



Note technique

Objet : Sommaire des émissions de gaz à effet de serre (GES)

Date : 10 février 2020

Dans un contexte de lutte aux changements climatiques, la réduction des émissions de GES du projet minier Matawinie est une priorité pour NMG et c'est pourquoi nous avons élaborer un concept d'une mine 100% électrique. Nous sommes en discussions avec plusieurs équipementiers majeurs étant intéressés à mettre en œuvre la mine électrique le plus rapidement possible.

De plus NMG envisage produire du graphite carbone neutre (incluant le scope 1, extraction et traitement de minerais, le scope 2, source d'énergie, ainsi que la perte de carbone forestier, excluant l'expédition du concentré). À cet effet, des scénarios de compensations sont actuellement évalués.

Il est à noter que les émissions de GES du projet sont très faibles, et celui-ci n'est pas soumis au système de plafonnement et d'échange des droits d'émission (SPEDE) (mine toute électrique ou non). Le projet minier Matawinie devrait permettre la production avec une empreinte GES jusqu'à 50 fois inférieure à celle du graphite synthétique¹ ou naturel commun.

Sommaire des scénarios évalués dans l'étude d'impact

Dans le cadre de l'EIES, 5 scénarios ont été évalués. La variante B (5 ans diesel) est retenue afin d'évaluer les impacts, mais c'est la variante A (100 % électrique) qui est visée dès que possible au plus tard à la cinquième année de production commerciale. Le tableau ci-dessous, tiré de l'étude d'impact, présente les scénarios évalués.

¹ La production de graphite synthétique impliquant la carbonisation et la graphitisation entraîne des émissions de GES jusqu'à 5,3 kg éq CO₂ par kg de graphite.

Tableau 1. Identification des variantes retenues du point de vue des GES (tableau 4-9 de l'EIES)

Variante	Titre	Description
A	Mobile-Électrique 26 ans & Procédé-Tout Électrique	L'ensemble des équipements mobiles fonctionnent à l'électricité dès la première année d'exploitation. Toutes les opérations unitaires du procédé fonctionnent à l'électricité.
B	Mobile-Électrique 21 ans & Procédé-Tout Électrique	Advenant que la validation du concept ne soit pas complétée pour certains équipements électriques mobiles lors des premières années d'exploitation commerciale, ou que ceux-ci soient non disponibles ou non viables économiquement, il y aura alors utilisation d'équipements à combustion au diesel. Pour les fins de l'estimation des GES, il a été considéré que les opérations minières seront réalisées en totalité par des équipements au diesel pour les cinq premières années, suite à quoi l'ensemble du parc mobile sera électrique. Toutes les opérations unitaires du procédé fonctionnent à l'électricité.
C	Mobile-Diesel & Procédé-Tout Électrique	L'ensemble des équipements mobiles fonctionnent au diesel pour la durée de vie de la mine. Toutes les opérations unitaires du procédé fonctionnent à l'électricité.
D	Mobile-Diesel & Procédé-Électrique et Propane	L'ensemble des équipements mobiles fonctionnent au diesel. Toutes les opérations unitaires du procédé fonctionnent à l'électricité à l'exception du séchoir qui serait alimenté au gaz propane.
E	Mobile-Diesel & Électrique et Procédé-Gaz Naturel Liquéfié	L'ensemble des équipements mobiles fonctionnent au diesel. Toutes les opérations unitaires du procédé fonctionnent à l'électricité à l'exception du séchoir qui serait alimenté au gaz naturel (entreposé sur place sous forme liquéfié « GNL »).

Le tableau ci-dessous présente les émissions totales de GES pour la durée de vie de la mine pour les 5 scénarios évalués.

Tableau 2. Émissions totales des GES des diverses variantes sur la durée de vie de la mine (t éq CO₂) (tableau 4-10 de l'EIES)

Catégories de Sources	A- Mobile-Électrique 26 ans & Procédé-Tout Électrique	B- Mobile-Électrique 21 ans & Procédé-Tout Électrique	C- Mobile-Diesel & Procédé-Tout Électrique	D- Mobile-Diesel & Procédé-Électrique et Propane	E- Mobile-Diesel & Électrique et Procédé-GNL
Combustion fixe (procédé)	-	-	-	171 700	152 844
Combustion fixe (bâtiments)	-	-	-	-	-
Combustion mobile (exploitation)	-	35 839	190 188	190 188	190 188
Explosifs (exploitation)	8 580	8 580	8 580	8 580	8 580
Déboisement (exploitation)	36 981	36 981	36 981	36 981	36 981
Électricité (procédé)	5 291	5 291	5 291	5 291	5 291
Électricité (mobile)	1 129	916	-	-	-
Émissions de procédés fixes	32 722	32 722	32 722	32 722	32 722
Transport du concentré	427 069	427 069	427 069	427 069	427 069
Total des émissions	474 791	510 417	663 849	835 549	816 694
Émission kg CO ₂ eq/t graphite ¹	0,76	1,33	3,8	6,5	6,2
Perte des stocks C forestiers	36 981	36 981	36 981	36 981	36 981

¹ : Calcul des émissions à la mine, excluant le transport à l'extérieur de la mine

Le tableau ci-dessous résume les émissions annuelles selon les phases du projet et selon le mode opératoire de la mine (scénarios A et B).

Tableau 3. Émission annuelle (sauf préprojet environ 2 ans) selon une opération au diesel et toute électrique

	Préprojet (mise en place)	Préprojet (Δ Carbone forestier) - 154 ha	Annuelles (si opérations électriques)	Annuelles (si opérations diesel)	Annuelles (Δ Carbone forestier) - 6, 5 ha/an	Annuelles (Transport du concentré)
Émissions (t CO ₂)	8,000	34,000	2,000	9,000	1,500	17,000

Compensation des émissions de GES

NMG prend note du commentaire Qc 2-7 du MELCC reçu en novembre 2019, soit :

- 1) *La compensation volontaire des émissions de GES est un mécanisme à développer postérieurement à la mise en œuvre d'efforts de réduction de ses émissions sur son périmètre d'action. Par conséquent, la compensation doit s'inscrire selon les trois étapes suivantes :*
 1. *Quantification des émissions de GES liées à la réalisation du projet;*
 2. *Mise en place mesures de réduction pour réduire les émissions de GES liées à la réalisation du projet;*
 3. *Recherche de mesures pour compenser les émissions de GES qui ne peuvent être réduites.*
- 2) *Pour ce qui est des crédits compensatoires issus des projets de réduction de GES, les critères suivants devraient préférentiellement s'appliquer :*
 - *Le projet de réduction de GES doit être additionnel. Un projet est qualifié d'additionnel lorsqu'il n'aurait pas pu être mis en œuvre sans le financement issu de la vente de crédits compensatoires;*
 - *Les réductions des émissions de GES doivent être mesurables et permanentes;*
 - *Les réductions d'émissions de GES doivent être vérifiées par une tierce partie indépendante;*
 - *Les crédits compensatoires délivrés doivent être uniques. Pour garantir cette unicité, l'opérateur doit affecter un numéro à chaque crédit et les inscrire dans un registre international dans lequel doivent être inscrits pour chaque projet, la quantité totale des crédits issus du projet, la date d'inscription dans ce registre et pour chaque personne morale ou physique, le nombre de crédits accordés et à quelle date.*

À cet effet, NMG est à définir sa stratégie de compensation. Il faut savoir que la compensation carbone ainsi que les termes carboneutralité et carboneutre peuvent représenter différentes choses. Il n'y a pas de définitions officielles et unanimement reconnues. Il faut donc, avant de commencer une telle démarche, identifier les parties prenantes qui peuvent avoir des attentes et cerner leurs exigences. Les étapes initiales de la démarche de compensation n'ont pas encore été complétées. L'ingénierie de détail étant en cours, les hypothèses retenues pour la quantification de GES pourront également être précisées. Dans le cadre de l'EIES, une approche prudente a été retenue. Les prochaines étapes permettront d'élaborer la stratégie optimale de compensation en fonction des besoins de l'organisation et des parties prenantes concernées. Les étapes principales sont les suivantes :

- Identifier les parties prenantes qui peuvent avoir des attentes et cerner leurs exigences
- Définir la portée de la compensation;
- Établir les critères de sélection des outils de compensation et leur importance relative;
- Concevoir une ébauche de stratégie à long terme avec une modélisation des coûts dans le temps;
- Assembler les portefeuilles;
- Signer les ERPA (contrats avec les vendeurs / promoteurs des projets).

Réponse à la demande d’engagement #12 (MELCC, novembre 2019)

Demande d’engagement :

De manière générale, le transport par camion émet dix fois plus de GES que le transport par train. Or, dans le rapport de quantification des GES (addenda 1), l’initiateur présente un scénario où 50 % du concentré (50 000 tonnes/année) est transporté par camion sur 180 km à partir du site minier vers le port de Montréal et 50 % est transporté par camion sur 1 100 km jusqu’à la ville de Détroit. L’initiateur doit s’engager à présenter, au plus tard à l’étape de l’analyse environnementale, l’analyse d’une variante de transport par train entre Joliette et Détroit et comparer cette variante à celle du transport par camion.

Réponse :

Bien que le transport du minerai ne soit pas une source d’émission pouvant être complètement contrôlée par NMG, il serait responsable d’émissions d’une importance telle qu’on ne peut les ignorer. Ces émissions pourraient en effet représenter près de 90% du bilan des émissions d’opération (en incluant le transport à l’intérieur des frontières de quantification des GES).

Selon les hypothèses initialement retenues (selon une approche prudente), les émissions de GES liées au transport du minerai seraient telles que présentées au tableau suivant.

Tableau 4. Scénario de transport du concentré retenu dans le cadre de l’étude d’impact

Production 100,000 tonnes de concentré/an	
50% envoyé par bateau en Chine (par camion au port de Montréal)	
50% envoyé par camion à Détroit	
GES route (t éq CO2)	4,589
GES maritime (t éq CO2)	12,318
GES total transport (t éq CO2)	16,907

Un scénario alternatif selon lequel le concentré destiné à Détroit serait transporté par train à partir d’un site de transbordement à Joliette permettrait de réduire les émissions annuelles de 3 320 t éq CO₂ par année.

Tableau 5. Scénario de transport du concentré selon la demande d'engagement no 12

Production 100,000 tonnes de concentré/an	
50% envoyé par bateau en Chine (par camion au port de Montréal)	
50% envoyé par train à Détroit (par camion à Joliette)	
GES route (t éq CO2)	394
GES maritime (t éq CO2)	12,318
GES train (t éq CO2)	875
GES total transport (t éq CO2)	13,587