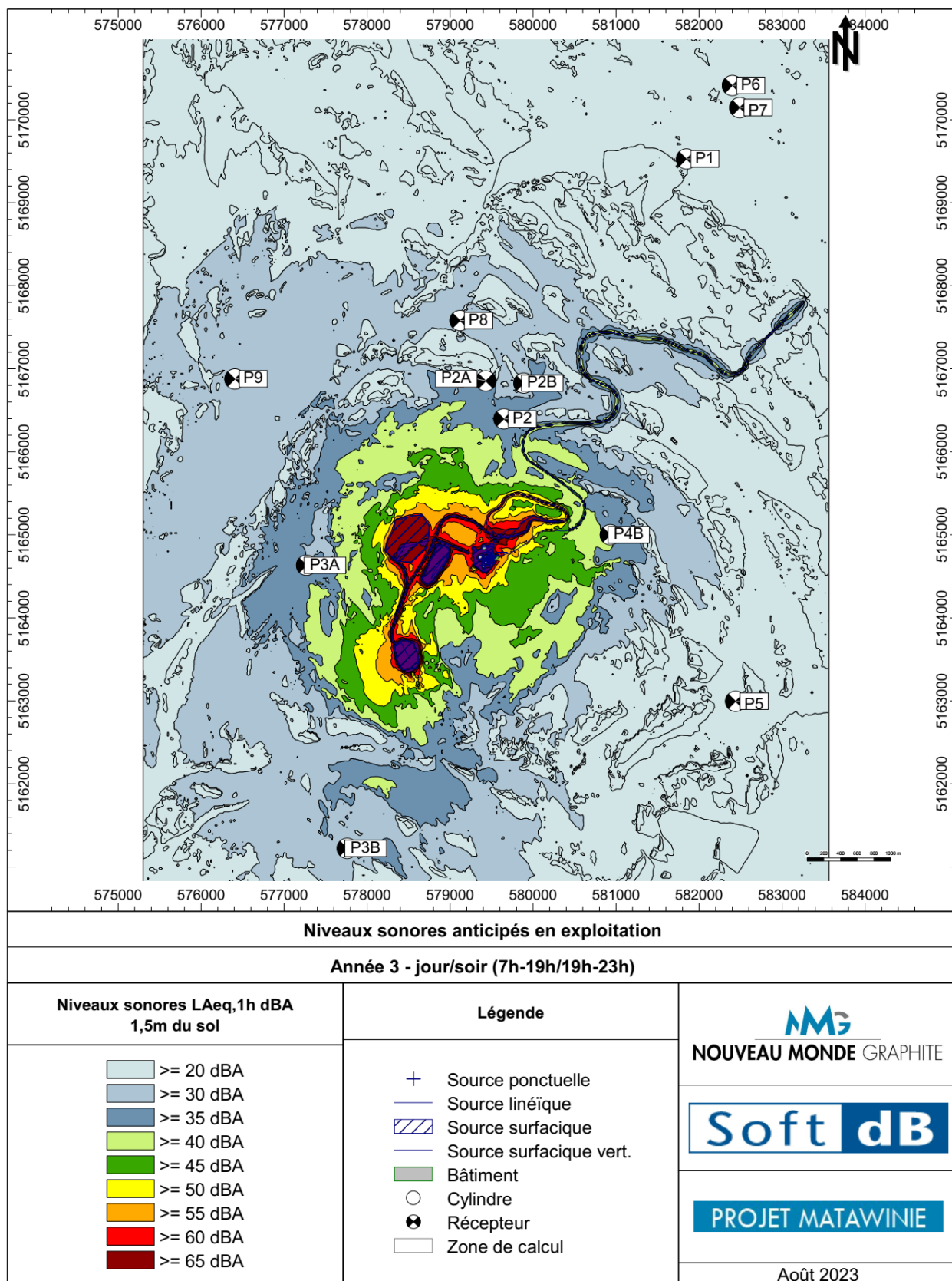


Figure 4 : Cartographie sonore de jour/soir – année 3

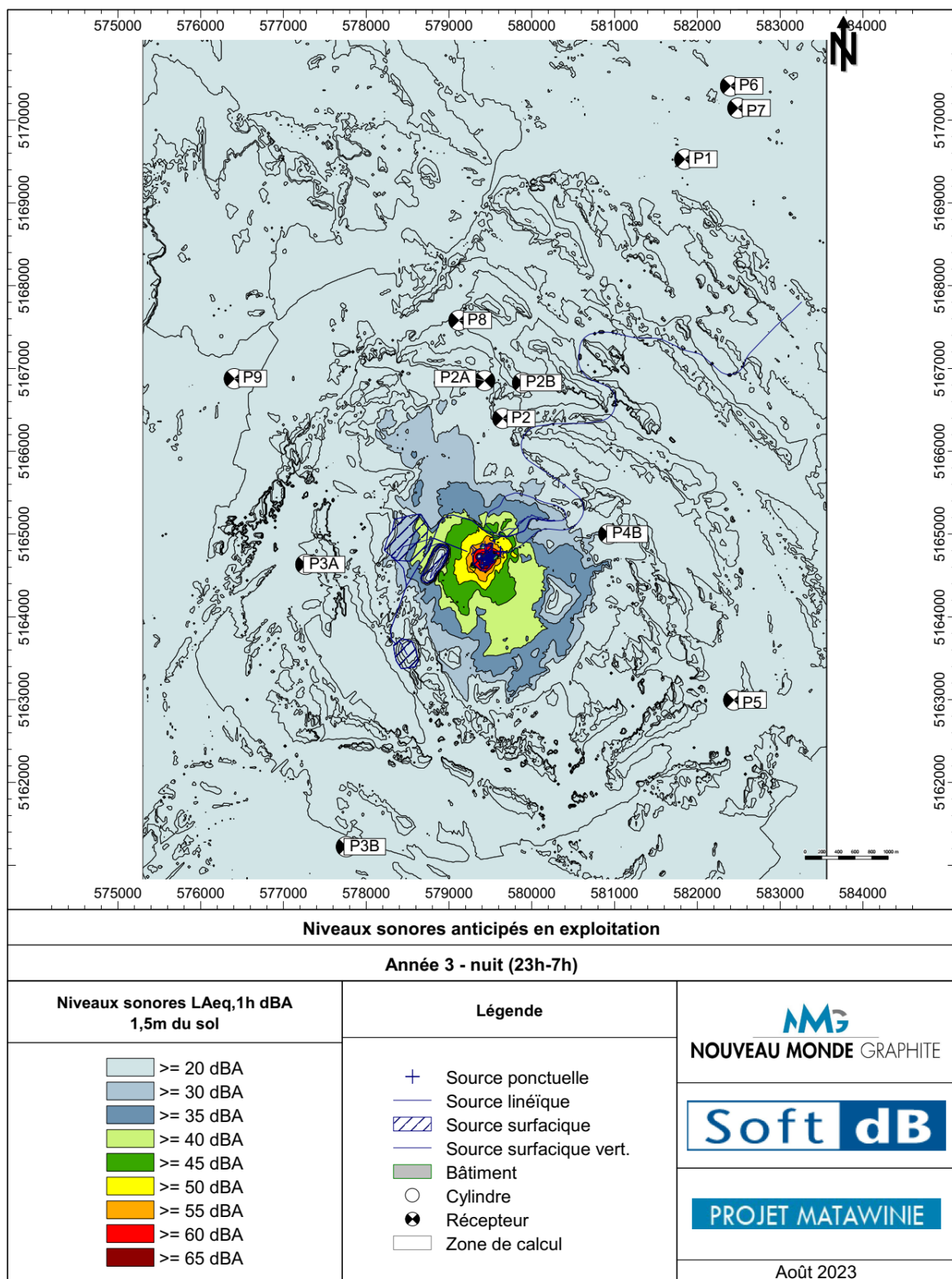


Figure 5 : Cartographie sonore de nuit – année 3

5.4 Année 6

5.4.1 Sources fixes

Les sources sonores fixes qui ont été intégrées dans le modèle sont présentées au Tableau 7. On y présente également la localisation de chaque source, le nombre de sources, la période d'opération ainsi que la puissance acoustique, c'est-à-dire, le bruit produit par chacune des sources

Tableau 7 : Sources de bruit fixes en exploitation (année 6)

Type de source	Localisation /zone	Nombre /opération	Période d'opération	Puissance acoustique Lw (dBA)
Convoyeur principal	Plateforme industrielle	1	Jour/Soir/Nuit	88
Convoyeur concentrateur-dôme	Plateforme industrielle	3	Jour/Soir/Nuit	88
Ventilateur d'évacuation concentreur	Toit du concentrateur	9	Jour/Soir/Nuit	87
AHU-2 36 kcfm Bagging (alimentation / sortie)	Toit du concentrateur	7	Jour/Soir/Nuit	95
Ouvertures bâtiment du concentrateur	Plateforme industrielle	4	Jour/Soir/Nuit	106
Transformateur électrique	Zone de concassage	1	Jour/Soir/Nuit	91
Moteurs extérieurs	Sur les jonctions des convoyeurs	4	Jour/Soir/Nuit	93
Ventilateur d'évent	Silo du graphite fin	1	Jour/Soir/Nuit	93
Ventilateur d'évent	Silo des produits tamisés	1	Jour/Soir/Nuit	93
Chute de roches	Zone de concassage	2	Jour/Soir	114
Équipements associés au NAG	Plateforme industrielle	1	Jour/Soir/Nuit	106
Équipements associés au PAG	Plateforme industrielle	1	Jour/Soir/Nuit	103
Dépoussiéreur 25 kCFM*	Zone de concassage	1	Jour/Soir	103
Marteau hydraulique*	Zone de concassage	2	Jour/Soir	127
Concasseur*	Zone de concassage	2	Jour/Soir	122

*Le dépoussiéreur, les concasseurs et les marteaux hydrauliques se trouveront dans un bâtiment fermé qui permettra de diminuer la puissance acoustique de ces sources.

5.4.2 Sources mobiles

Les sources sonores mobiles qui ont été intégrées dans le modèle sont présentées au Tableau 8. On y présente également la localisation de chaque source, le nombre de sources, la période d'opération ainsi que la puissance acoustique, c'est-à-dire, le bruit produit par chacune des sources.

Les sources suivantes sont considérées électriques à partir de l'année 6 (selon les données transmises par NMG) : tombereau, pelle hydraulique, foreuse et bélier mécanique.

Tableau 8 : Sources de bruit mobiles en exploitation (année 6)

Type de source	Localisation /zone	Nombre /opération	Période d'opération	Puissance acoustique Lw (dBA)
Tombereau WS 6900 XD40	Sur les chemins de transport de matières	16 Calculé selon le flux de matières (minerais, stériles, résidus)	Jour/Soir	102
Pelle hydraulique John Deere 870G	Halde à mort-terrain, fosses et halde de co-disposition	3	Jour/Soir	103
Chargeuse sur roue John Deere 944	Plateforme industrielle et fosses	3	Jour/Soir	112
Bélier mécanique John Deere 850	Halde de co-disposition et fosses	4	Jour/Soir	103
Niveleuse John Deere 872G	Sur les chemins de transport de matières	1	Jour/Soir	111
Foreuse Atlas Copco FelxiRoc	Fosses	3	Jour/Soir	117
Camion Flèche	Plateforme industrielle	1	Jour/Soir	105
Passage journalier de camions lourds sur la route d'accès	Chemin d'accès	14 aller-retour/jour	Jour/Soir	105

La localisation des trajets empruntés par les sources mobiles à l'année 6 a été transmise par NMG et est donnée à la Figure 6.

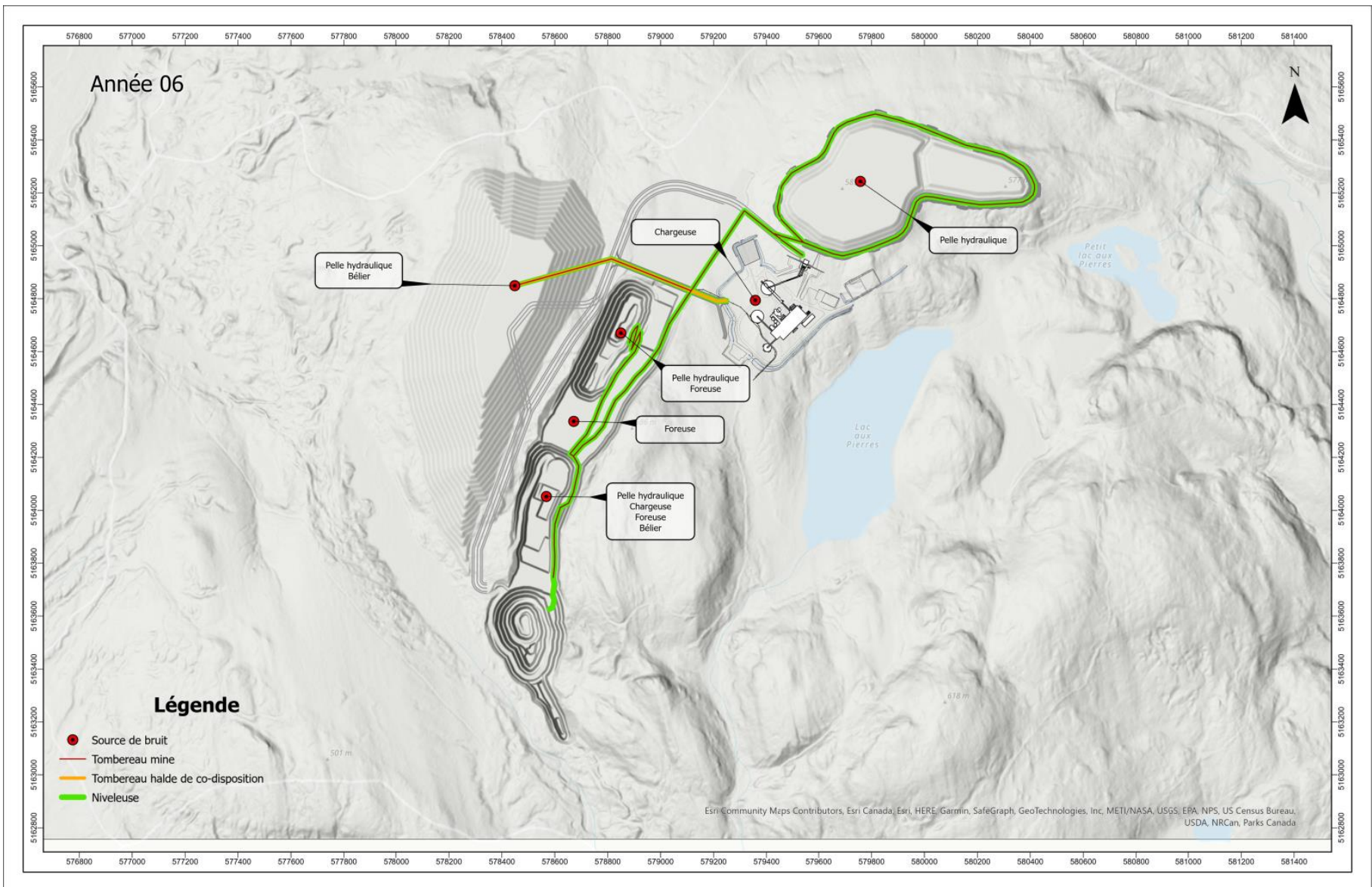


Figure 6 : Localisation des sources de bruit mobiles à l'année 6

5.4.3 Résultats des niveaux acoustiques d'évaluation simulés – Année 6

Les résultats des niveaux acoustiques d'évaluation simulés à l'aide de la modélisation sonore pour l'année 6 sont présentés au Tableau 9.

Ces résultats présentent la contribution sonore de l'ensemble des sources de bruit aux points sensibles (voir Figure 2).

Tableau 9 : Résultats des niveaux acoustiques d'évaluation simulés – Année 6

Points sensibles	Période (MELCC)	Niveau acoustique d'évaluation simulé (LAr,1 h) (dBA)	Niveau sonore maximum à respecter (MELCCFP) (dBA)
P1	Jour	22	45
	Soir	22	40
	Nuit	15	40
P2	Jour	37	45
	Soir	37	40
	Nuit	28	40
P3a	Jour	34	45
	Soir	34	40
	Nuit	23	40
P3b	Jour	29	45
	Soir	29	40
	Nuit	21	40
P4b	Jour	40	45
	Soir	40	40
	Nuit	31	40
P5	Jour	24	45
	Soir	24	40
	Nuit	18	40

P6	Jour	20	45
	Soir	20	40
	Nuit	13	40
P7	Jour	21	45
	Soir	21	40
	Nuit	13	40
P8	Jour	30	45
	Soir	30	40
	Nuit	23	40
P9	Jour	29	45
	Soir	29	40
	Nuit	20	40
P2a	Jour	33	45
	Soir	33	40
	Nuit	24	40
P2b	Jour	33	45
	Soir	33	40
	Nuit	24	40

L'analyse des résultats montre que les niveaux sonores d'évaluation LAr,1h sont inférieurs aux niveaux sonores maximaux à respecter de la Note d'Instructions 98-01 pour l'ensemble des points sensibles à l'année 6 et pour les trois périodes considérées (jour, soir et nuit).

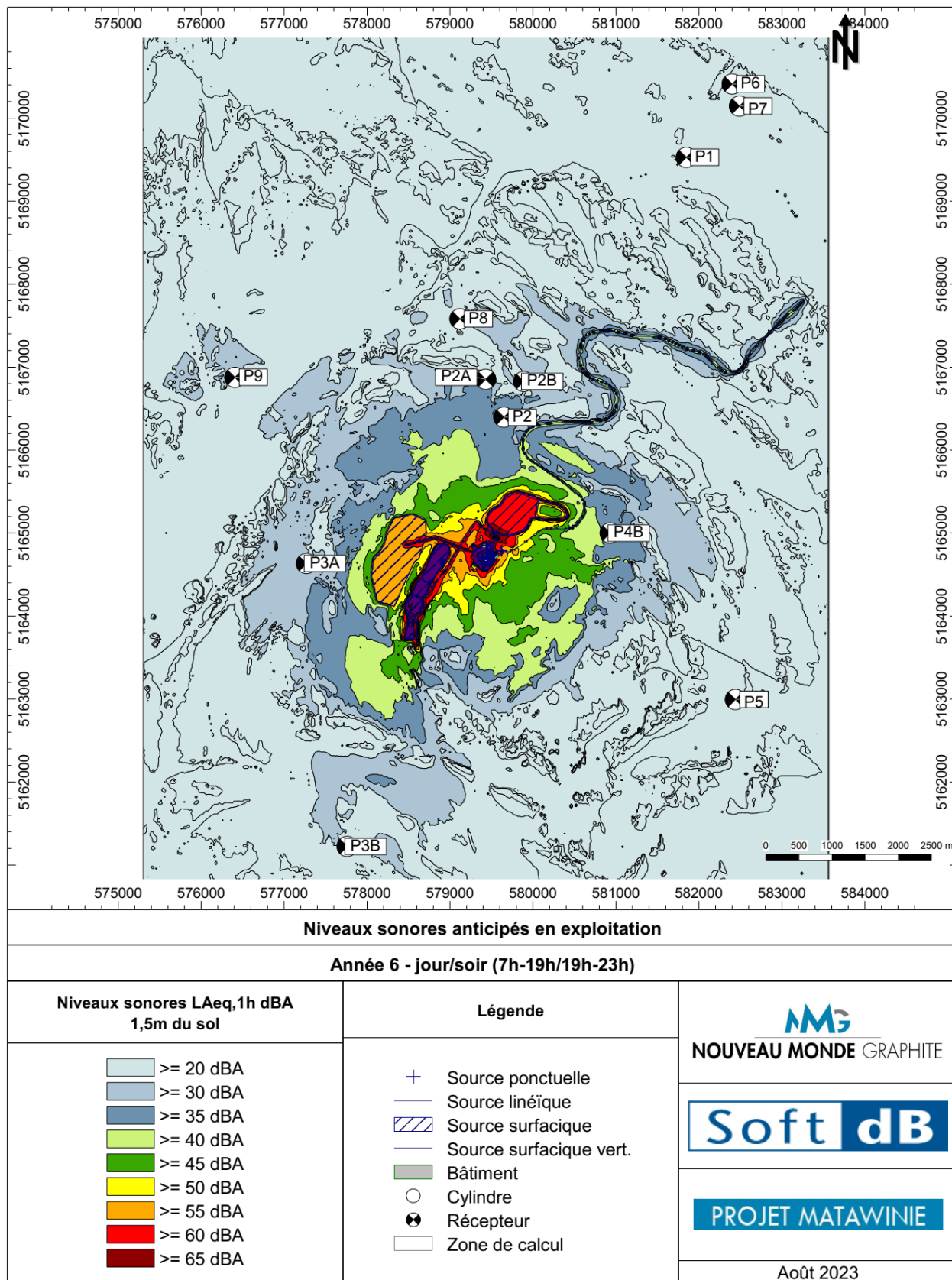


Figure 7 : Cartographie sonore de jour/soir – année 6

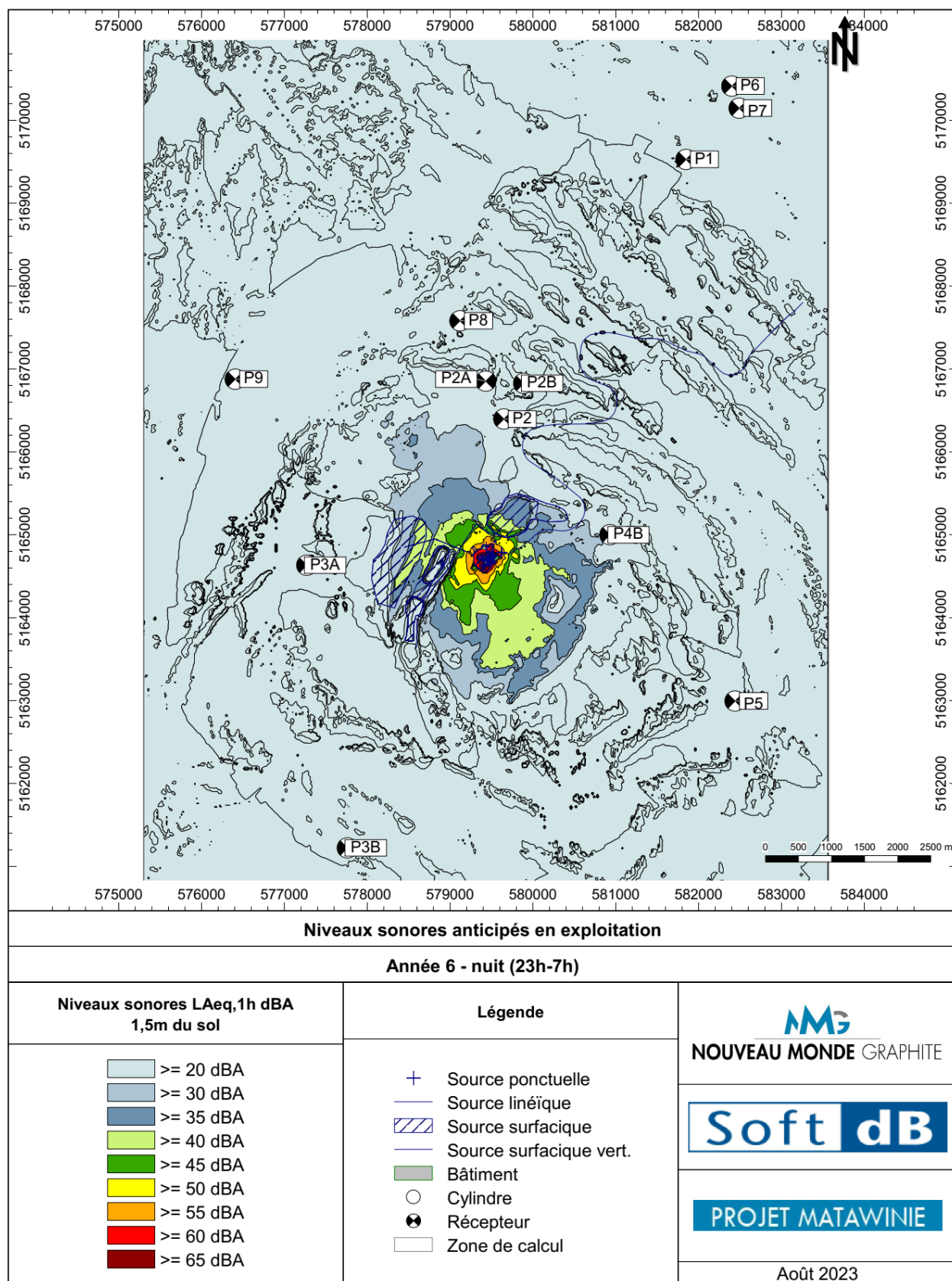


Figure 8 : Cartographie sonore de nuit – année 6

5.5 Année 15

5.5.1 Sources fixes

Les sources sonores fixes qui ont été intégrées dans le modèle sont présentées au Tableau 10. On y présente également la localisation de chaque source, le nombre de sources, la période d'opération ainsi que la puissance acoustique, c'est-à-dire, le bruit produit par chacune des sources

Tableau 10 : Sources de bruit fixes en exploitation (année 15)

Type de source	Localisation /zone	Nombre /opération	Période d'opération	Puissance acoustique Lw (dBA)
Convoyeur principal	Plateforme industrielle	1	Jour/Soir/Nuit	88
Convoyeur concentrateur-dôme	Plateforme industrielle	3	Jour/Soir/Nuit	88
Ventilateur d'évacuation concentreur	Toit du concentrateur	9	Jour/Soir/Nuit	87
AHU-2 36 kcfm Bagging (alimentation / sortie)	Toit du concentrateur	7	Jour/Soir/Nuit	95
Ouvertures bâtiment du concentrateur	Plateforme industrielle	4	Jour/Soir/Nuit	106
Transformateur électrique	Zone de concassage	1	Jour/Soir/Nuit	91
Moteurs extérieurs	Sur les jonctions des convoyeurs	4	Jour/Soir/Nuit	93
Ventilateur d'évent	Silo du graphite fin	1	Jour/Soir/Nuit	93
Ventilateur d'évent	Silo des produits tamisés	1	Jour/Soir/Nuit	93
Chute de roches	Zone de concassage	2	Jour/Soir	114
Équipements associés au NAG	Plateforme industrielle	1	Jour/Soir/Nuit	106
Équipements associés au PAG	Plateforme industrielle	1	Jour/Soir/Nuit	103
Dépoussiéreur 25 kCFM*	Zone de concassage	1	Jour/Soir	103
Marteau hydraulique*	Zone de concassage	2	Jour/Soir	127
Concasseur*	Zone de concassage	2	Jour/Soir	122

*Le dépoussiéreur, les concasseurs et les marteaux hydrauliques se trouveront dans un bâtiment fermé qui permettra de diminuer la puissance acoustique de ces sources.

5.5.2 Sources mobiles

Les sources sonores mobiles qui ont été intégrées dans le modèle sont présentées au Tableau 11. On y présente également la localisation de chaque source, le nombre de sources, la période d'opération ainsi que la puissance acoustique, c'est-à-dire, le bruit produit par chacune des sources.

Les sources suivantes sont considérées électriques à partir de l'année 15 (selon les données transmises par NMG) : tombereau, pelle hydraulique, foreuse et béliet mécanique.

Tableau 11 : Sources de bruit mobiles en exploitation (année 15)

Type de source	Localisation /zone	Nombre /opération	Période d'opération	Puissance acoustique Lw (dBA)
Tombereau WS 6900 XD40	Sur les chemins de transport de matières	14 Calculé selon le flux de matières (minerais, stériles, résidus)	Jour/Soir	102
Pelle hydraulique John Deere 870G	Halde à mort-terrain, fosses et halde de co-disposition (sud)	3	Jour/Soir	103
Chargeuse sur roue John Deere 944	Plateforme industrielle et fosses	2	Jour/Soir	112
Béliet mécanique John Deere 850	Halde de co-disposition (sud) et fosses	4	Jour/Soir	103
Niveleuse John Deere 872G	Sur les chemins de transport de matières	1	Jour/Soir	111
Foreuse Atlas Copco FelxiRoc	Fosses	2	Jour/Soir	117
Camion Flèche	Plateforme industrielle	1	Jour/Soir	105
Passage journalier de camions lourds sur la route d'accès	Chemin d'accès	14 aller-retour/jour	Jour/Soir	105

La localisation des trajets empruntés par les sources mobiles à l'année 15 a été transmise par NMG et est donnée à la Figure 9.

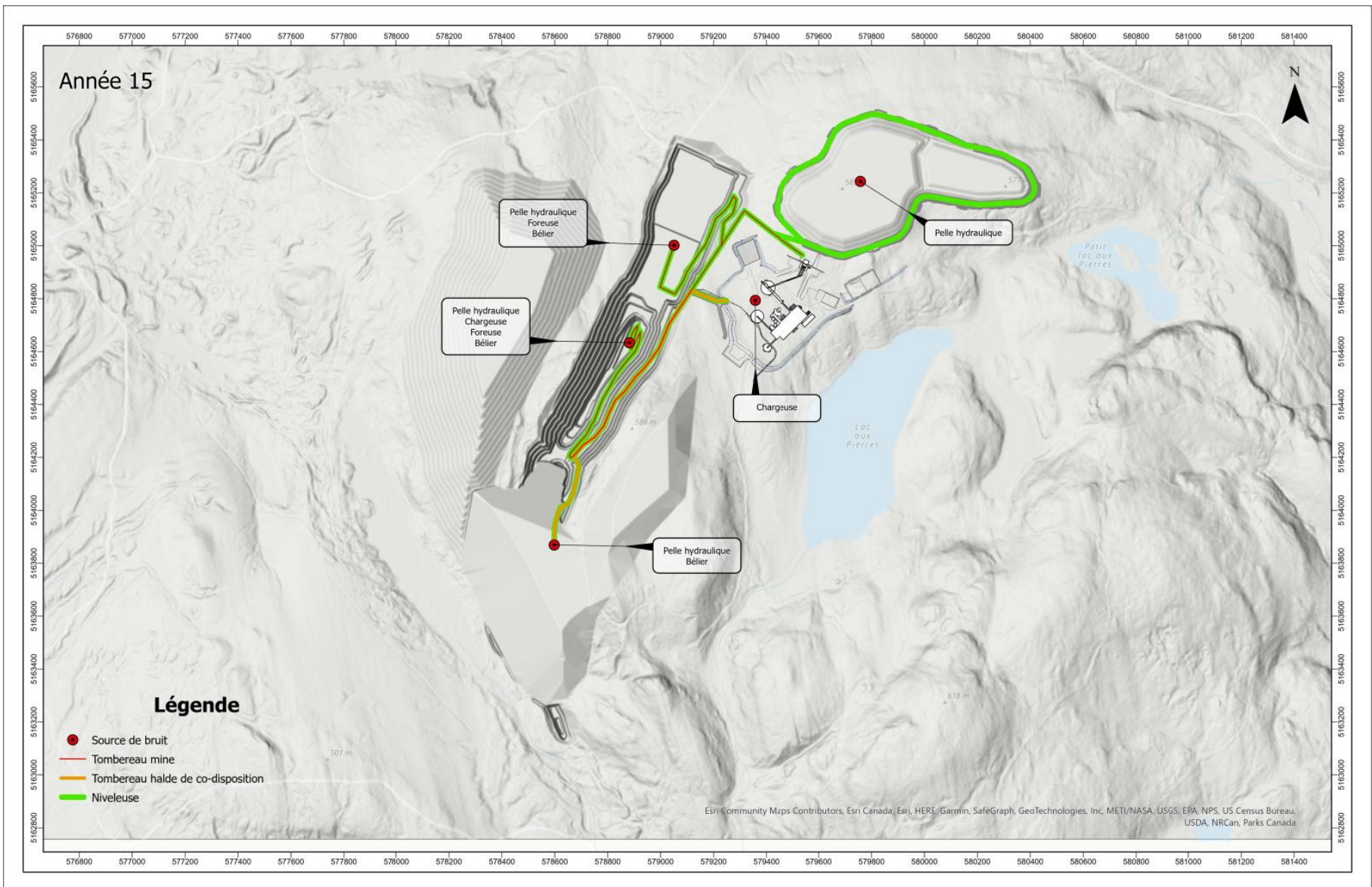


Figure 9 : Localisation des sources de bruit mobiles à l'année 15

5.5.3 Résultats des niveaux acoustiques d'évaluation simulés – Année 15

Les résultats des niveaux acoustiques d'évaluation simulés à l'aide de la modélisation sonore pour l'année 15 sont présentés au Tableau 12.

Ces résultats présentent la contribution sonore de l'ensemble des sources de bruit aux points sensibles (voir Figure 2).

Tableau 12 : Résultats des niveaux acoustiques d'évaluation simulés – Année 15

Points sensibles	Période (MELCC)	Niveau acoustique d'évaluation simulé (LAr,1 h) (dBA)	Niveau sonore maximum à respecter (MELCCFP) (dBA)
P1	Jour	22	45
	Soir	22	40
	Nuit	15	40
P2	Jour	37	45
	Soir	37	40
	Nuit	28	40
P3a	Jour	29	45
	Soir	29	40
	Nuit	23	40
P3b	Jour	27	45
	Soir	27	40
	Nuit	21	40
P4b	Jour	39	45
	Soir	39	40
	Nuit	31	40
P5	Jour	23	45
	Soir	23	40
	Nuit	18	40

P6	Jour	20	45
	Soir	20	40
	Nuit	13	40
P7	Jour	21	45
	Soir	21	40
	Nuit	13	40
P8	Jour	29	45
	Soir	29	40
	Nuit	23	40
P9	Jour	28	45
	Soir	28	40
	Nuit	20	40
P2a	Jour	33	45
	Soir	33	40
	Nuit	24	40
P2b	Jour	33	45
	Soir	33	40
	Nuit	24	40

L'analyse des résultats montre que les niveaux sonores d'évaluation LAr,1h sont inférieurs aux niveaux sonores maximaux à respecter de la Note d'Instructions 98-01 pour l'ensemble des points sensibles à l'année 15 et pour les trois périodes considérées (jour, soir et nuit).

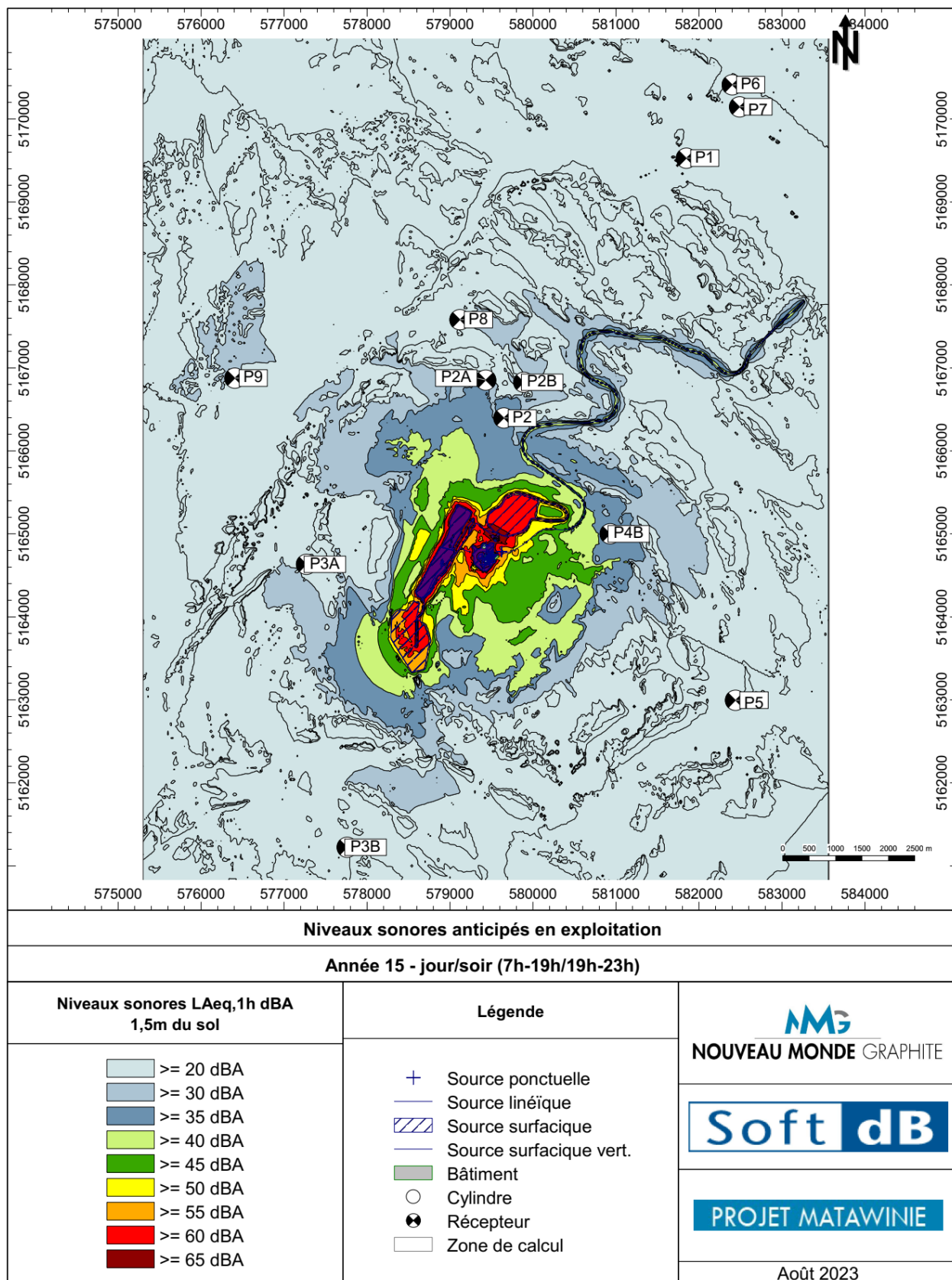


Figure 10 : Cartographie sonore de jour/soir – année 15

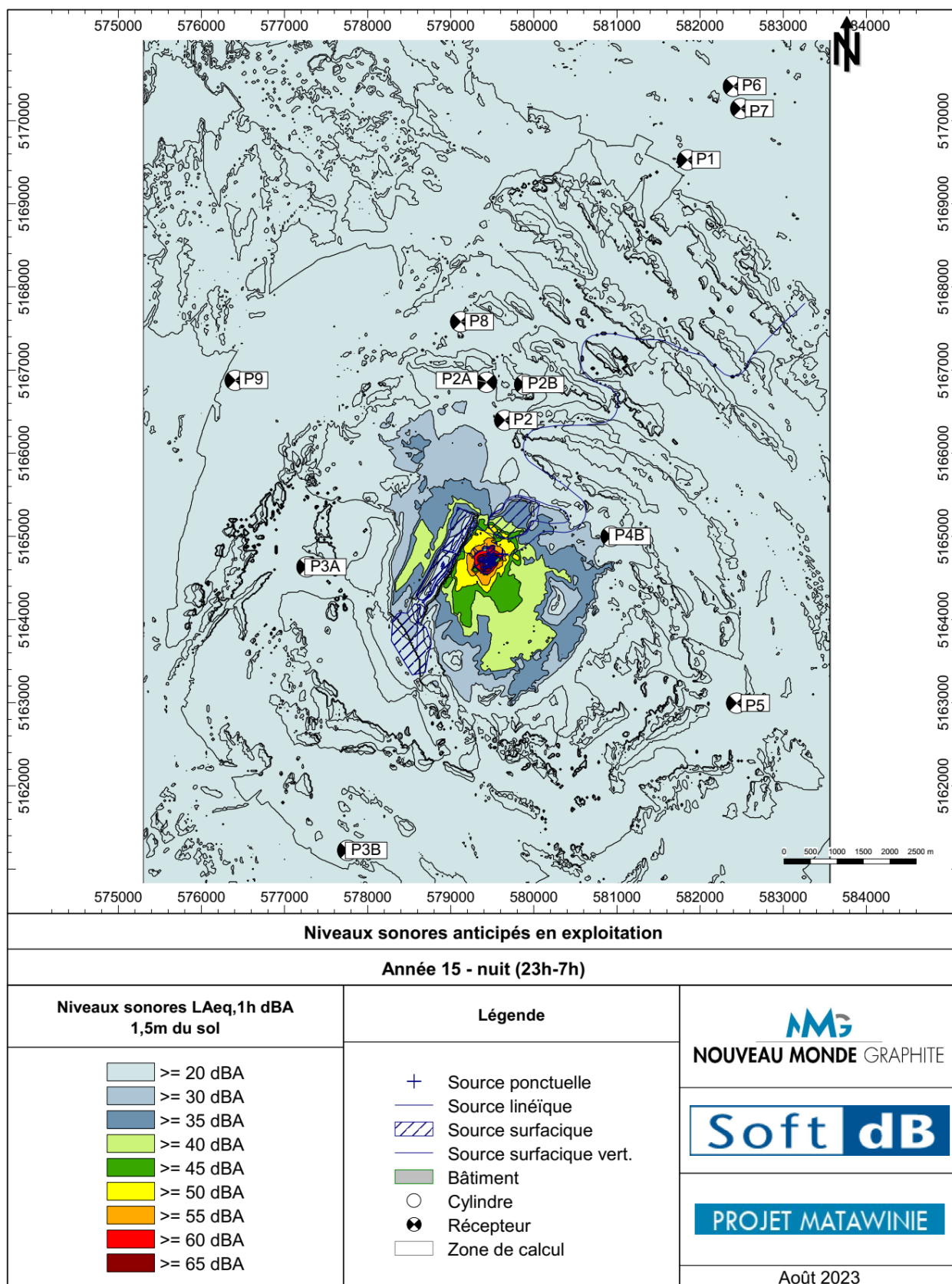


Figure 11 : Cartographie sonore de nuit – année 15

6 Comparaison des résultats

Les résultats des niveaux sonores simulés aux différents horizons dans la présente étude sont comparés aux niveaux sonores simulés dans l'étude « EIES_08_Chapitre_7_Analyse_Impacts_Projet_20190409 » (2019).

Pour rappel, les opérations sont considérées sur trois périodes :

- Jour (7h-19h);
- Soir (19h-23h);
- Nuit (23-7h).

Pour l'étude de Soft dB (2023), l'ensemble des activités sont similaires le jour et le soir (sources fixes et mobiles).

Les activités ont été actualisées entre l'étude de 2019 et 2023, principalement pour les points suivants :

- Activités de la zone de concassage non considérées dans l'étude de 2019 et considérées en activités dans l'étude de 2023 pour la période de soir (19h-23h);
- Mise à jour des localisations de certaines sources mobiles;
- Mise à jour du nombre de sources mobiles à considérer;
- Prise en compte des effets de topographie aux années 3, 6 et 15 dans l'étude de 2023;
- Optimisation du bâtiment pour les activités de concassage dans l'étude de 2023;
- Prise en compte de la composition des dômes pour les équipements associés aux secteurs PAG et NAG (portes fermées en tout temps);
- Modélisation réalisée avec la version mise à jour 2023 du logiciel CadnaA de Datakustik (modélisation acoustique environnementale en 3 dimensions).

Les niveaux acoustiques d'évaluation simulés et les différences des résultats des études aux années 3, 6 et 15 sont présentés respectivement au Tableau 13, au Tableau 14 et au Tableau 15.

Tableau 13 : Comparaison des résultats – Étude Soft dB 2023/Étude 2019 – Année 3

Point d'évaluation	Niveau acoustique d'évaluation simulé (LAr,1 h) (dBA) – Année 3								
	Étude 2019			Étude Soft dB 2023			Différence		
	Jour	Soir	Nuit	Jour	Soir	Nuit	Jour	Soir	Nuit
P1	25	24	15	25	25	14	0	1	-1
P2	41	38	32	40	40	27	-1	2	-5
P3a	44	41	27	37	37	24	-7	-4	-3
P3b	38	34	21	33	33	20	-5	-1	-1
P4b	40	39	33	40	40	31	0	1	-2
P5	30	29	21	26	26	17	-4	-3	-4
P6	23	22	12	23	23	12	0	1	0
P7	24	22	13	24	24	12	0	2	-1
P8	33	32	25	31	31	21	-2	-1	-4
P9	34	32	21	32	32	19	-2	0	-2

Tableau 14 : Comparaison des résultats – Étude Soft dB 2023/Étude 2019 – Année 6

Point d'évaluation	Niveau acoustique d'évaluation simulé (LAr,1 h) (dBA) – Année 6								
	Étude 2019			Étude Soft dB 2023			Différence		
	Jour	Soir	Nuit	Jour	Soir	Nuit	Jour	Soir	Nuit
P1	24	21	15	22	22	15	-2	1	0
P2	40	36	32	37	37	28	-3	1	-4
P3a	42	38	25	34	34	23	-8	-4	-2
P3b	32	28	21	29	29	21	-3	1	0
P4b	39	36	33	40	40	31	1	4	-2
P5	27	25	21	24	24	18	-3	-1	-3
P6	21	18	12	20	20	13	-1	2	1
P7	22	19	13	21	21	13	-1	2	0
P8	32	28	25	30	30	23	-2	2	-2
P9	32	29	21	29	29	20	-3	0	-1

Tableau 15 : Comparaison des résultats – Étude Soft dB/Étude 2019 – Année 15

Point d'évaluation	Niveau acoustique d'évaluation simulé (LAr,1 h) (dBA) – Année 15								
	Étude 2019			Étude Soft dB 2023			Différence		
	Jour	Soir	Nuit	Jour	Soir	Nuit	Jour	Soir	Nuit
P1	24	22	15	22	22	15	-2	0	0
P2	44	40	31	37	37	28	-7	-3	-4
P3a	35	35	25	29	29	23	-6	-6	-2
P3b	30	29	21	27	27	21	-3	-2	0
P4b	39	37	33	39	39	31	0	2	-2
P5	28	27	21	23	23	18	-5	-4	-3
P6	21	19	12	20	20	13	-1	1	1
P7	22	20	13	21	21	13	-1	1	0
P8	34	31	25	29	29	23	-5	-2	-2
P9	31	29	21	28	28	20	-3	-1	-1

7 Conclusion

Soft dB inc. a été mandaté par Nouveau Monde Graphite afin d'évaluer la contribution sonore de ses activités en phase d'exploitation

L'objectif est d'obtenir une modification du décret pour autorisation pour accroître le tonnage de 100 000 tonnes (décret initial) à 106 000 tonnes et pour augmenter les heures d'opération du concasseur, de nouvelles modélisations sonores ont été réalisées pour se conformer au critère sonore du MELCCFFP selon les mêmes années d'opération 3, 6 et 15 et les mêmes périodes (jour/soir/nuit) que l'étude d'impact de 2019³ ayant permis d'obtenir le premier décret.

La synthèse de l'évaluation de la conformité sonore de la mine montre que la contribution sonore est inférieure aux niveaux sonores maximaux de la Note d'Instructions 98-01 pour l'ensemble des points sensibles aux trois horizons considérés (année 3, année 6 et année 15) pour les périodes de jour/soir/nuit.

³ EIES_08_Chapitre_7_Analyse_Impacts_Projet_20190409

Annexe A Réglementation

Partie 1 - Niveau sonore maximum des sources fixes

Le niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ae,1h}$) d'une source fixe sera inférieur, en tout temps, pour tout intervalle de référence d'une heure continue et en tout point de réception du bruit, au plus élevé des niveaux sonores suivants :

1. le niveau de bruit résiduel (tel que défini dans la méthode de référence au glossaire de la partie 2), ou
2. le niveau maximal permis selon le zonage et la période de la journée, tel que mentionné au tableau suivant :

Zonage	Nuit (dB _A)	Jour (dB _A)
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70

CATÉGORIES DE ZONAGE

Zones sensibles

- I : Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou 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 pour 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 dB_A la nuit et 55 dB_A le jour.

La catégorie de zonage est établie en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'est pas zoné tel que prévu, à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie de zonage.

Le jour s'étend de 7 h à 19 h, tandis que la nuit s'étend de 19 h à 7 h.

Ces critères ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public.

Tableau 1 Exemple de stratégie de mesure du bruit¹¹

Objectif de l'évaluation	Nature de la mesure à effectuer		
	Bruit ambiant	Source stable (continue) ¹²	Source aléatoire (fluctuante)
Évaluation sommaire ¹³	- 5 à 10 minutes si le bruit est relativement stable (ou très faible, c'est-à-dire inférieur à 45dB le jour et 40 dB la nuit) - 20 à 60 minutes si le bruit est relativement chaotique +Prise de notes terrains	- 4 à 5 échantillons $L_{Aeq,30\text{ sec.}}$, si l'écart des résultats < 3 dB - 8 à 10 échantillons $L_{Aeq,30\text{ sec.}}$, si l'écart entre les résultats ≥ 3 et < 5 dB) Indices statistiques et si justifié, analyse 1/3 oct.	20 à 60 minutes d'échantillonnage programmé le plus judicieusement possible +Prise de notes terrains +Paramètres d'évaluation du $L_{A,T}$ si des termes correctifs sont applicables
Évaluation de la conformité	Couvrir l'intervalle de référence en continue ¹⁴ +Prise de notes terrains	- 4 à 5 échantillons $L_{Aeq,30\text{ sec.}}$, si l'écart des résultats < 3 dB - 8 à 10 échantillons $L_{Aeq,30\text{ sec.}}$, si l'écart entre les résultats ≥ 3 et < 5 dB) Indices statistiques et si justifié, analyse 1/3 oct.	Au moins 60 minutes en continue +Prise de notes terrains (les conditions du bruit ambiant doivent être similaires à celles prévalant lors de son évaluation) +le cas échéant, les paramètres d'évaluation du $L_{A,T}$
Évaluation détaillée...	Profil complet sur 12 heures de jour, 3 heures de soirée et les 9 heures de nuit. (avec les $L_{Aeq,1h}$, évaluation des $L_{A,T}$ et les notes terrains (jour de la semaine ou, si requis, jour de fin de semaine))	Mêmes échantillons que ceux mentionnés ci haut, mais avec en plus une mesure continue de 20 à 60 minutes avec indices statistiques par bande de 1/3 octave et toutes les notes terrains	Profil complet pour chaque heure de production au cours d'une journée. +le cas échéant, les paramètres d'évaluation du $L_{A,T}$ +notes terrains
...et de long terme	Durée suffisante pour couvrir les diverses conditions de bruit ambiant et de météo	Durée suffisante pour couvrir les diverses conditions de météo	Durée suffisante pour couvrir les diverses conditions d'exploitation ou de météo

¹¹ Ces exemples sont fournis à titre indicatif seulement, chaque situation étant jugée selon ses spécificités.

¹² Un échantillon n'est valable que si la source fixe était clairement émergente pendant le relevé.

¹³ L'évaluation sommaire peut poursuivre différents buts notamment documenter une problématique, identifier une empreinte acoustique, de déterminer le niveau sonore prévalant à un moment précis ou pour planifier des mesures plus détaillées.

¹⁴ Cette mesure est faite sans exploitation de la source fixe. Elle sera souvent effectuée au moment de la journée où le bruit ambiant est au plus faible.

Explications complémentaires concernant la correction K_I pour les bruits d'impact

Deux méthodes sont acceptées pour déterminer la correction K_I .

Méthode 1

Le terme correctif peut être obtenu directement en soustrayant deux paramètres mesurés par l'appareil. L'équation de correction est la suivante :

$$K_I = L_{AFTm5} - L_{Aeq, T} \quad \text{où}$$

Le L_{AFTm5} est mesuré directement par les appareils qui intègrent cet indice, conformément aux normes allemandes TA Lärm et VDI 2058.

Cette correction n'est applicable que s'il y a des bruits d'impact (voir définition) et que la différence est plus grande que 2 dB.

Méthode 2

Si l'indice L_{AFTm5} n'est pas disponible avec un appareil de mesure, la correction K_I peut être évaluée avec l'équation suivante :

$$K_I = 10 \log \left\{ \left[\left(\frac{5 \times m}{T_{(sec)}} \right) \times 10^{\frac{L_i}{10}} \right] + \left[\left(\frac{T_{(sec)} - (5 \times m)}{T_{(sec)}} \right) \times 10^{\frac{L_{Aeq, T}}{10}} \right] \right\} - L_{Aeq, T}$$

où

L_i (niveau équivalent du bruit d'impact) est le calcul de la moyenne logarithmique des niveaux maximum ($L_{AF \max}$) sur la réponse rapide "fast" imputables aux bruits d'impact qui se produisent durant la période de référence et qui sont perçus au point d'évaluation. La valeur de L_i se calcule avec l'équation suivante :

$$L_i = 10 \log_{10} \left\{ \frac{1}{m} \sum_{n=1}^m 10^{\frac{dBn}{10}} \right\} \quad \text{où}$$

dBn = niveau maximum ($L_{AF \max}$) sur la réponse rapide "fast" correspondant au nième bruit d'impact durant la période de référence;

m = nombre d'impacts admissibles pendant la période de référence. Le nombre d'impact admissible est égal au nombre d'impact réel si en aucun moment la cadence des impacts est plus grande que 1 impact par 5 secondes. Cependant, lorsque pour une partie ou la totalité

de la période de référence, la cadence des impacts est plus grande que 1 impact par 5 secondes, le nombre d'impacts admissibles ne peut dépasser 1 impact par 5 secondes pour la partie ou la totalité de la période de référence.

Malgré ce qui précède, aucune correction n'est ajoutée lorsque K_i est égal ou inférieur à 2 dB.

Explications complémentaires concernant la correction K_t pour le bruit à caractère tonal

Un terme correctif K_t de 5 dB est applicable lorsqu'un bruit à caractère tonal est clairement audible et que la bande de tiers d'octave qui le comprend dépasse les bandes adjacentes d'une valeur égale ou supérieure à celles inscrites au tableau 4. Si plus d'une composante tonale répondent à ces critères, un seul terme correctif demeure applicable. Les bandes de tiers d'octave mesurées et analysées vont de 16 à 20 000 Hz.

Tableau 4 Critères pour l'application d'une correction au bruit à caractère tonal

Fréquence émergente en Hz	141 Hz et moins	141 à 440 Hz	440 Hz et plus
Bande passante de tiers d'octave	125 Hz et moins	160 à 400 Hz	500 Hz et plus
Dépassement des bandes adjacentes (dB linéaire)	15 dB et plus	8 dB et plus	5 dB et plus

Si une fréquence émergente (en Hz) du bruit à caractère tonal s'approche de la limite de deux bandes de tiers d'octave adjacentes, les critères du tableau 4 deviennent techniquement nuls. Aussi, avant de conclure qu'un terme correctif n'est pas applicable, il conviendra lors de l'analyse d'un bruit à caractère tonal, d'identifier la valeur de la fréquence émergente. Si cette fréquence s'approche de la limite de deux bandes de tiers d'octave, l'analyse en bandes plus fines (1/12 d'octave, 1/24 d'octave, FFT avec la fenêtre Hannning) peut alors s'avérer utile, voire nécessaire⁸, pour évaluer la pertinence d'appliquer un terme correctif. L'analyse en bandes fines peut aussi s'avérer utile pour une meilleure compréhension de certaines problématiques singulières.

Malgré ce qui précède, aucune correction n'est appliquée si le niveau sonore pondéré A de la bande de tiers d'octave qui contient une fréquence proéminente est inférieur de 15 dB ou plus au niveau sonore en dB_A de tout le spectre.

⁸ Cette analyse peut être évitée si l'existence d'une fréquence importune n'est aucunement mise en doute.

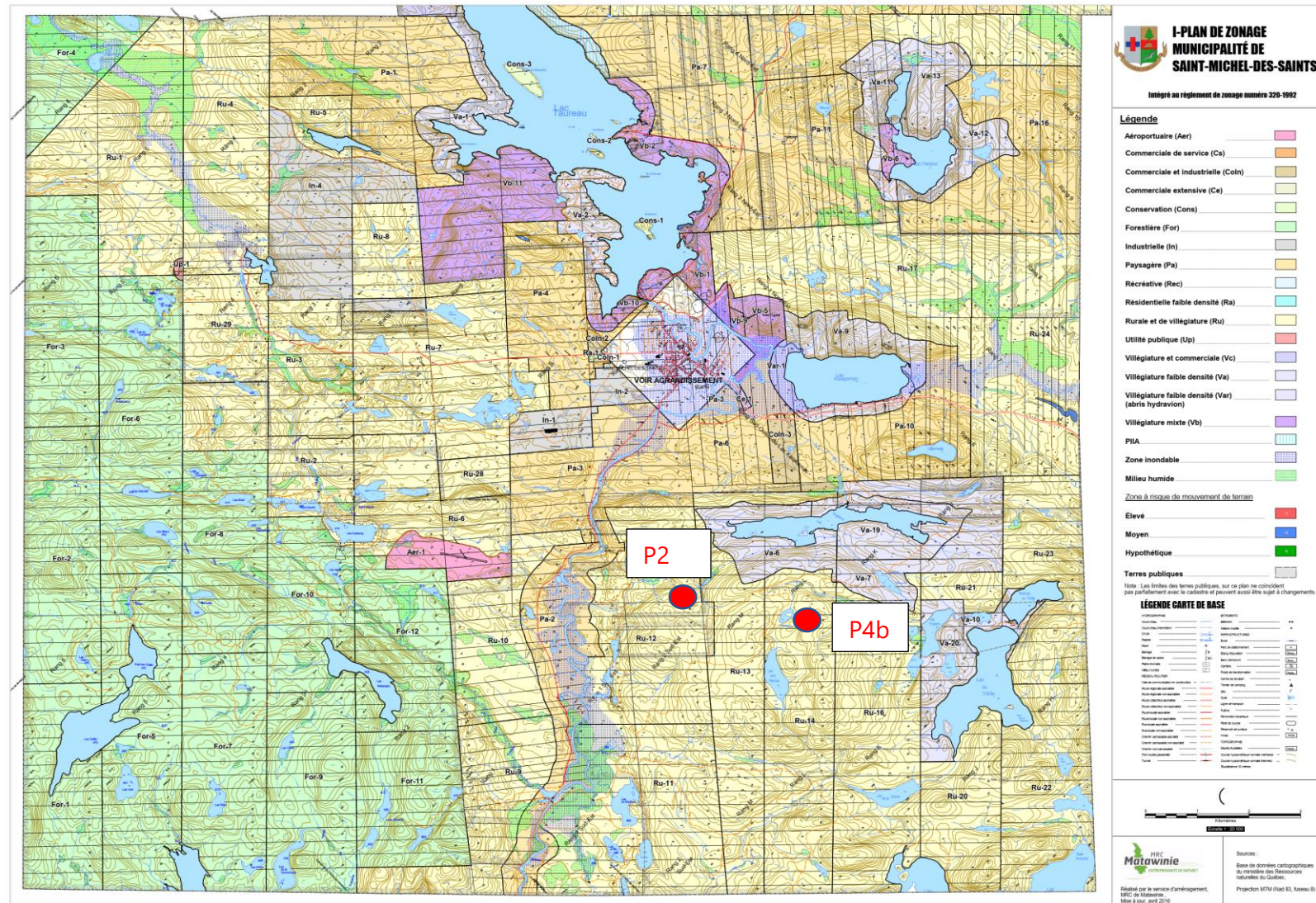
Informations complémentaires concernant les termes correctifs pour certaines situations spéciales, K_S

Un terme correctif peut être appliqué face à certaines situations spéciales notamment :

- 5 dBA pour tout bruit de basse fréquence, c'est à dire un bruit dont les caractéristiques fréquentielles font que le $L_{Ceq,T} - L_{Aeq,T} \geq 20$ dB; toutefois cette correction est applicable exceptionnellement si la mesure est accompagnée d'une démonstration que le bruit de basse fréquence est la cause de nuisance accrue à l'intérieur de bâtiment à vocation résidentielle ou l'équivalent;
- 5 dBA pour tout bruit perturbateur comportant des éléments verbaux, musicaux ou porteurs d'information (signaux sonores).

Note : Lorsque les éléments verbaux, musicaux ou porteurs d'information constituent l'essentiel du bruit perturbateur, l'application de la pénalité ne pose pas de problème. Si tel n'est pas le cas, il faut que ces éléments contribuent significativement au bruit de la source pour que la pénalité s'applique. S'il est possible de mesurer isolément la contribution d'éléments verbaux, musicaux ou porteurs d'information en provenance d'une source sonore, cette contribution sonore ne devrait pas être de plus de 2 dB inférieur à la contribution sonore totale de la source pour justifier l'application d'une pénalité.

Annexe B Plan de zonage



ANNEXE H

ANNONCE DES PORTES OUVERTES



Consultation publique 2023

Demande
de modification
décret

Mercredi -
14 juin 2023
13h - 20h

Bienvenue
Kwei





Consultation publique 2023

Demande
de modification
décret

Mercredi -
14 juin 2023
13h - 20h

Bienvenue
Kwei



ANNEXE I

FEUILLET FOURNI AUX VISITEURS LORS DES PORTES
OUVERTES

MAINTIEN DES ENGAGEMENTS DE NMG

Toutes les mesures prévues au projet afin de préserver la qualité de l’environnement et du milieu sont conservées, notamment :

Horaire adapté

- » Aucune opération minière de forage ou d’extraction la nuit et les fins de semaines

Protection de l’environnement et du paysage

- » Traitement de l’eau sur le site afin d’assurer la qualité de l’effluent et la protection de la vie aquatique
- » Restauration progressive de la halde de co-disposition des résidus miniers dès l’année 4 d’exploitation
- » Versement d’une garantie financière couvrant 100% des montants totaux pour la restauration minière au gouvernement suivant l’approbation du plan de restauration
- » Retour de résidus miniers dans la fosse ouverte afin de réduire l’empreinte sur le milieu de près de 50%
- » Comité de suivi impliquant des représentants de la communauté mis en place dès maintenant et pour toute la durée de vie de la mine



Réduction des bruits et des poussières

- » Nouveau chemin d’accès au site minier évitant la circulation dans le périmètre urbain de Saint-Michel-des-Saints
- » Engagement à respecter niveaux de bruit inférieurs aux exigences provinciales
- » Nombreuses mesures pour la réduction des poussières et respect des normes gouvernementales pour la qualité de l’air

Retombées socioéconomiques

- » Entente de collaboration et de partage des bénéfices avec la municipalité de Saint-Michel-des-Saints et à un Fonds communauté d’avenir pour des projets à portée sociale, économique et environnementale en Haute-Matawinie
- » Entente-cadre (2018) et entente de pré-développement (2019) avec le Conseil de la Nation Atikamekw et le Conseil des Atikamekw de Manawan. Entente sur les répercussions et avantages à venir.

Surveillance et suivi environnemental

- » Programme de surveillance et de suivi environnemental du projet Matawinie afin d’encadrer les activités de construction, d’exploitation de la mine et de fermeture
- » Communication périodique de l’avancement via un tableau de suivi des engagements et des conditions environnementales

CONSULTATION

Le projet ayant déjà été autorisé, la demande de modification de décret ne vise pas à réévaluer l’opportunité du projet, mais plutôt à analyser l’actualisation des paramètres proposés par NMG. Cette demande fera l’objet d’une analyse environnementale complète par les autorités ministérielles concernées. Toute documentation relative à celle-ci sur le site du Registre des évaluations environnementales du MELCCFP.

INFORMATION ET CONSULTATION

AJUSTEMENT AU DÉCRET GOUVERNEMENTAL ENCADRANT LA MINE MATAWINIE

Jeune entreprise québécoise en pleine croissance, Nouveau Monde Graphite (NMG) aspire à propulser la révolution énergétique. La Société développe une source pleinement intégrée de matériaux écologiques à base de graphite au Québec, pour les marchés en pleine expansion des piles à combustible et des batteries lithium-ion. Avec un fort engagement envers des pratiques durables et des technologies propres, NMG avance ses projets...

MINE MATAWINIE

Depuis la découverte du gisement de graphite Matawinie en 2015, NMG a investi temps et efforts pour planifier méticuleusement l’ingénierie minière et environnementale, maîtriser les procédés métallurgiques, réduire le risque associé à ses activités par l’entremise d’une usine de démonstration, et collaborer activement avec la communauté locale de Saint-Michel-des-Saints pour assurer l’acceptabilité sociale du projet ainsi qu’avec la Première Nation Atikamekw.



À la suite d’un examen environnemental rigoureux et d’une consultation indépendante via le Bureau d’audiences publiques sur l’environnement, le gouvernement du Québec a émis en janvier 2021 le décret ministériel 47-2021 autorisant le projet minier Matawinie pour une production de 100 000 tpa de concentré de graphite.

QU'EST-CE QU'UN DÉCRET ?

Un décret gouvernemental documente une décision réglementaire qui provient du Conseil des ministres. Dans le cas du décret du projet minier Matawinie (décret 47-2021), il fournit à NMG les conditions, les paramètres de conception et les critères opérationnels pour construire, opérer et assurer le suivi de la mine Matawinie.

Avec l’obtention des premiers permis, les travaux d’aménagement ont débuté à l’hiver 2021 pour construire la route d’accès, aménager des infrastructures environnementales (fossés, bassin collecteur et halde de stockage) et préparer la prochaine phase de travaux civils. Dans le cadre de sa stratégie d’électrification, NMG travaille activement avec Caterpillar en vue d’équiper la mine Matawinie d’une flotte 100 % électrique. Les équipes techniques de Caterpillar et de NMG participent activement à l’évaluation des occasions technologiques et à la planification de la mise au point et des tests de la flotte zéro émission pour la mine Matawinie.

MODÈLE DE PRODUCTION INTÉGRÉ, DE LA MINE AUX MATÉRIAUX DE BATTERIE

En 2022, NMG a publié une mise à jour de l'étude de faisabilité du projet afin de refléter la nature intégrée de son modèle d'affaires comprenant la mine Matawinie et l'usine de matériaux de batteries de Bécancour.

L'étude de faisabilité suivant les dispositions du *Règlement national 43-101 sur l'information concernant les projets miniers* a été réalisée par la firme de génie-conseil BBA Inc. en collaboration avec divers consultants techniques. L'étude met à jour les ressources et les réserves minérales, les paramètres opérationnels et financiers de l'étude de faisabilité 2018 de la mine, ainsi que la structure de production afin de refléter la transformation à valeur ajoutée d'une portion significative du concentré de graphite devant être produit à Matawinie via la future usine de matériaux de batteries de Bécancour.

Ces paramètres combinés tirent parti des conditions de marché favorables pour l'électrification et prévoient le développement au Québec d'une chaîne de transformation verticalement intégrée, de la mine aux matériaux de batteries, pour la valorisation locale de cette ressource naturelle et la création de retombées pour les communautés régionales.

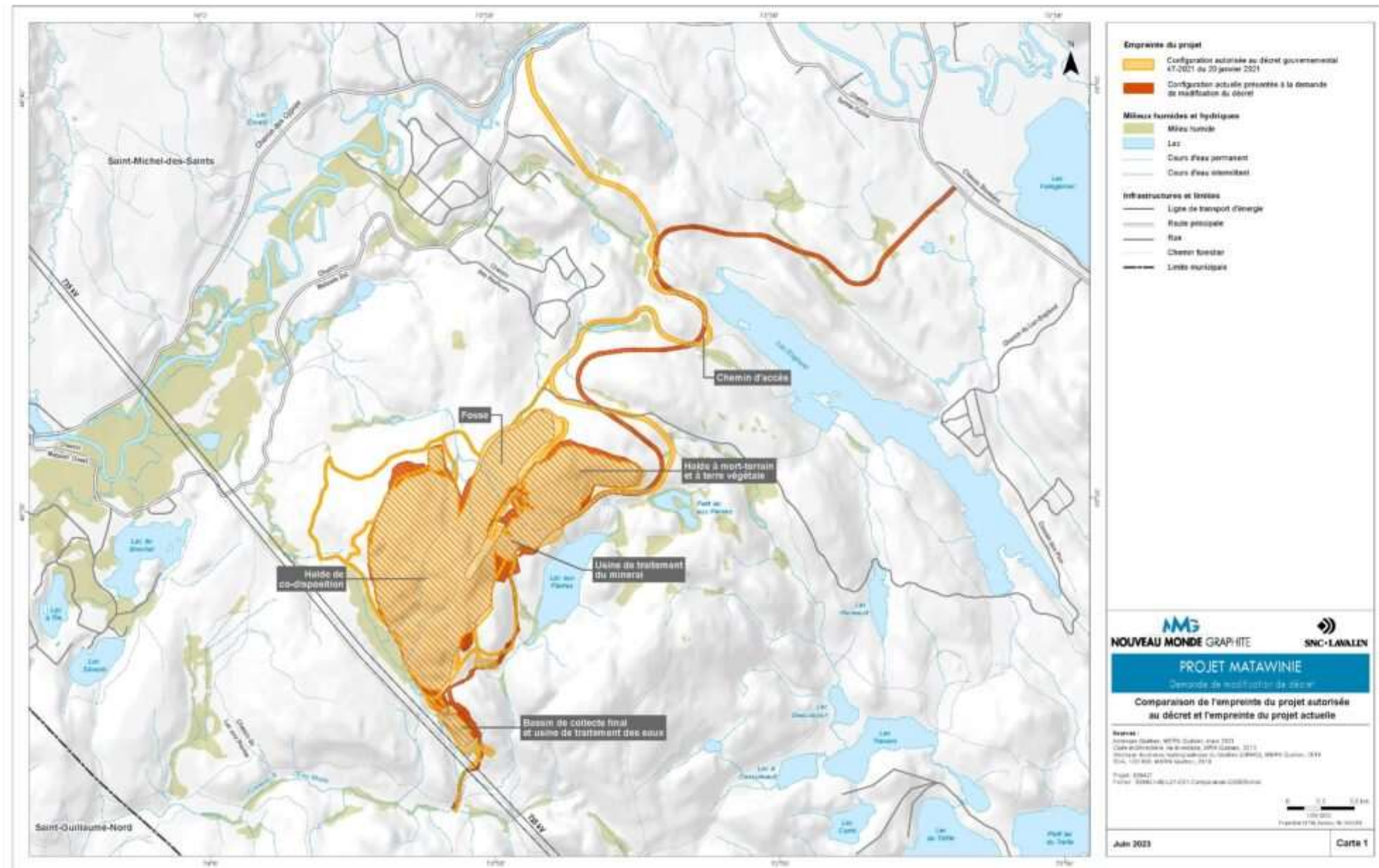
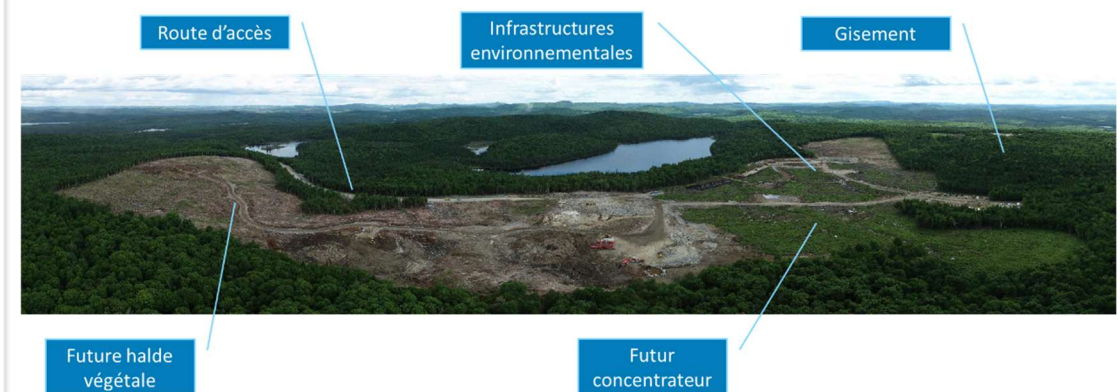
NATURE DE LA DEMANDE DE MODIFICATION

NMG entend demander une modification du décret gouvernemental 47-2021 pour préciser certaines conditions d'exploitation. Le principal ajustement demandé au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements climatiques, de la faune et des Parcs (MELCCFP) vise le tonnage autorisé qui passerait de 100 000 tonnes à un maximum 106 000 tonnes par année, ainsi que les adaptations aux opérations qui en découlent.

De plus, NMG souhaite acheminer les résidus miniers à la halde de co-disposition au fur et à mesure qu'ils seront produits afin de réduire la période d'exposition aux éléments (air, eau) avant d'être entreposés de manière définitive. Cette demande de modification à l'horaire d'opération est fondée sur une gestion environnementale proactive.

Paramètres d'exploitation	Décret existant	Demande
Production annuelle à Matawinie	100 000 t	Maximum de 106 000 t
Exploitation journalière	Maximum 9 604 tonnes métriques de minerai et 9 569 tonnes métriques de stériles, représentant 19 173 tonnes métriques/jour	20 138 tonnes métriques/jour en moyenne avec des maximums de production qui seront propres à chaque secteur exploité
Horaire : transport, chargement et déchargement du minerai et des stériles miniers	16 heures/jour, 5 jours/semaine du lundi au vendredi	Aucun changement – maintien de l'horaire adapté
Horaire : transport des résidus vers les cellules de co-disposition	16 heures/jour, 5 jours/semaine du lundi au vendredi	16 heures/jour, 5 jours/semaine du lundi au vendredi 12 heures/jour, fin de semaine
Horaire : concassage	12 heures/jour, 5 jours/semaine du lundi au vendredi	16 heures/jour, 5 jours/semaine du lundi au vendredi
Horaire : opération minière, forage/sautages, extraction minière	12 heures/jour, 5 jours/semaine du lundi au vendredi	Aucun changement – maintien de l'horaire adapté

Vue aérienne du chantier



ANNEXE J

LISTE DES MEMBRES DU COMITÉ DE SUIVI

COMITÉ DE SUIVI

Depuis 2017, un comité assiste NMG dans le développement et le suivi du projet Matawinie. Son rôle est de s'assurer que les intérêts et les préoccupations des parties prenantes et communautés soient pris en compte et que l'application du programme du suivi, de surveillance et de fermeture du projet minier (pendant et après les opérations) soit mis en œuvre.

L'objectif du comité est de s'assurer que l'exploitation du projet soit en concordance avec les exigences relatives au bail minier, aux conditions du décret et aux engagements pris avec les communautés locales et régionales.

Le partage des savoir-faire locaux et des connaissances scientifiques entre le milieu local qu'entraînent les échanges et rencontres de ce comité de suivi permet de valider les choix auprès d'experts indépendants et d'anticiper les enjeux afin de développer un projet porteur au plan économique, social et environnemental pour l'ensemble de la région.

MEMBRES DU COMITÉ DE SUIVI

Le comité est composé de citoyens, d'élus, de gens d'affaires et d'organismes socioéconomiques des municipalités de Saint-Michel-des-Saints et de Saint-Zénon ainsi que de Manawan.

PIERRE ALLARD

Citoyen de Saint-Zénon

MIREILLE ASSELIN

Représentante, Conseil régional de l'environnement de Lanaudière

MICHELINE BEAULIEU

Conseillère municipale de Saint-Zénon

PIERRE BOUCHER

Conseiller de la nation Atikamekw

FRANCIS BOUWMEESTER

Représentant secteur récréotouristique

FRANCE CHAPDELAINE

Chambre de commerce de la Haute-Matawinie

JULIEN CHARETTE

Représentant, Bassin Versant Saint-Maurice

GLEN DUBÉ

Élu, Conseil des Atikamekw, Manawan

RÉJEAN GOUIN

Élu, Municipalité de Saint-Michel-des-Saints

RICHARD LAUZIÈRE

Citoyen de Saint-Michel-des-Saints, secteur Domaine Lagrange

DIANE MESSIER

Représentante du secteur communautaire

CÉLINE RACINE

Citoyenne de Saint-Michel-des-Saints

ALAIN TELLIER

Citoyen de Saint-Michel-des-Saints

Représentants observateurs

Judith Godin, représentante de la MRC de Matawinie

Hachiro Nassirou, représentant Développement économique Matawinie