

Projet minier Matawinie à Saint-Michel-des-Saints

6212-08-018

MÉMOIRE PERSONNEL PRÉSENTÉ AU BAPE CONCERNANT LE PROJET DE MINE À CIEL OUVERT MATAWINIE

Par Daniel Tokatéloff, ingénieur à la retraite

Date : 17 février 2020

MÉMOIRE PERSONNEL PRÉSENTÉ AU BAPE CONCERNANT LE PROJET DE MINE À CIEL OUVERT MATAWINIE

Par Daniel Tokatéloff, ingénieur à la retraite

Date : 17 février 2020

Présentation personnelle

Je m'appelle Daniel Tokatéloff, je suis résident de St-Michel-des-Saints depuis 40 ans, et je suis ingénieur à la retraite (membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec No. 21470).

Durant mes 45 ans de vie professionnelle, j'ai travaillé pour des firmes de génie-conseil sur des projets industriels et de centrales hydro-électriques et thermiques. J'ai aussi donné des cours en Algérie à des ingénieurs de la Sonelgaz (l'Hydro-Québec algérien) sur les études de faisabilité pour centrales thermiques.

Je veux aussi mentionner que, parallèlement à ma profession, j'ai été très impliqué dans le développement du tourisme de la région de St-Michel-des-Saints puisqu'en 1979, j'ai créé la 1^{ère} compagnie de tourisme d'aventure au Québec, du nom de « Expéditions Nord-Québec Inc. », qui organisait des voyages en canot entre les villages de Manawan et de St-Michel-des-Saints. Pendant 24 ans, nous avons fait parcourir les magnifiques lacs et rivières de la région à des milliers de touristes essentiellement européens, et ceci sans aucun impact sur l'environnement. Et je suis fier de déclarer que la 1^{ère} fois que le nom de St-Michel-des-Saints est apparu dans des catalogues de voyageurs en Europe (en Allemagne et en France) en 1980, c'était pour nos voyages en canot au départ du village de St-Michel-des-Saints.

Cette introduction était nécessaire pour démontrer la passion que je porte à cette région magnifique, cette région que j'essaie de protéger de la destruction, pour nos enfants et petits-enfants à tous.

Je suis aussi le secrétaire de l'Association pour la protection du lac Taureau (APLT), mais je présente ce mémoire en mon nom personnel.

TABLE DES MATIÈRES DU MÉMOIRE

- Résumé du mémoire
- Préambule
- Chapitre 1 – Raisons d'être du projet
- Chapitre 2 – La gestion des résidus miniers
- Chapitre 3 – Risques de pollution des eaux
- Chapitre 4 – Niveaux de bruit
- Chapitre 5 – Dispersion atmosphérique des poussières
- Chapitre 6 – Équipement minier électrique
- Chapitre 7 – Circulation des camions et sécurité des usagers
- Chapitre 8 – Gaz à effet de serre (GES)
- Chapitre 9 – Plan de réaménagement et de restauration
- Chapitre 10 – L'usine de démonstration : un fiasco
- Chapitre 11 - Études de risques

RÉSUMÉ DU MÉMOIRE

Chapitre 1 – Raisons d’être du projet

Parmi les « Raisons d’être » du projet telles qu’exposées par le promoteur, la rentabilité économique est essentielle puisqu’elle détermine la viabilité du projet.

Or l’Étude de faisabilité du promoteur est basée sur des paramètres économiques très optimistes et non réalistes. De plus, la plupart de ces données datent de l’été 2018 et ne sont plus à jour, et par exemple :

- Les coûts en capital du projet sont sous-estimés. En effet, selon l’expérience constatée sur les projets miniers, ces projets présentent un risque très élevé de dépassement des coûts. Même au Québec, on a l’exemple de Némaska Lithium et de Mason Graphite qui ont eu des dépassements de coûts supérieurs à 30 %.
- Les volumes de vente sont irréalistes. En effet, le marché du graphite a suivi la loi économique universelle « L’offre s’ajuste à la demande » et depuis les 5 dernières années, il y a eu une explosion de mines de graphite à travers le monde et il y a maintenant un surplus de graphite sur les marchés. Donc il n’y a aucune garantie que cette mine vendra 100 000 tonnes de concentré de façon continue pendant 26 ans.
- Les technologies des batteries pour véhicules électriques évoluent très vite et on envisage l’arrivée sur le marché des nouvelles batteries de 2^{ème} génération dès 2025, la plupart sans graphite ou avec du graphite synthétique. Donc les batteries de 1^{ère} génération au graphite, qui constituaient le marché principal de cette mine, vont être dépassées dans les quelques années à venir.
- En conséquence, les prix de vente du concentré de graphite ont chuté sur les marchés. On peut dire que la bulle du graphite est en train de se dégonfler ! Donc les prix de vente espérés par le promoteur à 1730 USD pendant 26 ANS apparaissent très optimistes pour ne pas dire spéculatifs.
- Si on fait une ré-évaluation de la rentabilité du projet en utilisant ses propres courbes de sensibilité, on constate que ce projet a une viabilité économique très chancelante pour ne pas dire très douteuse. Ce qui risque d’enlever complètement la « Raison d’être » de ce projet, puisque s’il n’y a pas de rentabilité, il n’y a pas de projet.

Chapitre 2 – La gestion des résidus miniers

- C’est là le problème environnemental majeur de ce projet puisque les risques de pollution des eaux lui sont reliés et qu’on parle de plus de 100 millions de résidus plus ou moins acides et toxiques à gérer à perpétuité.
- Le promoteur veut employer un procédé d’encapsulation ou co-disposition des résidus acidogènes. Il a lui-même déclaré depuis 3 ans que c’est un concept nouveau, pour lequel il a même obtenu des subventions de recherche. En effet, c’est un procédé expérimental et non éprouvé en applications réelles, qui a été seulement développé en laboratoire. Et ceci a été confirmé par le promoteur lui-même puisque, après avoir déclaré lors des audiences qu’une dizaine de mines à travers le monde l’utilisait, il n’a pas été capable d’en citer une seule dans son document déposé à la commission.
- De plus, le promoteur lui-même a clairement énoncé qu’il avait besoin de cellules expérimentales de co-disposition pour confirmer les paramètres de ses modèles mathématiques, des cellules qui selon lui étaient déjà en place à son usine de démonstration en 2019. Ce qui s’est avéré être une fausse déclaration puisque ces cellules n’existent pas et seront installées seulement au printemps 2020 et qu’elles ne donneront des résultats que plusieurs mois ou même plusieurs années plus tard.
- Rappelons que le promoteur lui-même a affirmé dans son étude que ces résultats étaient essentiels pour confirmer la faisabilité de ce procédé, mais aussi pour confirmer que le remblaiement partiel de la fosse serait possible, ce qui est majeur.
- En conséquence, on est en face d’un procédé expérimental qui serait mis en application pour la 1^{ère} fois ici, dans une région habitée, au-dessus de la tête de 5000 résidents, et de surcroît au sein d’une région touristique et de villégiature renommée, et ceci pour les siècles à venir. Ceci n’est tout simplement pas acceptable.

Chapitre 3 – Les risques de pollution des eaux

- Ce projet expérimental provoque une grande incertitude sur la qualité des eaux de rejet qui vont se drainer dans le Ruisseau à l'eau morte, qui constitue un important milieu humide contribuant à la qualité des eaux de la rivière Matawin qui, après la traversée du village, alimente le lac Taureau.
- Notons que le promoteur semble avoir très peu confiance en son procédé expérimental pour éviter les drainages acides puisqu'il prévoit injecter en continu de la chaux et du bicarbonate de sodium en grandes quantités, jour après jour, pour neutraliser l'acidité de ces drainages.
- Le promoteur annonce vouloir respecter les normes de rejet de la Directive 019. Mais ces normes ne sont pas suffisantes puisqu'en particulier, rien n'est prévu pour contrôler la présence des contaminants venant des presque 2000 tonnes de produits chimiques qui seront utilisés chaque année.

Chapitre 4 – Niveaux de bruit

- Ici encore, les niveaux de bruit ont été évalués par des modèles mathématiques et ne sont donc que des approximations puisque l'effet du relief, de la végétation et des vents ne peuvent pas être parfaitement pris en compte.
- De plus, pour certaines zones (en particulier de villégiature), les niveaux maxima de bruit considérés comme acceptables par le promoteur (50-55 dBA) sont en contradiction avec les niveaux recommandés par la Directive 019 (soit 40-45 dBA), cette directive ayant préséance sur les normes municipales. Ces niveaux de bruit sont donc non conformes et inacceptables.

Chapitre 5 – Dispersion atmosphérique

- Dans ce dossier, le consultant émet toutes sortes d'avertissements sur les approximations de son modèle d'évaluation des retombées de poussières, à cause du manque de données atmosphériques adéquates, ainsi que sur la non-précision des résultats, sur l'absence de garanties, et sur sa non-responsabilité.
- Il apparaît donc inacceptable qu'après avoir averti que tous les résultats ne sont qu'approximatifs et confirmé que les vents dominants vont vers le Domaine Lagrange et vers le village, il puisse affirmer qu'il n'y aura aucun problème de poussières à ces endroits-là. Il semble oublier qu'il y a des personnes qui y habitent.

Chapitre 6 – Équipement minier électrique

On est toujours en attente de preuves d'existence et de développement de ces équipements électriques fantômes, et de la date où 1 ou 2 prototypes seront mis à l'essai sur un chantier. La liste fournie par le promoteur apparaît comme très générale et dont les 2/3 ne sont applicables qu'à des mines souterraines.

Jusqu'à ce jour, ces équipements électriques annoncés ont surtout servi au promoteur pour faire la promotion de son projet et pour obtenir des subventions de fonds publics.

Chapitre 7 – Circulation des camions et sécurité des usagers

- Dans son étude, le promoteur annonçait que l'augmentation des camions due à la mine serait négligeable (selon lui, 10 à 15, ou 15 à 20 de plus sur un total actuel de 378 à 400 camions par jour). Ces chiffres se sont avérés faux. D'abord il a reconnu que c'est plutôt 40 camions lourds par jour que la mine allait rajouter. Et ensuite nos contacts directs avec le MTQ nous ont appris que l'approximation de 14 % de camions sur la circulation totale n'était pas exacte.
- Des bénévoles de l'APLT ont donc fait un comptage visuel sur un jour moyen. Les résultats sont les suivants : 260 camions par jour, dont 146 camions lourds, donc très différents des chiffres du promoteur qui étaient donc faux.
- Si on rajoute les camions de la prochaine usine La Granaudière, soit 24 par jour, on constate que le trafic lourd sur la 131 va augmenter de 44,5 % si la mine se réalise. C'est énorme si on considère que cette route traverse des petits villages aux rues étroites et qu'elle est déjà souvent surchargée par les camions forestiers.
- En conséquence, l'impact sur la sécurité des villageois et des autres usagés va être très important. On peut en conclure que notre réseau routier est inadéquat pour une région minière. Et il est surprenant que l'importance de ce dossier ait été complètement ignoré à la fois par le MELCC et le MTQ.

Chapitre 8 – Gaz à effet de serre (GES)

- Le promoteur annonce à tout vent depuis 4 ans que sa mine sera « carboneutre » grâce à ses équipements « Tout

électrique ». Mais les émissions de GES calculées montrent que dans sa variante actuelle (5 ans diesel et 21 ans électrique), la mine va émettre autant de GES que 5000 nouvelles autos sur la route. Il se justifie en disant qu'il va acheter des compensations, ce qui est bien la confirmation qu'il va émettre des GES.

- Selon son principe, toute entreprise qui achète des compensations pourrait se déclarer carboneutre, ce qui est ridicule.

- Ici encore, cette annonce « carboneutre » n'est qu'un moyen d'attirer l'attention des médias et d'obtenir des subventions.

Chapitre 9 – Plan de réaménagement et de restauration du site

Dans une région habitée et touristique comme la nôtre, on ne peut pas appeler restauration un paysage dévasté par une fosse de près de 1,5 km de long, 400 m de large et 235 m de profondeur, simplement entourée d'une clôture, et à côté d'une montagne de résidus plus ou moins toxiques recouverte d'arbustes rabougris.

Quant au centre touristique autour de sa mine que le promoteur annonce, cela n'a aucun sens de penser que des touristes seront attirés par un énorme chantier bruyant et poussiéreux alors que la région regorge d'attraits, de lacs, de rivières, de sentiers, au milieu d'une belle nature.

Soyons réalistes : une telle mine ne sera pas un attrait touristique, mais plutôt un épouvantail.

Chapitre 10 – L'usine de démonstration : un fiasco

Cette usine de démo n'a rencontré en 1 an aucun de ses objectifs, c'est donc un fiasco qui aura coûté cher aux contribuables, puisqu'elle a bénéficié essentiellement de subventions de fonds publics.

Chapitre 11 – Études de risques

Dans son « Prospectus pour financement » déposé à la Bourse de Toronto, le consultant du promoteur fait la liste de tous les éléments de risques de ce projet. C'est très édifiant, car si on complète cette liste avec une révision réaliste de l'étude économique, cela prouve que ce projet est extrêmement fragile, des points de vue économique et environnemental.

En conclusion : Tout ce que cette controverse autour de cette mine pourrait nous laisser, c'est des montagnes de résidus plus ou moins acides et contaminés pour les siècles à venir (comme toutes les autres mines l'on fait), le tout accompagné d'une grande division entre les citoyens de notre communauté. Ce n'est pas de l'acceptabilité sociale, mais plutôt de la division sociale.

Donc au total, un bilan extrêmement négatif, qui ne peut aucunement se justifier par la création de quelques emplois temporaires.

PROJET MINIER MATAWINIE

MÉMOIRE PERSONNEL PRÉSENTÉ AU BAPE

Par Daniel Tokatéloff, ingénieur à la retraite

17 février 2020

Terminologie :

« Art. 7.2.1 » - réfère aux articles et paragraphes du Vol. 1 de l'Étude « ÉIES » du promoteur.

« QC 32 » - réfère aux questions émises par le MELCC dans son document du 8 juillet 2019.

« Rép. à QC-20 » - réfère aux réponses soumises par NMG le 1^{er} octobre 2019 aux questions du MELCC.

« Plan de réaménagement et de restauration » - réfère au plan final soumis par NMG le 5 novembre 2019.

Préambule

Dans ce mémoire présenté en mon nom personnel, j'essaie d'utiliser mon expérience professionnelle d'ingénieur à la retraite pour effectuer une revue technique (partielle bien sûr, considérant les 6000 pages de l'étude d'impact du promoteur) des aspects qui m'inquiètent le plus sur ce projet, en complément des analyses effectuées par le MELCC et les autres ministères, et ceci dans les limites de mes compétences. De plus, sur la base de mon expérience en études de faisabilité pour différents projets, je me permets aussi de commenter l'étude de faisabilité du promoteur.

Je sollicite l'indulgence de la Commission pour la longueur de ce mémoire, mais considérant que l'étude d'impact du promoteur comporte 6000 pages tout en étant extrêmement mal structurée, il ne m'était pas possible d'en faire une revue technique de quelques pages seulement.

Chapitre 1 – Raisons d'être du projet

(Référence - Art. 2.2.8 – Principales caractéristiques économiques et « Raisons d'être » du projet)

1.1 - Viabilité économique du projet

Parmi les « Raisons d'être » du projet telles qu'exposées par le promoteur Nouveau Monde Graphite (en abrégé NMG) à l'Art. 2.3, la rentabilité économique est essentielle puisqu'elle détermine la viabilité du projet.

Or l'Étude de faisabilité du promoteur (dont le résumé figure à l'Art. 2.2.8 et dont l'intégralité figure dans l'Annexe 2-1 de l'ÉIES) est basée sur des paramètres économiques trop optimistes et non réalistes. De plus, certaines de ces données datent de l'été 2018 et ne sont plus à jour.

1.2 - Coûts en capital du projet (CAPEX) sous-estimés

Le promoteur base son étude de faisabilité sur un coût initial en capital CAPEX de 283,4 M\$, auquel il faut rajouter les coûts de maintien pour un total de 350,4 M\$, selon l'estimation des consultants qu'ils annoncent avec une précision de +/- 15 %, selon les standards de l'industrie (réf. Chap. 2 de l'ÉIES).

Cependant, selon l'expérience constatée sur les projets miniers, ces projets présentent un risque très élevé de dépassement des coûts estimés et donc d'augmentation du CAPEX final lors de la construction. Selon des exemples récents et les statistiques, **on peut s'attendre à un dépassement de coûts minimum de + 30%.**

En effet, deux récents projets miniers au Québec ont subi des dépassements de coûts majeurs : **Nemaska Lithium + 34 %** (ce qui a entraîné la quasi-faillite de la société) et **Mason Graphite + 29 %**. De plus, selon les statistiques de « Exportations et Développement Canada – 2015 », les projets miniers à travers le monde ont présenté des dépassements de coûts de **+ 37 %** en moyenne sur les coûts initialement estimés. C'est inquiétant pour le projet de NMG, sachant que les mêmes consultants ont été impliqués pour les estimations de coûts dans les deux projets cités.

Mentionnons de plus que le chiffre du CAPEX considéré dans l'étude de faisabilité n'inclut pas plusieurs coûts qui sont normalement inclus dans une telle analyse économique : inflation/escalation, intérêt pendant la construction (IDC),

coûts de financement, droits de douanes et taxes. De plus, les coûts de restauration étaient prévus à 12,5 M\$ en 2018 alors qu'ils sont maintenant évalués à 25 M\$ (selon le Plan de restauration final, doc. PR5.5), et une modification majeure a été annoncée par le promoteur dans ses réponses aux questions du MELCC puisque le convoyeur électrique est maintenant remplacé par des camions diesel de 63 tonnes (réf. doc. PR5.3, Annexe 1).

Autre incertitude importante : les coûts de la nouvelle ligne électrique à 120 kV et de son raccordement au réseau sont basés sur un chiffre très préliminaire fourni par Hydro-Québec et devront être confirmés, ce qui peut donner de grosses surprises !

Ces dépassements majeurs de coûts sont d'autant plus probables que le projet ne sera pas réalisé selon un mode « Prix fixe - Clé en main » (ou « IAC » pour « Ingénierie-Approvisionnement-Construction ») par un entrepreneur général, mais selon le mode classique « IAGC – Ingénierie-Approvisionnement-Gestion de la construction », dans lequel le Promoteur prend lui-même tous les risques de dépassements de coûts. En conséquence, la probabilité est très élevée pour que le CAPEX augmente **de façon importante (+ 30 % et plus)** lors de la construction.

1.3 - Volumes de vente irréalistes

Les revenus de tout projet dépendent de 2 données essentielles : le volume de vente d'abord, et le prix de vente ensuite. Or l'étude de faisabilité du Promoteur se base sur deux suppositions trop optimistes et irréalistes concernant ces deux données, en ignorant totalement à la fois l'évolution du marché du graphite et l'évolution des technologies pour batteries :

1.3.1 - Évolution du marché du graphite

Le Promoteur suppose qu'il va vendre sa production totale de concentré de graphite (100 000 tonnes par an) durant toute son exploitation (26 ans). Mais en cela, il ignore complètement l'évolution du marché du graphite naturel à travers le monde et il néglige grossièrement le principe de base selon lequel « **l'offre s'ajuste à la demande** ». Or depuis les 3 dernières années, l'annonce du développement des véhicules électriques et des prévisions d'augmentation de la demande pour le graphite utilisé dans les batteries de 1^{ère} génération, a provoqué l'ouverture de dizaines de mines de graphite à travers le monde, notamment en Afrique (Mozambique, Tanzanie, Madagascar), et ceci en addition à toutes les mines chinoises et indiennes existantes.

Et en plus, il ne faut pas négliger la part très importante du **graphite synthétique** chez plusieurs fabricants de batteries dont Tesla en est un exemple principal. Le graphite synthétique (ou « artificiel » comme l'appelle Tesla) est donc un des plus grands concurrents du graphite naturel au niveau mondial.

Donc à l'échelle mondiale, non seulement l'offre a suivi la demande, mais de plus, la bulle du graphite commence à se dégonfler ! Cette situation est très problématique pour ce Promoteur qui devra faire face à la concurrence internationale pour vendre son produit, d'autant plus que son gisement de St-Michel-des-Saints présente une concentration en graphite parmi les plus basses au monde (4 % en moyenne).

D'ailleurs au Québec même, il existe trois projets en cours de développement qui annoncent des concentrations 5 à 6 fois supérieures : il s'agit des projets de Mason Graphite, de Focus Graphite et de Berkwood Resources, tous trois situés sur le gisement du lac Guéret dans la région de Manicouagan. Ces projets ont accès à des concentrations de graphite entre 17 % et 25 %, ce qui signifie des volumes d'extraction de minerai et de gestion de résidus miniers 5 à 6 fois inférieurs au projet de NMG. De plus, ces projets se trouvent dans une région non habitée et n'auront pas les mêmes impacts négatifs graves sur une population que le projet de St-Michel-des-Saints, ce qui facilitera leur acceptation et leur développement.

Signalons malgré cela que le projet de Mason Graphite, qui possède 3 ans d'avance sur le projet de NMG (incluant les permis, la construction du concentrateur et une usine-pilote de sphéronisation), rencontre les mêmes problèmes de vente sur les marchés internationaux et n'a toujours pas d'entente de vente de ses produits.

Rappelons de plus que le promoteur NMG n'a présentement aucune garantie qu'il parviendra à vendre toute sa production, et la preuve en est qu'à l'heure actuelle (début 2020), il n'a pas été capable d'obtenir des ententes fermes

de vente pour son concentré de graphite avec de vrais clients (fabricants de batteries), malgré tous ses efforts depuis trois ans, et malgré ses annonces que son usine de démonstration (en exploitation depuis octobre 2018) allait lui permettre de convaincre des acheteurs potentiels. Cela est d'autant plus surprenant que depuis 1 an ½ il prétendait produire au moins **1 000 tonnes** de concentré de graphite par an pour distribuer à des clients potentiels grâce à son usine de démonstration, dans le but précisément de conclure des ententes de vente. À noter que, selon l'article du journal L'Action de Joliette (1^{er} janvier 2020), on apprend que cette usine de démonstration n'en a en fait **produit que 200 tonnes en 1 an**.

Cette faible production de l'usine de démonstration est vraisemblablement liée à ses difficultés pour maîtriser son procédé, tel que le promoteur le révèle lui-même dans sa lettre d'engagement au MELCC du 25 novembre 2019 (doc. PR5.7).

Pour dissimuler cet échec dans ses efforts de vente, ce promoteur annonce avoir une entente avec la société Traxys (basée au Luxembourg), alors que cette entente n'est que pour une aide de marketing puisque cette société Traxys n'est qu'un courtier en minéraux et non pas un client réel.

Il faut aussi noter que le promoteur lui-même a des doutes sérieux sur ses volumes de vente puisque dans un article du magazine CIM (Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum) le 14 février 2019, le président de NMG, Éric Désaulniers, fait quelques révélations surprenantes sur son projet : (voir le lien <http://magazine.cim.org/en/projects/all-in-for-electric-en/>). En effet, il annonce lui-même la possibilité de diminuer sa production à 52 000 tonnes au milieu des années 2020 si le marché du graphite ne répond pas à ses prédictions. Il semble donc que NMG se rende bien compte que le marché du graphite risque de chuter à court terme.

En fonction de ce qui précède, il est tout à fait **irréaliste de penser que le promoteur pourra vendre 100 000 tonnes par an de concentré de graphite, sans interruption ou diminution durant les 26 années de son exploitation**.

1.3.2 - Évolution du marché des véhicules électriques (VE)

En addition au surplus prévisible dans l'offre de graphite venant des nombreuses mines concurrentes à travers le monde, les observateurs remarquent de plus en plus que le marché même des véhicules électriques a beaucoup de mal à décoller. En effet, malgré toutes les subventions accordées aux acheteurs de VE dans beaucoup de pays occidentaux et malgré les menaces de pénalités aux fabricants et aux utilisateurs qui ne se convertissent pas aux autos électriques, la part de marché des VE reste famélique dans tous ces pays (oscillant entre 1 et 3 %, avec peu d'amélioration d'une année à l'autre).

Il est souvent mentionné que ce marché ne décollera pas tant que les batteries disponibles seront de la 1^{ère} génération, c'est-à-dire de la technologie Lithium-Ion-Graphite qui se révèle de plus en plus dépassée. C'est uniquement l'arrivée des nouvelles technologies (dont plusieurs sans graphite, voir la section ci-dessous à ce sujet) qui permettront à ce marché des VE de se développer, tout en restant limité aux clients aisés des pays occidentaux.

En conclusion, les annonces des gouvernements occidentaux selon lesquelles les VE vont remplacer les véhicules à combustion d'ici 20 ans apparaissent de plus en plus comme des vœux pieux et surtout comme des prétextes politiques pour ne pas agir contre les véritables producteurs de GES (les industries et les centrales électriques à énergie fossile – charbon, mazout, gaz naturel).

Cet état de fait est un facteur supplémentaire majeur dans la stagnation prévisible de la demande en graphite pour les années à venir : **la bulle du graphite est déjà en train de se dégonfler !**

1.3.3 - La spirale du promoteur : vers une 2^{ème} usine pour acheter son graphite

Le promoteur réalise bien ce cul-de-sac qu'il va rencontrer dans la vente de son concentré de graphite puisqu'il a changé récemment sa stratégie de vente : comme il ne peut pas vendre son produit à des fabricants de batteries, il va se vendre sa production à lui-même !! (voir ses communiqués du 12 novembre et du 20 décembre 2019).

En effet, depuis l'été 2019, le promoteur a annoncé qu'il allait investir dans une autre entreprise, une usine de sphéronisation du graphite qui serait implantée à Bécancour et qui achèterait la production de sa mine de St-Michel-des-Saints pour répondre à la demande de l'industrie des batteries. On retrouve ici la spirale habituelle de fuite en avant des entreprises en difficultés financières : une 1^{ère} entreprise a des problèmes de rentabilité, donc on investit dans

une 2^{ème} entreprise qui devrait rentabiliser la 1^{ère}. L'expérience a montré que dans la majorité des cas, tout ce que ce scénario pouvait produire était une plus grosse faillite.

Il est d'ailleurs tout à fait illusoire de penser qu'il pourra vendre son graphite à son prix de 1730 USD/t (prix requis pour rentabiliser son 1^{er} projet) à sa 2^{ème} usine si le prix du marché est inférieur à ces chiffres. Ce serait couper tout potentiel de vente de la production de sa 2^{ème} usine sur les marchés, ce qui entrainerait une faillite assurée.

1.3.4 - Le potentiel de vente de sa production

Le promoteur abandonne donc ses prétentions exprimées depuis trois ans selon lesquelles il allait être le plus gros fournisseur de graphite pour batteries en Amérique du Nord, allant même jusqu'à prétendre qu'il allait devenir le fournisseur exclusif de Tesla (voir son communiqué de juillet 2017). D'ailleurs, on sait maintenant que les batteries de Tesla ont beaucoup évolué depuis 2017. La nouvelle batterie annoncée par Tesla en automne 2019 (« Million Mile Battery ») utilise un graphite exclusivement synthétique.

Par ailleurs, le promoteur introduit aussi dans sa propagande le potentiel nouveau des centrales de stockage d'énergie dans les réseaux électriques. Et effectivement, c'est un nouveau créneau qui se développe dans le monde, mais pas forcément en faveur des batteries Li-Ion-Graphite puisque plusieurs de ces centrales de stockage utilisant ces batteries ont eu des problèmes d'incendie et d'explosion (en Arizona et en Corée), au point où l'État de l'Arizona a récemment interdit l'utilisation de ces batteries dans de telles centrales.

En conséquence, pour compenser ce retour à la réalité, le promoteur annonce maintenant qu'une partie de sa production de concentré de graphite sera destinée non plus aux batteries, mais aux marchés traditionnels (réfractaires, électronique, lubrifiants). Cependant ces marchés sont déjà saturés et couverts par des fournisseurs chinois et hindous. Donc c'est un autre marché que ce promoteur aura beaucoup du mal à pénétrer.

Le promoteur, en désespoir de cause, va même jusqu'à mentionner dans son étude d'impact, la fabrication de mines de crayons !!!!! ... Quel potentiel à l'époque de l'informatique !!!

1.3.5 - Évolution de la technologie des batteries

● Avènement des nouvelles technologies de batteries sans graphite pour véhicules électriques.

En effet, tous les grands fabricants travaillent sur les nouvelles générations de batteries (surtout les batteries solides, soit sans graphite, soit utilisant une faible quantité de graphite souvent d'origine synthétique) dont la mise en service commerciale est annoncée dès 2025. D'ailleurs au Québec même, le Centre d'excellence d'Hydro-Québec et son directeur le Dr Karim Zaghib annoncent la disponibilité commerciale de batteries « **Tout solide** » **sans graphite pour 2025-2026** (réf. entrevue de Radio-Canada/Téléjournal du 6 novembre 2019). Et tout récemment en janvier 2020, le Dr Zaghib a conclu deux ententes : l'une pour l'achat des brevets pour un électrolyte solide pour sa technologie de batterie « Tout solide », et l'autre avec Mercedes-Benz pour une usine pilote de batteries solides à anodes métalliques, donc sans graphite.

Parmi toutes les nouvelles technologies de batteries de 2^{ème}, 3^{ème} et même 4^{ème} génération en développement à travers le monde, un récent communiqué de la société californienne ENEVATE attire l'attention (12 février 2020). Cette société, financée par le groupe Peugeot-Nissan-Mitsubishi, annonce une batterie dont l'anode sera constituée d'une feuille de silicium et donc entièrement sans graphite, et qui serait commercialisée dès 2024-2025 (voir le lien <https://www.businesswire.com/news/home/20200114005046/fr/>)

De plus, tel que mentionné plus haut, la nouvelle batterie annoncée par Tesla en automne 2019 (« Million Mile Battery ») utilise **un graphite exclusivement synthétique** fourni par un producteur chinois particulier et sélectionné.

● Construction de « Gigafactories » de batteries

De nombreuses annonces de projets de nouvelles « Gigafactories » de fabrication de batteries ont été faites à travers le monde ces deux dernières années afin de répondre à la demande. Mais il faut signaler que très peu de ces projets ont dépassé le stade des annonces politiques.

Un exemple important est le projet surnommé « **l'Airbus des batteries** » qui a été annoncé en mai 2019 et qui vient d'obtenir la promesse d'un financement de 3,2 milliards d'Euros par plusieurs pays européens. Mais ce projet se dirige vers la fabrication de batteries de nouvelles génération puisqu'il a été identifié par ses promoteurs (plusieurs grosses

sociétés européennes, dont Total) qu'il était préférable de laisser le marché des batteries de 1^{ère} génération aux sociétés asiatiques qui dominent déjà ce marché, et d'investir plutôt directement dans les nouvelles technologies.

Le résultat sera que les batteries asiatiques de 1^{ère} génération Lithium-Ion-Graphite seront considérées comme des batteries « bon marché » qui continueront de propulser les petits véhicules électriques chinois et coréens, tout en dépannant pour quelques années les constructeurs automobiles européens dans l'attente des nouvelles batteries de 2^{ème} génération (qui seront essentiellement du type « Solid State » sans graphite).

- **Développement des nouvelles technologies basées sur l'hydrogène** : des technologies très prometteuses, sur lesquelles de grands manufacturiers travaillent actuellement (Toyota, Honda, Hyundai...). La technologie des « piles à combustible » utilisant l'hydrogène est en concurrence avec celle des batteries Li-Ion-Graphite conventionnelles et avec celles de type « Solid State ». À noter que pour les équipements industriels (gros camions, autobus, tracteur), l'hydrogène semble être la solution la plus efficace techniquement et économiquement et plusieurs pays (dont la Chine) se dirigent vers cette filière.
- **En conséquence**, les batteries Li-Ion-Graphite de 1^{ère} génération vont devenir dépassées dans les 5-6 années à venir et la « bulle du graphite » va continuer de se dégonfler.

Donc les prétentions du Promoteur selon lesquelles il pourrait vendre 100 000 tonnes /an de son graphite naturel au prix de 1730 USD/tonne pendant 26 ans apparaissent comme non fondées et hautement spéculatives.

1.4 - Prix de vente du graphite irréalistes

Suite à l'évolution du marché telle que décrite ci-dessus, le résultat constaté de nos jours (fin 2019) est qu'il y a un surplus de graphite sur les marchés, ce qui a entraîné une chute des prix du concentré de graphite naturel.

Selon son étude de faisabilité publiée en décembre 2018, le promoteur prétendait que les prix de vente du produit final de concentré de graphite serait de **1 532 \$US/tonne** pendant les 1ers cinq ans et de **1 730 \$US/t** pour les 20 années suivantes, un prix tout à fait irréaliste et spéculatif. La base de ces prix serait des prévisions de l'agence Benchmark Minerals datant d'octobre 2018 (voir le document DA20.1 dans la documentation au BAPE).

Quelques commentaires sur ces prix :

- Sur la même base des prévisions de Benchmark Minerals, l'étude de pré-faisabilité de décembre 2017 annonçait un prix sur 25 ans de **1 429 \$US/t**. Le même prix de **1 429 \$US/t** figurait encore dans le rapport de mise à jour de cette étude, rapport publié le 10 août 2018;

- Entretemps, le promoteur avait annoncé le 27 juin 2018 qu'il prévoyait vendre son produit au prix de **1 124 \$US/t** moins les coûts de transport, soit un prix final d'environ **1 077 \$US/t**, sur la vie complète de son projet (25 ans). (*Réf. communiqué de NMG du 27 juin 2018*).

- D'abord, ceci confirme que le marché du graphite est très volatil, et ensuite que les prévisions de Benchmark Minerals vont dans tous les sens et manquent complètement de fiabilité. Mentionnons qu'en fait, cette agence soi-disant indépendante n'existe que par les sociétés minières dans le but de promouvoir les investissements dans l'industrie minière. Et cette agence a démontré récemment une fiabilité déficiente en se trompant complètement sur les prix du lithium. Ceci montre que le promoteur regarde ce marché à travers des lunettes roses en basant la rentabilité de son projet pour 26 ans sur la valeur la plus élevée des prévisions très volatiles des dernières années.

- La même agence Benchmark Minerals, la référence du promoteur pour l'établissement de ses prix, annonçait déjà des prix à la baisse en mai 2019 (entre **650 et 750 USD/t** pour une répartition de grosseurs de flocons entre gros et moyens, donc similaire à celle de NMG), selon la lettre aux investisseurs « Graphite Miners News – Dec. 2019 » publiée mensuellement.

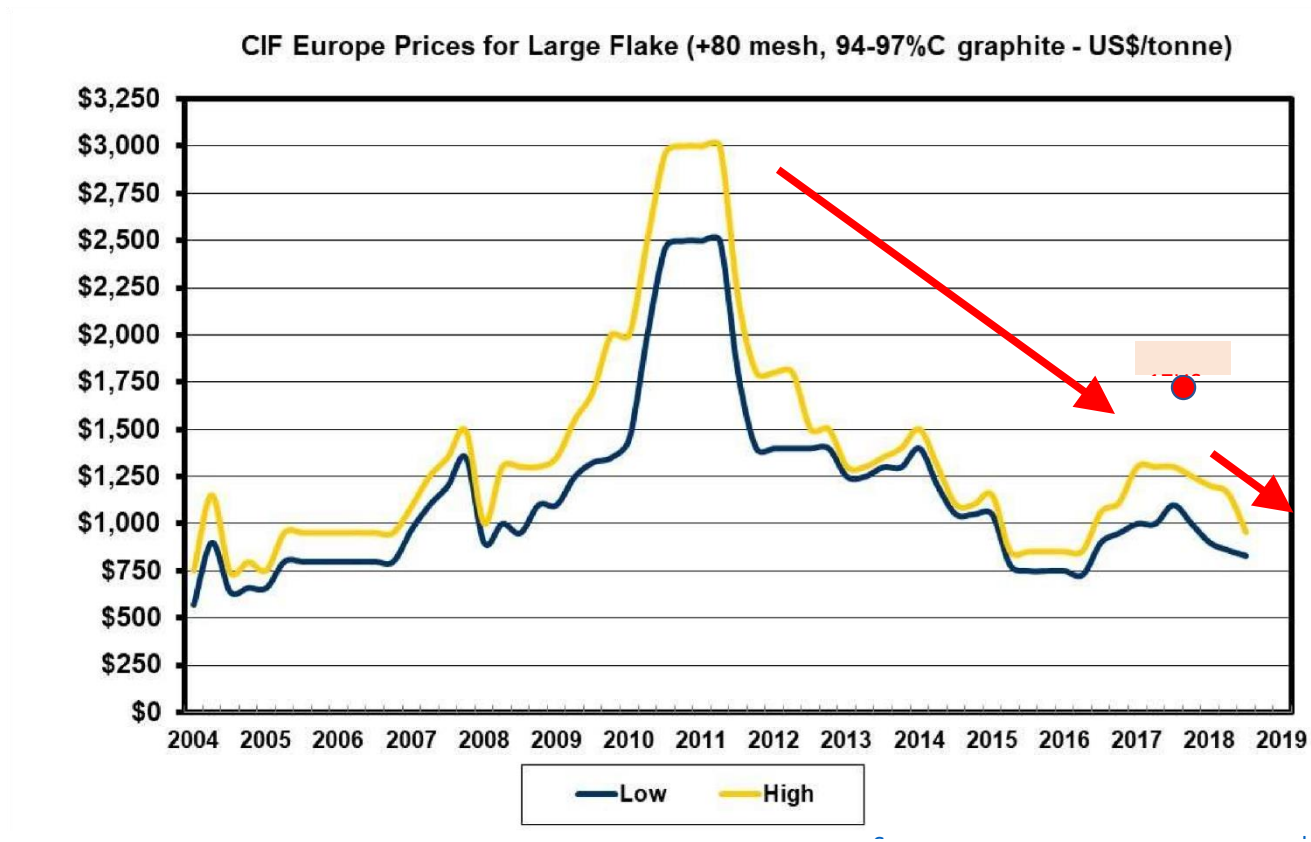
- Pour de gros flocons de graphite qui se vendent à un prix plus élevé, la récente courbe de prix annoncée par la société Northern Graphite montre que même ces flocons se vendent entre 800 et 900 USD/tonne à l'automne 2019 (voir la courbe ci-dessous).

- Notons de plus que très récemment (octobre 2019) la minière Syrah Resources a été obligée de couper sa production et de vendre sa production de graphite à **400 USD/t** depuis sa mine du Mozambique (pour des flocons de

taille moyenne), alors que des cas de « dumping » de surplus de graphite étaient révélés de la part de mines de Madagascar.

- Dans tous les cas, ces prix sont **très inférieurs aux prévisions de prix du Promoteur de 1730 US/tonne**, un tel prix élevé sur 26 ans étant nécessaire pour assurer la rentabilité de sa mine.

- On peut donc prévoir que les **prix de vente du concentré de graphite, sur une vie de 26 ans de la mine, seront en moyenne bien inférieurs au prix espéré : la différence pourrait être de 30 % (si on est optimiste) et pourrait même aller jusqu'à 50 %.**



1.5 - L'analyse économique de l'Étude de faisabilité de décembre 2018 n'est plus à jour

- Le Promoteur déclare maintenant que sa mine sera exploitée avec de l'équipement minier diesel pendant 5 ans, et non plus avec de l'équipement 100 % électrique,
- Selon l'Annexe 1 des réponses du Promoteur « *Actualisation du projet Matawinie* », il n'y aura plus de convoyeur électrique et les camions de transport du minerai seront plus gros (63 tonnes au lieu de 40 tonnes), et le concasseur sera fixe et installé à l'intérieur d'un nouveau bâtiment qui se rajoutera aux bâtiments prévus jusqu'alors;
- La ligne électrique à 120 kV sera développée et construite selon un tracé encore inconnu (voir Rép. NMG à QC-16) et pour lequel des droits de passage restent à négocier. Notons que lors des audiences du BAPE du 28 au 30 janvier, le promoteur a révélé que cette ligne électrique redevient la responsabilité d'Hydro-Québec, mais aucun estimé de prix n'a encore été établi.
- Les augmentations de coûts (« escalation ») entre la date de préparation des estimés (été 2018) et le début

espéré de la construction (été 2020) n'ont pas été prises en compte: nouveaux coûts d'investissement (CAPEX), nouveaux coûts d'exploitation (OPEX);

- Les intérêts pendant la construction (terme consacré « IDC ») et les frais de financement ne sont pas pris en compte.
- Les coûts d'exploitation (OPEX) sont sous-estimés puisqu'ils n'incluent pas le paiement de crédits de carbone qui seront vraisemblablement requis puisque le convoyeur électrique est supprimé et remplacé par des camions diesel de 63 tonnes, au moins pendant les cinq premières années, et avec de grandes probabilités que ceci reste tel quel pendant les 26 années d'exploitation. Sachant que les crédits de carbone se négocient en 2019 à environ 30 CAD/tonne et qu'il est attendu qu'ils augmentent jusqu'à 100 et même 150 CAD/tonne dans les années à venir, ces coûts supplémentaires d'exploitation ne seront pas négligeables et devront être pris en compte dans la rentabilité du projet.

1.6 - Analyse des variations possibles de la rentabilité du projet

Le taux de rendement interne TRI après taxes annoncé par le promoteur pour ce projet est élevé, à **32,2 %**, (p. 312 de l'Étude de faisabilité), mais reste dans les taux habituels pour ce genre de projet comportant beaucoup de risques.

Une étude de sensibilité de ces résultats aux paramètres principaux figure dans cette étude et les courbes figurent aux pages 314 à 316. Chaque courbe examine l'influence d'un paramètre séparé sur le **taux de rendement interne TRI (« IRR » en anglais)**. Les courbes les plus significatives sont celles couvrant le TRI après impôts puisque c'est le résultat essentiel pour une prise de décision pour un investisseur.

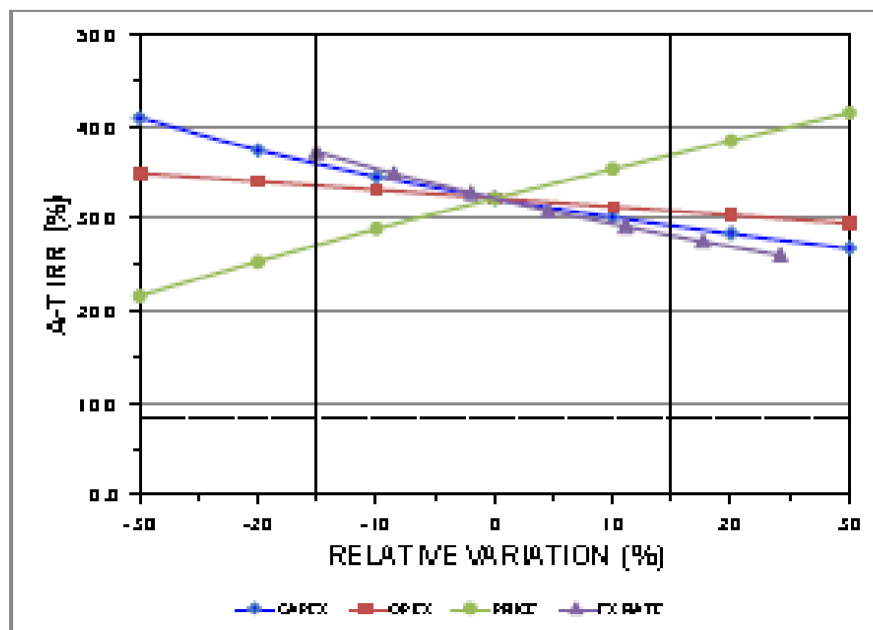
Ces courbes de sensibilité figurant dans l'Étude de faisabilité (TRI après impôts – fig. 2.2 reproduite ci-dessous) permettent de faire une projection de la rentabilité corrigée du projet en tenant compte des valeurs probables et réalistes des paramètres telles que détaillées dans les paragraphes précédents.

Note importante : suite à la 1^{ère} audience du BAPE, le promoteur a fourni le document DA29 qui illustre la sensibilité financière du projet aux paramètres principaux et qui confirme les écarts ci-dessous;

- La courbe de sensibilité au coût capital CAPEX montre que, s'il y a une **augmentation de coûts de 30 %** (une probabilité très élevée si on regarde les autres projets mentionnés ci-dessus), cela entraîne une **chute du TRI de 5,4 %** (confirmée dans la note DA29). **Juste une telle chute rendrait ce projet à la limite de la rentabilité.**

- Une seule courbe couvre les variations du prix de vente du graphite, alors qu'en fait elle représente deux (2) paramètres séparés : le « Prix de vente à la tonne » d'une part et le « Volume de vente » d'autre part, qui se combinent pour former le Revenu. Il faut donc dédoubler cette courbe et l'appliquer à chacun de ces deux paramètres. Notons que cette courbe de sensibilité a la plus forte pente de toutes les courbes, ce qui illustre que les paramètres de revenus (volume et prix de vente) ont la plus forte influence sur le TRI.

Figure 2-2 Sensibilité du TRI du projet (après impôts)



- D'après cette courbe, **si le volume annuel de vente diminue de 30 %** (en moyenne sur 26 ans d'exploitation), le TRI subit une **chute de 10,6 %** (confirmée par la note DA29). À nouveau, juste une telle chute rendrait le projet à la limite de la rentabilité. Et à plus forte raison, si le projet devait fonctionner à la moitié de sa capacité (une possibilité mentionnée par le promoteur lui-même), le TRI subirait une chute de 14,2 %.

- Selon la même courbe, **si le prix de vente diminue de 20 %** (par rapport au prix annoncé de 1730 USD/t), soit à 1384 USD/t, le TRI subirait une **chute de 6,9 %** (confirmée par la note DA29). Et si **ce prix diminuait de 30 %** (soit 1211 USD/t), **le TRI subirait une chute de 10,6 %**. Rappelons que de telles diminutions de prix de vente sont tout à fait plausibles selon les commentaires précédents (voir le paragraphe 1.4 - Prix de vente irréalistes, détaillé ci-haut).

- Une 3^{ème} courbe illustre la **sensibilité au taux de change CAD/USD**. Ici encore, le promoteur a considéré un scénario optimiste selon lequel le taux de change demeurerait inchangé pendant 26 ans au taux actuel de 0,76 CAD/USD, alors que les statistiques de la Banque du Canada montrent que de 2007 à 2019, ce taux a oscillé autour d'une moyenne de 0,80. Si on utilise ce taux moyen au lieu de 0,76, la courbe de sensibilité introduit une autre chute du TRI assez faible (1,2 %), mais qui s'additionne aux autres chutes de TRI mentionnées ci-dessus.

1.7 - Conclusion sur la rentabilité du projet

Il apparaît que la rentabilité de ce projet est très marginale et il présente des risques élevés de s'écrouler tout simplement.

En effet, une combinaison des chutes de TRI annoncées ci-dessus est très probable, ce qui ferait chuter le TRI à des valeurs entre 5 % et 11 %, donc tout à fait en dehors de la rentabilité. Ce projet apparaît donc très fragile sur le plan économique.

Mentionnons que la même conclusion a aussi été atteinte par l'expert indépendant Jim Kuipers, P.Eng dans son rapport d'expertise sur la rentabilité de ce projet (voir document DC5 déposé à la Commission). Ce rapport conclut que ce projet est hautement spéculatif.

1.8 - Conclusion sur la « Raison d'être du projet »:

À l'heure actuelle, sans marché confirmé pour son graphite et sans rentabilité démontrée, ce projet a une viabilité très douteuse et n'a donc que très peu de « Raisons d'être ». Car s'il n'y a pas de rentabilité, il n'y a pas de projet.

Chapitre 2 – Le gestion des résidus miniers

(Réf. Art. 4.6 et QC-23 à 27)

2.1 - La co-disposition

Dans ses diverses présentations au public et dans son étude de faisabilité, le Promoteur a répété qu'il utiliserait un « nouveau concept de gestion des résidus miniers », soit la co-disposition. Le Promoteur présente à nouveau ce « concept de co-disposition » à l'art. 4.6.2 (p. 4-101 et suivantes) de l'étude ÉIES. Cette procédure apparaît donc nouvelle, non éprouvée et très expérimentale. Elle est issue de recherches multiples en laboratoire puisque toutes les minières essaient de résoudre ce problème majeur de drainage minier acide (appelé DMA). Le Promoteur a recours à plusieurs modélisations numériques pour essayer de prévoir le comportement de ces cellules dans toutes les conditions atmosphériques (voir pages 4-101, à 4-104 et 4-129). On est vraiment au niveau de l'expérimentation.

2.2 – Cellules expérimentales de l'usine de démonstration - IMPORTANCE MAJEURE

Afin de confirmer la validité de ses études théoriques à ce sujet, le promoteur a annoncé que son usine de démonstration, mise en exploitation en octobre 2018 à St-Michel-des-Saints, comportait 3 cellules expérimentales de co-disposition qui seraient mises en place et étudiées en collaboration avec des étudiants de l'UQAT durant l'année 2019.

2.2.1 – Articles de l'ÉIES sur les cellules expérimentales

Dans plusieurs articles de son étude ÉIES, le promoteur et ses consultants insistent sur l'importance des cellules expérimentales de co-disposition à son usine de démonstration, dont les résultats sont nécessaires afin de confirmer des caractéristiques théoriques sur les matériaux impliqués et de valider les modèles mathématiques utilisés, et même de confirmer la faisabilité d'un remblaiement partiel de la fosse. Le promoteur et ses consultants annonçaient que les essais se feraient durant l'année 2019. Ces articles sont les suivants :

- Vol. 1 – Réf. 3211-16-019-3 : art. 2.5.2 – Usine de démonstration

(page 2-28) : « Cette usine de démonstration, opérationnelle depuis l'automne 2018 comprend trois cellules expérimentales..... » « Les nouvelles techniques innovantes de gestion des résidus miniers et de restauration de sites miniers prévues au projet Matawinie seront testées dans le cadre du projet de démonstration.....Un projet de recherche d'une durée de 3 ans en partenariat avec l'UQAT, SNC-Lavalin et le MERN a été mis sur pied afin de valider et d'améliorer le mode de gestion des résidus retenu... »

- Vol. 3 – Réf. 3211-16-019-5 : Annexe 4-3- Plan de réaménagement et de restauration :

(page 103) : « Le retour des résidus miniers PGA dans la fosse est conditionnel à ce que la réaction d'oxydation ne soit pas en cours..... » « Des planches d'essais dans le cadre du projet de démonstration sont prévues afin de valider ces hypothèses, puis réaliser le plan de déposition requis à l'ingénierie détaillée ».

(page 107, art. 4.5.2.1 – Cellules expérimentales de terrain) : « Au printemps 2019, en collaboration avec l'université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT), trois cellules expérimentales seront construites sur le site du projet de démonstration de NMG pour valider les hypothèses de l'ingénierie de faisabilité, soit une cellule pour la co-disposition et deux cellules témoin de résidus miniers NGA et PGA. La cellule qui va simuler la co-disposition aura les dimensions suivantes (et suivi de détails sur les dimensions, les sondes et les instruments de mesure de ces cellules).

- Vol. 3 – Réf. 3211-16-019-5 – Doc. PR3.3 : Annexe 4-3 – Plan de réaménagement et de restauration - Annexe D - Note technique par SNC-Lavalin – Simulation numérique... pour la gestion des résidus et stériles miniers –19 mars 2019; (page 21) : « Des cellules expérimentales prévues en 2019 serviront à étudier le comportement hydrogéologique et géochimique du concept de cellules de co-disposition. »

- Plan de restauration final – Réf. 3211-16-019-17 – Doc. PR5.5 : Annexe E – Note technique par SNC-Lavalin - Simulation numérique ... pour la gestion des résidus et stériles miniers – (page 33) : « Des essais sur les résidus miniers produits au projet de démonstration et des cellules expérimentales prévues en 2019 et 2020 serviront à étudier le

- Art. 4.5.4 – Cellules expérimentales de terrain : (page 4-1) : D’abord, très discrètement, la date de mise en place de ces cellules, qui était le printemps 2019 dans l’étude soumise en avril 2019, a été changée pour 2020. Il est aussi confirmé que *« les résidus miniers PGA et les résidus miniers désulfurés en place sur le site ou disponibles par le projet de démonstration serviront de planche d’essais pour l’élaboration des critères de conception en lien avec le potentiel de génération d’acide, la compaction, la saturation et les caractères géotechniques requis pour l’ingénierie détaillée et le plan de déposition. »* Donc ces données venant des cellules expérimentales sont considérées comme essentielles pour finaliser la méthode de stockage des résidus miniers acides.

(page 4-16) : Plus essentiel encore ! *« Le retour des résidus miniers PGA dans la fosse est conditionnel au fait de valider les résultats des simulations numériques limitant l’oxydation des résidus miniers PGA par des essais sur le terrain tels que la cellule expérimentale et les planches d’essais. »*

2.2.2 - Conclusions à tirer de ces articles de l’ÉIES

Le promoteur et ses consultants déclaraient clairement que l’usine de démonstration comportait 3 cellules expérimentales depuis le printemps 2019 et qu’un programme d’essais et de recherche était en cours. C’est donc sur la base de ces informations que le MELCC a effectué son analyse de l’ÉIES. De plus, l’importance de ces essais est affirmée par le promoteur lui-même, non seulement pour confirmer les critères applicables, mais aussi pour confirmer qu’un remblaiement partiel de la fosse est possible.

Mais ces informations sur l’existence de cellules expérimentales étaient fausses dès l’origine puisqu’il s’est avéré dès le mois de décembre 2018, lors de la Journée Portes Ouvertes organisée par NMG à son usine de démonstration, que ces cellules n’étaient pas mises en place et ne le seraient pas, ceci par manque de matériaux stériles de résidus miniers.

2.2.3 – Analyse du dossier par le MELCC

2.2.3.1 - Une situation non révélée au MELCC

Tout au cours de la période d’analyse par le MELCC, le promoteur et ses consultants n’ont pas révélé cette fausse information. Or ils en auraient eu l’occasion lors des réponses aux questions du MELCC (fournies le 1^{er} octobre 2019).

La conséquence a été que le MELCC a déclaré l’étude d’impact recevable le 25 novembre 2019 à la seule condition que le promoteur s’engage à fournir les résultats de ces essais avant la fin de l’évaluation environnementale. Ceci est précisé dans le document PR5.6 du MELCC du 15 novembre 2019 « Demande d’engagements et commentaires », qui énonce ceci au par. 11 : *« L’Initiateur doit réaliser une mise à jour de l’étude de modélisation du transport de contaminants en utilisant les résultats des essais réalisés dans les cellules expérimentales de terrain qui seront disponibles à la fin de 2019. Les résultats doivent être déposés au plus tard à l’étape de l’analyse environnementale car ils sont nécessaires pour évaluer le concept d’entreposage des résidus acidogènes dans la fosse ».*

2.2.3.2 - Les révélations du promoteur : ces cellules expérimentales n’existent pas !

Dans sa lettre d’engagement du 25 novembre 2019 (ré. doc. PR5.7), le promoteur révèle enfin qu’il n’a pas mis en place ces cellules expérimentales de co-disposition, et donc qu’aucune donnée ni expérience pratique n’ont pu être obtenues durant l’année 2019 de ce projet de démonstration. Il annonce aussi que ces cellules expérimentales seront mises en place au printemps 2020, ce qui laissait entrevoir que des résultats d’essais probants ne seraient pas disponibles avant plusieurs mois et possiblement pas avant 2021.

2.2.3.3 - L’imbroglio au sein du MELCC

On peut être surpris des décisions du MELCC dans ce dossier :

a)- Le jour même (le 25 novembre 2019) où il a appris que l’information sur la présence des cellules expérimentales était erronée et qu’il n’aurait pas de résultats avant plusieurs mois, le MELCC a déclaré l’étude d’impact recevable, sans plus de réflexion, ce qui est très surprenant ;

b)- Dans une lettre de réponse envoyée à l’APLT datée du 10 janvier, la directrice des évaluations environnementales du MELCC a essayé de justifier cette décision en disant que *« ... les premiers résultats sont plutôt attendus au printemps 2020. »* (voir le paragraphe 2a de sa lettre à l’APLT, document DC1 déposé au

BAPE), ce qui est contraire à la réalité puisqu'ils ne seront pas disponibles avant plusieurs mois, sinon plusieurs années. Cette affirmation témoigne d'une incompréhension complète de ce dossier majeur au sein du MELCC.

c)- Lors des audiences publiques du BAPE le 28 Janvier 2020, la représentante du MELCC a de plus fait une déclaration surprenante en affirmant que « finalement ces résultats d'essais n'étaient pas vraiment nécessaires », ce qui est en contradiction avec ses propres demandes précédentes au promoteur et même avec les déclarations du promoteur lui-même qui affirmait que ces résultats d'essais étaient essentiels. De plus, elle a prétendu que ce procédé de co-disposition n'était pas expérimental, une déclaration non fondée et non documentée, et encore une fois en contradiction avec sa propre lettre de demande d'engagements du 15 novembre 2019 (doc. PR5.6).

d)- Cette déclaration est d'autant plus inacceptable que dans le document DA13 soumis par le promoteur, celui-ci révèle qu'il n'a pas pu identifier une seule mine à travers le monde où ce procédé de co-disposition est en exploitation. En effet, pour confirmer cette interprétation erronée du dossier par la représentante du MELCC, le document DA13 soumis au BAPE le 30 janvier par le promoteur confirme ceci :

1- le procédé de co-disposition n'a jamais encore été utilisé dans une exploitation commerciale et est uniquement théorique ;

2- le procédé de CEBC (couverture à effet de barrière capillaire) est aussi un procédé expérimental en cours d'essais dans plusieurs sites miniers et n'a pas été éprouvé à long terme dans une exploitation commerciale. (Voir aussi plus de détails dans le par. 2.3.4 ci-dessous).

2.2.3.4 – L'importance des cellules expérimentales et des résultats

a)- À nouveau lors des audiences publiques du BAPE, le 29 janvier le promoteur a confirmé que ces cellules expérimentales seraient mises en place au printemps 2020 après la fonte des neiges, et qu'il faudrait possiblement plusieurs années pour obtenir des résultats probants. Notons que ces délais avaient déjà été signalés par le promoteur lors de ses réponses aux questions du MELCC (réf. doc. PR5.3) : question Qc-24 «... on peut supposer de 1 à 3 mois avant de compléter une même cellule », et question Qc-23 « Ces hypothèses pourront être confirmées pour la plupart en moins d'un an ou dans les premières années après la mise en place de la cellule... »

b)- Pour confirmer encore plus l'importance de ces résultats de cellules expérimentales, le rapport Norda-Stelo (document DC7, déposé à la Commission) commandité par le comité d'accompagnement du promoteur lui-même, insiste sur les points suivants (voir par. 3.1.6 du rapport) :

« Ce concept a été élaboré à partir d'essais en laboratoire et de modélisations basées sur ces mêmes essais. Par conséquent, l'aménagement de cellules expérimentales de gestion des résidus dans le cadre du projet de démonstration permettra d'évaluer l'efficacité réelle du mode de gestion proposé ». « il sera donc primordial de suivre les résultats qui seront obtenus à partir des cellules expérimentales puisque les modélisations devront être mises à jour en fonction de ces nouveaux résultats. » « Rappelons que les données des cellules expérimentales ne pourront pas être disponibles à l'étape de l'analyse environnementale puisque la cellule est prévue être construite au printemps 2020. »

c)- Rappelons de plus que le promoteur a annoncé que « Un projet de recherche d'une durée de 3 ans en partenariat avec l'UQAT, SNC-Lavalin et le MERN a été mis sur pied afin de valider et d'améliorer le mode de gestion des résidus retenu... » (réf. PR3.3, Vol. 3, art. 4.5.2.1, ainsi que le document DA10 soumis au BAPE). Il est donc bien évident qu'on ne peut pas attendre de résultats probants sur ces essais avant plusieurs mois et même plusieurs années.

2.2.4 – **Conclusions sur ce dossier majeur**

a)- Il est surprenant de constater l'incompréhension qui apparaît maintenant au sein du MELCC sur ce dossier majeur. Comment peut-on juger que ce procédé de co-disposition est éprouvé et n'a pas besoin d'essais alors que le

promoteur confirme dans sa note DA13 qu'aucune telle installation dans le monde n'existe encore ? Comment peut-on déclarer que ce procédé n'a pas besoin de vérifications par des cellules expérimentales alors que le promoteur lui-même annonce avoir besoin de ces résultats d'essais qu'il déclare essentiels, ce qui est en plus confirmé par le rapport Norda-Stelo commandité par le promoteur ? Comment un dossier aussi majeur a-t-il pu être traité de façon aussi déficiente au sein de la direction des évaluations environnementales du MELCC ?

b)- Une intervention de l'Association pour la protection du lac Taureau (APT) :

Sur la base des informations erronées contenues dans l'ÉIES et en face des décisions surprenantes du MELCC sur la recevabilité de l'étude malgré l'absence de résultats d'essais dans ce dossier majeur, l'APLT a envoyé une lettre au ministre M. Benoit Charrette le 14 janvier lui demandant de reporter les audiences du BAPE jusqu'à ce que ces résultats d'essais soient disponibles. Une copie de cette lettre a aussi été envoyée au président du BAPE M. Philippe Bourke le 14 janvier 2020.

2.3 – Confirmation du caractère expérimental de la co-disposition

2.3.1 - Réponses aux questions QC-23 à QC-26 du MELCC (réf. doc. PR5.3)

Ici encore, les réponses du promoteur font constamment référence à des notions théoriques, à des essais en laboratoire et à des modélisations numériques. On y fait référence à des essais effectués dans le laboratoire de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT) et dans le laboratoire SGS, ainsi qu'à des articles publiés « dans la littérature ». D'ailleurs, dans la réponse à QC-24, ainsi que dans le « Plan de réaménagement et de restauration », version finale, soumis au MELCC le 5 novembre 2019, on parle abondamment de la nécessité de valider sur le terrain les paramètres et les méthodes durant les premiers temps de l'exploitation industrielle.

2.3.2 – Modélisation numérique = approximation

- Rappelons qu'à la base, une modélisation numérique ou informatique n'est toujours qu'une approximation pour étudier un phénomène physique complexe comportant trop de paramètres pour pouvoir le définir avec précision (et c'est là un principe que je répèterai à plusieurs reprises dans le présent mémoire). Dans le cas présent, on peut en conclure que tous les résultats ainsi annoncés ne sont que des approximations théoriques.

- En plus du programme de recherche conclu avec l'UQAT, le promoteur s'est aussi appuyé sur le Conseil National de recherches du Canada (CNRC) pour effectuer des modélisations numériques sur le concept de « *co-disposition des résidus miniers NAG, PAG et des stériles* » (voir document DA25 soumis au BAPE).

2.3.3 – Confirmation par deux experts indépendants et par Norda-Stelo

Le caractère expérimental de cette procédure de co-disposition a aussi été mis en relief dans les deux rapports d'experts que l'organisme Québec Meilleure Mine a rendus publics le 3 février 2020 : le rapport du Dr Philippe Marion (document DC2 déposé à la Commission) et celui de l'ingénieur Jim Kuipers (document DC3 déposé à la Commission).

De plus, tel que mentionné au par. 2.2.3.4 b) ci-dessus, le rapport Norda-Stelo (document DC7, déposé à la Commission) commandité par le promoteur, insiste sur le caractère expérimental de ce procédé de gestion des résidus miniers et sur la nécessité d'obtenir des résultats des cellules expérimentales pour en confirmer son efficacité réelle.

2.3.4 – Exemples de telles installations de co-disposition

a)- Les annonces du promoteur : Lors des audiences du BAPE les 28-29 janvier, le promoteur a annoncé que « *une dizaine de mines à travers le monde utilisent ce procédé* ». À la demande de la Commission, il s'est engagé à en fournir la liste ainsi qu'un rapport pour chacun de ces projets décrivant les résultats après 10 ans, 30 ans et 50 ans

b)- IMPORTANCE MAJEURE : Les références soumises par le promoteur : Le document DA13 –« Références en lien avec le concept de co-disposition de NMG » a été fourni à la Commission du BAPE le 30 janvier 2020.

- Dans ce document, sur les 4 chapitres présentés, le 1er parle du retour de résidus dans la fosse et les 2 suivants parlent abondamment du principe de barrière capillaire (concept CEBC). À ce sujet, toutes ces références sur la CEBC consistent en des essais effectués à différents sites dans des conditions expérimentales afin de d'évaluer l'efficacité de

ce concept. La plus ancienne de ces installations de CEBC a seulement 25 ans d'existence et est celle de la mine de Lorraine, un site expérimental utilisé par les étudiants de l'UQAT (voir plus de détails au par. 2.4.2 plus bas).

- Mais au sujet d'installations de co-disposition, le dernier chapitre de ce document mentionne uniquement des études de modélisation numérique et des essais de comparaison théorique dans la halde Doyon (Cambior). Et les seules références données sont celles de rapports d'études selon les termes suivants : « *Les références ci-dessous décrivent les phénomènes d'oxydation ayant eu lieu dans la halde Dorion (qui n'avait pas de co-disposition) et de simulations numériques pour un cas hypothétique de la même halde, mais avec de la co-disposition* ». Donc aucune mine utilisant la co-disposition n'est mentionnée dans ce document et aucun rapport d'exploitation sur plusieurs années n'est fourni.

c)- En conclusion : il apparaît que le promoteur est incapable de fournir des références de mines qui utilisent le procédé de co-disposition en exploitation commerciale.

- La déclaration faite par le promoteur devant les commissaires lors des audiences du 28-30 janvier, déclaration selon laquelle une « *dizaine de mines à travers le monde utilisent ce procédé de co-disposition* », s'avère fausse. Tout ce que ce document de références DA13 prouve, c'est que ces deux procédés (co-disposition et CEBC) ne sont toujours qu'à une étape expérimentale et qu'aucune mine commerciale n'utilise actuellement la co-disposition.

-En conclusion, il s'avère que le procédé de cellules de co-disposition, s'il était installé à la mine de NMG, serait le premier à être utilisé à l'échelle commerciale. La mine de St-Michel-des-Saints serait donc une mine expérimentale ! Et ceci dans une zone habitée, au-dessus de la tête de 5000 résidents et au centre d'une région touristique et de villégiature renommée. Ce qui est absolument inacceptable.

2.4 – Caractère expérimental de la couverture à effet de barrière capillaire (CEBC)

2.4.1 – Justification d'une CEBC

Le promoteur prévoit installer une « couverture à effet de barrière capillaire » (ou CEBC) par-dessus les cellules de co-disposition, ceci afin de diminuer les risques de contact des résidus acidogènes avec l'oxygène.

Mais dans le Rapport de restauration, on annonce ceci au sujet de la « *couverture par effet de barrière capillaire* » qui est proposée (page 4-6 du document) : « *Cette option est plus complexe ... et doit faire l'objet de validation afin d'assurer un contrôle optimal du potentiel de génération de drainage minier acide* ». Et il est rajouté en page 4-8 : « *Dû à l'incertitude liée aux précipitations et à l'évaporation dans un contexte de changements climatiques, cela peut rendre plus difficile l'évaluation de la performance à long terme de la CEBC et un suivi sera requis* ».

2.4.2 – La seule référence citée : le site de Lorraine.

Pour confirmer son choix de ce nouveau concept de CEBC, le promoteur cite un rapport d'expérimentation (Bussière et al – 2009) sur le site minier de Lorraine en Abitibi-Témiscamingue.

- Or ce rapport décrit une campagne expérimentale d'études, subventionnée par des fonds de recherche, qui s'applique à un cas très particulier d'une mine abandonnée pendant 30 ans et dont la lagune de résidus miniers (qui s'était asséchée depuis longtemps) laissait écouler des eaux extrêmement acides (pH entre 2,2 et 2,6). Les essais et études de couverture par barrière capillaire sur ce site ont donc porté sur un contexte physique très particulier : la surface à recouvrir était pratiquement plate, délimitée par des digues et les parois d'une vallée, avec un fond étanche. De plus, ce recouvrement d'essai a été fait dans le contexte d'un projet d'étude, avec des matériaux sélectionnés venant de bancs d'emprunt (silt et sable), et vraisemblablement mis en place avec beaucoup de précautions au moyen de machinerie de taille moyenne. Et enfin, d'après les restrictions annoncées par les chercheurs eux-mêmes, les conditions atmosphériques qui ont été utilisées dans leurs simulations numériques, en ce qui concerne l'impact futur des changements climatiques, ont été « idéalisées et simplifiées ».
- Il est à noter que ce projet de recherche ne porte que sur la barrière capillaire et ne comporte aucune co-disposition.

- Mentionnons de plus que ce projet expérimental de restauration d'un site minier a fait l'objet d'au moins un autre rapport d'étude intitulé « *Restauration du site minier Lorraine, Latulipe, Québec : Résultats de 10 ans de suivi* », publié en 2009. Ce rapport reprend en détail tous les travaux expérimentaux sur ce site, et mentionne en introduction « *il existe relativement peu de cas de suivi à long terme (10 ans et plus) de tels sites restaurés avec des méthodes éprouvées de réhabilitation* ».
- De plus, la fiche technique sur ce projet expérimental de Lorraine émise par le Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles, mentionne que ce site minier servira de banc d'études et d'essais pour les universités, ce qui confirme le caractère expérimental de ce projet de restauration de la mine de Lorraine.
- Considérant le contexte très particulier de ce projet expérimental de restauration, cette référence utilisée par le Promoteur a peu de valeur. Il est en effet évident que ses conclusions ne peuvent pas s'appliquer au projet Matawinie puisque celui-ci a des caractéristiques bien différentes de celles du projet expérimental : 1- présence de cellules de co-disposition, 2- exploitation commerciale avec de la machinerie de grosse capacité et des délais à respecter, et ceci par toutes les saisons et tous les temps, 3- haldes ou collines de résidus installées en hauteur et comportant des pentes, 4- absence de digues et de rebords pour retenir l'humidité, 5- altitude élevée des haldes par rapport au milieu environnant, donc effet important d'assèchement dû aux vents, 6- matériaux de couverture venant des résidus miniers en vrac, donc de qualités et d'homogénéités non garanties, 7- conditions atmosphériques nouvelles et risquées à cause des changements climatiques

En conclusion, le procédé de CEBC est tout aussi expérimental que celui de co-disposition, tel que cela est confirmé dans le document DA13 déposé par le promoteur et cité ci-haut.

2.5 – Revue technique du procédé de co-disposition

2.5.1 - Construction des cellules de co-disposition

Les descriptions des cellules de co-disposition ne sont que théoriques. Aucun détail n'est donné sur les procédures de mise en place des diverses couches de façon précise et conforme aux schémas théoriques, au moyen de camions lourds, par tous les temps (secs, pluvieux, neige, glace, fonte des neiges), ni sur les réactions de ces couches non homogènes en périodes transitoires (gel, dégel, crues). De plus, aucun détail n'est donné sur les procédures de déconstruction d'une pile de co-disposition pour la reconstruire à un emplacement différent (dans la fosse ou ailleurs), sans provoquer d'oxydation des matériaux acidogènes, et toujours avec la même précision requise pour les diverses couches selon les schémas théoriques.

2.5.2 - La co-disposition va-t-elle empêcher les drainages acides ?

Le promoteur prétend que son procédé de co-disposition va empêcher le DMA (drainage minier acide), ce qui est contradictoire avec sa décision d'injecter de la chaux en grande quantité (270 kg/jr, soit 67,5 tonnes/an, voir tableau 10-4) et du bicarbonate de soude (500 tonnes/an) pour neutraliser l'acidité des eaux de drainage, et ceci en continu et non pas seulement en cas d'évènement imprévu.

Notons que lors des audiences du BAPE le 30 janvier, le promoteur a eu du mal à justifier cette utilisation de chaux et de bicarbonate en prétendant que, contrairement à ses déclarations contenues dans l'ÉIES, ce n'était pas continu, mais seulement en cas de nécessité. Cependant, même dans ses tableaux de transport par camion, le nombre de camions et les tonnages de chaux et de bicarbonate sont prévus à chaque année (total de 21 camions de 24 tonnes par an, réf. Chap. 10, tableau 10-6). Cela prouve que, même pour le promoteur, le concept de co-disposition est très loin d'être fiable et sécuritaire puisqu'il prévoit une neutralisation continue des drainages acides. Ceci est cohérent avec les révélations de sa liste de références (Doc. DA13) qui confirme qu'aucune mine utilisant la co-disposition n'est en exploitation à l'heure actuelle.

En conséquence, la question se pose : lorsque la mine ne sera plus en exploitation, soit temporairement, soit définitivement, qui sera responsable de ces opérations de neutralisation des drainages acides au-delà de la période de 10 ans de suivi ? Cette charge reviendra-t-elle à la municipalité, ou au gouvernement ?

2.5.3 – Le risque lié à la stabilité des haldes de co-disposition

a)- Les changements climatiques introduisent des risques supplémentaires puisque, selon les mots mêmes du promoteur (voir le « Plan de réaménagement de NMG » dans l'ÉIES, pages 4-3 à 4-5), ils vont se manifester par « l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements de précipitations extrêmes » et « les principales vulnérabilités du secteur minier se retrouvent au niveau de la restauration des sites »..... « Les infrastructures présentant le plus grand risque de défaillance sont les infrastructures de gestion des eaux et de gestion des résidus » « Le site minier restauré représente un risque plus élevé face aux changements climatiques de par sa nature permanente et des suivis moins fréquents que durant l'exploitation ».

b)- Nous sommes en effet devant un procédé d'accumulation en hauteur de résidus miniers hétérogènes, de différentes caractéristiques et avec des taux d'humidité différents qui, malgré des compactations annoncées mais difficiles à contrôler par tous les temps, comportent un grand risque de bris de stabilité à long terme à cause des conditions climatiques extrêmes attendues et des possibilités de secousses sismiques. Sachant que de tels amoncellements en hauteur de résidus non-homogènes n'ont jamais été encore réalisés dans des mines en exploitation (voir l'absence d'exemples telle que confirmée dans le document DA13 déposé par le promoteur), le risque lié à la non-stabilité de ces haldes de co-disposition est réel.

D'ailleurs ce risque a été identifié dans plusieurs rapports d'experts : le rapport du Dr Philippe Marion (document DC2 déposé à la Commission, par. 3.5.2.2 et 3.7.3.2), celui de l'ingénieur Jim Kuipers (document DC3).

De plus, le rapport de Norda-Stelo (document DC7) mentionne même le risque de liquéfaction des résidus humides lors de secousses sismiques, ceci à cause du taux élevé d'humidité maintenu dans certains des résidus ainsi empilés sur plusieurs couches en hauteur. Des doutes sont aussi exprimés sur le type de compactage qui sera employé et sur l'importance primordiale des contrôles à effectuer à ce sujet. Ceci apparaît très inquiétant, sachant que ces empilements de résidus seront laissés surplace à perpétuité.

c)- Des risques de catastrophe environnementale : aucune simulation numérique ne peut prédire avec certitude que la stabilité de ces collines est garantie pour les années et les siècles à venir. Aucune telle installation n'a été mise en place ni exploitée pendant plusieurs années dans d'autres mines dans le monde. Considérant les incertitudes liées aux changements climatiques, le risque est réel pour qu'un effondrement de cette colline de résidus acides et toxiques se produise dans les siècles à venir. Cette colline sera une véritable bombe à retardement environnementale, au-dessus de la tête de plus de 5000 habitants, et au-dessus des rivières et des lacs qui font la beauté de cette région.

Si on se réfère au « Principe légal de précaution » (voir le Chapitre 11 de ce mémoire), il est clair qu'une telle installation ne devrait jamais être mise en place.

2.5.4 – En référence, un symposium sur le concept de co-disposition

Voir « Symposium de Rouyn-Noranda – Juin 2015 - Une revue du concept de co-disposition des résidus miniers ».

<https://www.researchgate.net/publication/319914984> Revue technique des meilleures pratiques de restauration des sites d'entreposage de rejets miniers generateurs de DMA)

Cette présentation par un groupe d'universitaires du domaine minier fait ressortir les points principaux suivants :

- À remarquer d'entrée de jeu : l'intégration des aspects environnementaux à un projet minier contribue à « un développement responsable, à défaut d'être durable » : une belle confirmation qu'on n'est pas ici dans le développement durable !

- Le problème de drainage minier acide (DMA) constitue l'un des défis (environnementaux, techniques et économiques) les plus sérieux pour l'industrie minière;

- Une nouvelle procédure est celle des couvertures multicouches sur les déchets miniers (dont la « co-disposition » est un cas particulier qui utilise les stériles du site), la couche supérieure devant être de granulométrie très fine (idéalement du silt venant de l'extérieur) pour être gardée saturée d'eau en tout temps et constituer une « barrière capillaire » à la pénétration d'oxygène (selon la théorie de laboratoire) ;

- Beaucoup de recherches en laboratoire ont été effectuées, mais il y a encore peu d'installations sur des sites miniers (ils se comptent sur les doigts d'une main !), et peu de documentation sur les résultats obtenus;

- Hors du laboratoire, ces procédures multicouches théoriques sont très délicates à mettre en œuvre de façon efficace et fiable sur un site minier : forte sensibilité aux caractéristiques des matériaux utilisés pour les couches et à leur variation au cours du temps (à très long terme), mise en place délicate avec des équipements lourds, influence très forte des cycles mouillage-séchage et gel-dégel sur la couche de surface au cours des années provoquant ainsi des fissures et détruisant son efficacité, glissement des couches inclinées, circulation des véhicules qui endommagent le recouvrement, érosion par le vent et l'eau, déformations diverses (secousses sismiques ou autres causes), changements climatiques;

- La conception de ces systèmes multicouches ne peut se faire que par une « approche itérative » (aussi appelée « Trial and Error »), c'est-à-dire par une répétition de collecte de données, de caractérisation des matériaux, de modèles numériques, de construction de cellules d'essais, de correction des paramètres, de modification des installations, et ainsi de suite année après année. Et en effet, un contrôle des couches doit être fait et des corrections apportées non seulement lors de l'installation, mais régulièrement à chaque année durant toute l'exploitation de la mine, mais aussi après, pendant des décennies et même à perpétuité ! À ce sujet, les auteurs de l'étude se demandent si ces suivis à perpétuité ne devraient pas être la responsabilité des gouvernements, sachant bien que très peu de sociétés minières survivent assez longtemps pour assumer cette responsabilité :

- Pour toutes ces procédures d'installation et de suivi de couvertures multicouches, le plus grand défi est la durée requise dans le temps : on parle de décennies, de siècles et de perpétuité !

- Pour la restauration des sites miniers, les auteurs lancent un avertissement sur le fait que la complexité et les coûts d'une restauration des sites miniers générateurs de drainage acide sont souvent sous-estimés, car ces travaux de restauration doivent « *tenir compte de la vie très longue (indéterminée)* » de ces aménagements. Ces ouvrages de restauration doivent faire l'objet d'un suivi prolongé (plusieurs dizaines et centaines d'années) et d'un entretien régulier. Selon leurs termes, « *il y a très peu de situations où l'on peut laisser le site d'entreposage de rejets générateurs de drainage acide sans surveillance et maintenance – appelée 'Walk-Away Solution'. Tant et aussi longtemps que les rejets seront en surface, ils seront disponibles pour une éventuelle oxydation pouvant mener à la production d'acide* ».

- Et les auteurs concluent ainsi : « *Le développement responsable de nos ressources minérales doit être tel que les prochaines générations n'auront pas à réparer les dégâts produits par ceux qui les ont précédés* ».

2.5.5 - Autre référence importante : Conférence de la « Alaska Miners Association » - Nov. 2015

Une présentation sur le sujet de « Dry Stack Tailing in Cold Climates » décrit les difficultés d'empiler adéquatement les couches de résidus en hiver à cause de l'humidité venant des couches de neige, et mentionne que la mauvaise compaction des couches en diminuera la solidité, en favorisera l'érosion et facilitera la formation d'acide sulfurique.

Réf : <http://www.srk.com/en/publication/na-dry-stack-tailings-cold-regions-opportunities-and-constraints>

2.5.6 – Conclusion

En conclusion de tout ce qui précède, il est évident que ce concept théorique de co-disposition, avec ou sans barrière capillaire, n'est rendu qu'à un stade de concept expérimental. D'ailleurs c'est ce que le promoteur annonce lui-même en plusieurs endroits dans son étude. De plus, même après la restauration du site (restauration qui sera très incomplète), les changements climatiques introduisent des risques élevés et imprévisibles de défaillance, à moyen et à long terme, au niveau des écoulements d'eau et de la stabilité des haldes de résidus, incluant la possibilité de liquéfaction des parties humides (comme cela est mentionné dans le rapport de Norda-Stelo commandité par le comité d'accompagnement de NMG, voir le Doc. DC7 soumis au BAPE).

En conséquence, il est irresponsable de vouloir appliquer ces concepts expérimentaux de co-disposition avec barrière capillaire au cas présent, soit à des haldes de résidus miniers totalisant plus de 100 millions de tonnes (voir page 4-62 et

tableau 4-19) qui seront empilées au-dessus de la tête de plus de 5000 résidents et qui se draineront dans la rivière Matawin et le lac Taureau, et ceci à perpétuité.

Ceci n'est pas acceptable : le concept de co-disposition doit être démontré et éprouvé sur d'autres sites miniers et son efficacité documentée sur une durée d'exploitation suffisante (20 ans, 50 ans) avant d'être mis en application dans une mine en milieu habité et dans une région touristique reconnue.

2.6 – Désulfuration des résidus miniers

(Réf. Art. 4,4)

2.6.1 - Importance de la désulfuration des résidus

a)- Le procédé de co-disposition proposé par le promoteur repose sur la séparation précise des résidus miniers en portions acidogènes et non-acidogènes. Le procédé de séparation magnétique est donc essentiel et son efficacité doit être prouvée.

Or il s'avère que le promoteur n'est même pas capable de faire fonctionner ce procédé à l'échelle très réduite de son usine de démonstration. Ceci a été révélé dans sa lettre d'engagement au MELCC (doc. PR5.7) dans laquelle il annonce avoir dû remplacer le séparateur magnétique de basse intensité (600 Gauss) par un autre à haute intensité (7000 Gauss, donc 12 fois plus puissant). Ce dernier séparateur serait encore à l'essai. Il semble que l'équipe du promoteur ne possède pas l'expérience requise pour traiter des différences de propriétés magnétiques entre la pyrrhotite et la pyrite, tel que cela est mentionné dans le rapport d'expert du Dr Philippe Marion (voir document DC2 déposé à la Commission, par. 3.6.2.1).

b)- Il est important de noter que ces essais à l'usine de démonstration se font à très petite échelle, pour une production annoncée de 1000 tonnes de concentré par an, alors que l'usine commerciale annonce une production de 100 000 tonnes par an, donc 100 fois plus ! Il est utile de rappeler que, selon les standards normalement suivis dans le développement de nouvelles technologies, un tel multiple de 100 serait considéré comme exagéré et mènerait à la catastrophe pour l'usine commerciale.

c)- En conséquence, il existe de grands doutes sur la capacité de ce promoteur de faire fonctionner de façon efficace un procédé de séparation magnétique de 100 000 tonnes/an alors qu'il ne parvient pas à maîtriser le même procédé de 1000 tonnes.

d)- D'où la question : quelle garantie existe-t-il pour que les résidus NGA de l'usine commerciale soient effectivement non-acidogènes, ce qui est essentiel pour songer à utiliser la co-disposition comme moyen de gestion des résidus miniers acides ?

2.6.2 – Importance des validations

À noter de plus que les caractéristiques sur les résidus désulfurés, telles que données aux pages 4-94 à 4-96 de l'étude ÉIES, sont basées sur des essais en laboratoire et nécessitent des essais de validation à pleine échelle, tel que mentionné en note 26 page 4-96. Ces essais à pleine échelle, ainsi que les validations recommandées, n'ont pas été effectués puisqu'aucune cellule expérimentale de co-disposition n'a été mise en place, ni aucune « planche d'essais » annoncées par le promoteur. Comment la conception du procédé de désulfuration peut-elle se faire sans ces résultats de validation et quelles garanties d'efficacité a-t-on dans ce cas ?

Chapitre 3 – Risques de pollution des eaux

3.1 – Drainages miniers acides

3.1.1 – Durant l'exploitation de la mine

Tel que mentionné plus haut, le problème de drainage minier acide (DMA) constitue l'un des défis (environnementaux, techniques et économiques) les plus sérieux pour l'industrie minière. Le promoteur prétend prévenir les DMA grâce à ses cellules de co-disposition des résidus miniers qui encapsuleraient les résidus acidogènes dans des cellules constituées de résidus non-acidogènes, selon un procédé expérimental et non éprouvé comme cela est décrit dans le chapitre 2 ci-dessus.

Il y a donc de grands risques à moyen et à long terme pour que du drainage acide se fasse malgré la méthode de co-disposition et selon les impacts des ruissellements d'eau, et ceci non seulement au cours de l'exploitation de la mine, mais aussi après sa fermeture. Le promoteur prévoit d'ailleurs injecter de la chaux de façon continue dans ses bassins de collecte, ce qui prouve bien que sa confiance en son procédé expérimental est limitée, d'autant plus qu'il a reconnu qu'aucune telle installation n'existe encore dans le monde (voir le document DA13 déposé à la Commission).

3.1.2 – Après la fermeture de la mine

Même après la fermeture de la mine, il faudra faire face à ces risques de drainage acide et de pollution des eaux de rejet par les différents produits chimiques utilisés pendant des années et même des siècles. Cela signifie qu'un suivi des rejets et les traitements appropriés devront être appliqués au-delà des 10 années que le promoteur annonce dans son programme de suivi. Cela est aussi confirmé dans les deux rapports d'experts (rapport du Dr Philippe Marion, document DC2 déposé à la Commission, et rapport de l'ingénieur Jim Kuipers, document DC3). Ces deux experts annoncent aussi que les coûts liés à ces suivis et interventions sont généralement sous-estimés par les minières, ce qui fait ressortir le risque financier qui devra être assumé par les communautés ou les gouvernements, et ceci à très long terme.

3.2 – Point de rejet final : le Ruisseau à l'eau morte

Art. 4.2.7 – Point de rejet final (et réf. à QC-9, QC-10) et par. 7.4.2.3 (et réf. à QC-58)

3.2.1 - Le Ruisseau à l'eau morte coule en de multiples méandres qui constituent un important milieu humide qui joue un rôle essentiel pour la qualité de l'eau de la rivière Matawin et pour l'environnement de la région en général. Tel que mentionné au paragraphe 7.4.2.3 de l'ÉIES, l'impact sur les milieux humides sera considérable dans le secteur du Ruisseau à l'eau morte puisque pendant l'exploitation, son bassin sera complètement détruit et submergé par les rejets liquides dont le débit moyen est évalué par le Promoteur à 3,200 m³/jr, alors que les débits extrêmes sont inconnus (non mentionnés dans les tableaux 4-16 à 4-18).

De plus, ce ruisseau se déverse dans la rivière Matawin qui, après avoir traversé le village de St-Michel-des-Saints de bord en bord, se déverse à son tour dans le lac Taureau, le joyau de la région et le centre du Parc régional du même nom. Notons que le rapport Norda-Stelo (document DC7, par. 3.1.9) émet des inquiétudes sérieuses sur la qualité des eaux de rejet vers le Ruisseau à l'eau morte : « *Malgré toutes ces bonnes intentions, il sera primordial de valider la performance réelle des systèmes de traitement des eaux usées minières lors des suivis environnementaux qui seront effectués... »*..... « *Rappelons que le Ruisseau à l'eau morte est un affluent de la rivière Matawin qui se jette dans le réservoir Taureau qui est considéré comme préoccupant* »

3.2.2 - Produits chimiques utilisés

a)- Étant donné les quantités très importantes de produits chimiques qui seront utilisés dans les installations reliées à la mine (concentrateur + désulfuration : 800 tonnes par an selon le tableau 10-3, et traitement d'eau : 1080 tonnes par an selon le tableau 10-4, pour un **grand total de 1,880 tonnes par an**), les mentions très simplifiées exprimées à la page 4-62 et dans le tableau 4-40, selon lesquelles ces produits seraient « *presqu'entièrement brûlés* » ou « *absorbés* » ou « *volatilisés* » ou « *évaporés* » ou « *dégradés* », ne sont ni suffisantes ni acceptables.

b)- De plus, au paragraphe 7.3.2.2 – 'Description des impacts', toutes les explications concernant l'impact des

produits chimiques sont exprimées au conditionnel et avec des termes approximatifs : ... *devraientpourraientsi..... principalement*. Ceci est inacceptable puisque c'est la preuve que le promoteur ne sait pas réellement où tous ces produits chimiques vont aboutir. On retrouve ces mêmes approximations dans le tableau 3.12 « *Contaminants probables et potentiels ...* » (p. 3-42) du « Plan de réaménagement et de restauration ». Ici encore, on parle de « *dégradation naturelle absorbés par les particules de graphite puis presque entièrement brûlés Volatilisation et dégradation naturelle et/ou biologique ...* ». Le promoteur semble donc s'en remettre uniquement aux procédés très approximatifs et non documentés qu'il décrit pour enlever les molécules de tous ces produits chimiques. C'est d'autant plus surprenant que dans le domaine de l'ingénierie, les termes « presque » et « environ » sont normalement bannis ! Une ingénierie digne de ce nom devrait donner les détails en pourcentages pour chaque destination de chacun de ces produits chimiques. De plus, ceci n'est pas convaincant puisqu'en page 5 de la même étude, on mentionne que le concentré final de graphite aura une pureté de 97 %, ce qui laisse peu de place à ces produits chimiques dans le produit final.

c)- Et de plus, on retrouve dans ce tableau la constatation que des métaux lourds (Zn, Fe, Ni) vont probablement se retrouver dans les eaux de rejet à cause de « *la lixiviation potentielle des résidus à partir des haldes de co-disposition* ». Et on annonce que la mesure d'atténuation prévue sera « *la précipitation à un pH alcalin et/ou précipitation par coagulant organique* ». C'est encore très approximatif, et il reste à prouver que les procédés utilisés dans l'usine de traitement des eaux de rejet seront appropriés.

d)- En conséquence, considérant les grandes quantités de produits chimiques qui seront introduits sur le site de la mine (entre 1900 et 2000 tonnes par an), le promoteur doit expliquer en détail où et sous quelle forme chacun de ces produits chimiques va aboutir, notamment :

- à quelle étape précise du procédé chacun des produits sera-t-il enlevé et comment ?
- démontrer selon quelles réactions physiques, biologiques ou chimiques ceci se produira, en se basant sur les propriétés de chacun de ces produits, et quels sous-produits seront créés;
- expliquer et justifier la relâche des sous-produits issus de ces transformations et les traitements appropriés qu'il entend mettre en place afin d'éliminer leurs impacts, d'abord sur la population (notamment sur les rejets gazeux à l'atmosphère) et ensuite sur l'environnement (notamment sur les rejets liquides au Ruisseau à l'eau morte).

Ce qui précède s'applique aussi aux rejets de nitrate d'ammonium et d'ammoniaque dus aux explosifs, tel que mentionné à la page 7.12, pour lesquels aucune disposition n'est prévue pour les éliminer des rejets liquides, sinon des « *peut-être* », des « *pourraient* » et des « *si* ».

3.2.3 – Élimination des produits chimiques : les explications du promoteur

Selon la Note technique de NMG – Doc. DA36 – Information sur les réactifs utilisés – 7 février 2020

- Cette note confirme les grandes quantités de produits chimiques utilisés : **entre 1944 et 2000 tonnes par an** (la précision dépendant des masses volumiques des produits).
- Les explications d'élimination de ces produits sont tirées de la littérature et d'un seul essai en laboratoire pour le xanthate, et non pas sur des mesures de terrain dans des mines existantes;
- Les dégradations annoncées de la plupart de ces produits chimiques se font sur plusieurs jours, selon des essais de laboratoire cités dans la littérature. Les produits dérivés ont presque tous des toxicités individuelles annoncées inférieures aux normes, mais aucune référence n'est donnée sur la toxicité cumulée de plusieurs de ces produits sur de longues périodes;
- Chacun de ces produits est annoncé comme ayant une faible bioaccumulation, mais ici encore, aucune référence n'est donnée sur l'accumulation provoquée par plusieurs de ces produits en même temps, ni sur de longues périodes;

- On annonce que le MIBC va se retrouver dans le concentré de graphite et le concentré de sulfure. Or le rapport d'expert du Dr Philippe Marion (Document DC2, par. 3.6.1) fait remarquer que ce produit se lie mal aux particules de graphite et peut donc se retrouver dans les eaux de rejet;
- Le xanthate donne des problèmes d'élimination puisque sa dégradation peut prendre plus de temps qu'espéré et qu'il peut se retrouver dans les eaux de rejet. C'est d'ailleurs le problème que semble rencontrer le promoteur dans son usine de démonstration (voir la lettre d'engagements de NMG, document PR5.7). La note technique mentionne aussi la possibilité de devoir introduire un traitement supplémentaire pour éliminer le xanthate. Ce problème est mentionné dans le rapport d'expert du Dr Philippe Marion (Document DC2, par. 3.6.3). Rappelons aussi que ce risque a été clairement identifié par le consultant de l'Étude de faisabilité de NMG (voir l'Étude de faisabilité de décembre 2018, ainsi que le Chapitre 11 du présent mémoire);
- Encore pour le xanthate, le consultant de NMG mentionne que l'un des produits de dégradation, le disulfure de carbone, est « *toxique et représente un risque sur la santé, la sécurité et l'environnement* » (voir par. 3,3 de la note de service);
- La toxicité sur les organismes aquatiques de tous ces produits et produits dérivés de leur transformation est traitée individuellement et est déclarée inférieure aux normes pour chaque produit. Mais encore une fois, ces conclusions sont tirées de la littérature et non pas d'expériences réelles. Quelle sera la toxicité sur la vie aquatique de ce cocktail de produits chimiques de toutes sortes, déversés en grandes quantités pendant 26 ans ? Quelle sera l'effet réel de l'accumulation de ces produits sur une aussi longue période ?
- En conclusion, on peut dire que toutes ces explications ne reposent que sur la théorie d'essais effectués en laboratoire sur des produits chimiques individuels. Le promoteur est bien incapable de garantir qu'effectivement il n'y aura aucun impact sur la vie aquatique, sur la qualité des eaux et sur l'environnement en général. Les quantités sont énormes : 2000 tonnes par an, c'est l'équivalent de 1 camion de 36 tonnes par semaine qui viendrait déverser des produits chimiques à l'entrée du Ruisseau à l'eau morte ! La seule garantie que l'on peut imaginer, c'est que la vie aquatique sera détruite dans tous les ruisseaux, rivières et lacs situés en aval de cette mine.

3.2.4 - Boues de flottation

À la page 4-62, il est mentionné que les boues issues des procédés de flottation et de désulfuration seront « *récupérées et caractérisées afin de déterminer si elles peuvent être disposées dans la halde de co-disposition ou dans un site autorisé* ». Sera-t-il acceptable que ces boues soient rajoutées dans les haldes pour en accroître la contamination, sachant que ces haldes de terrains contaminés seront en place à perpétuité ? Sinon, à quels sites de disposition approuvés pour de tels résidus chimiques ces boues seront-elles envoyées ? Dans la région ? Et quels seront les tonnages et nombres de camions par jour ?

3.2.5 – En conclusion, il est inacceptable que presque 2000 tonnes par an de produits chimiques soient apportés dans cette installation et disparaissent comme par magie dans la nature, alors que les justifications avancées par le promoteur n'offrent aucune garantie sur leurs impacts.

De plus, s'il y a évaporation de certains de ces produits, leur toxicité devra être évaluée et une étude de dispersion doit être faite sur les retombées de ces gaz, sachant que l'extrémité nord du site minier se trouve à seulement 3,5 km de l'entrée du village (magasin Provigo) et non pas à 6 km comme annoncé par le promoteur, et à seulement 1 km d'un secteur résidentiel (Domaine Lagrange).

3.3 – Effluent final au Ruisseau à l'eau morte

(Réf. Art. 4.7.6 et question Qc-32)

3.3.1 - En règle générale, tout le chapitre sur la gestion des eaux et les débits d'effluents est caractérisé par un manque de clarté, ainsi que par de multiples imprécisions et contradictions, ce qui laisse planer un gros doute sur son exactitude. Ceci est un défaut majeur puisque cet aspect de gestion et de rejet des eaux des installations minières est primordial dans l'analyse des impacts d'un tel projet. Notons plusieurs points imprécis ou contradictoires.

a)- Fig. 4-16, p. 4-63 : le bilan d'eau montre des chiffres de drainage des piles de résidus incohérents (342 m³/jr, comparé aux quantités d'eau rejetées avec les résidus miniers PAG+NAG de 216 + 1060 = 1276 m³/jr). Où s'en va la différence (importante) de 934 m³/jr ? Évaporée ? Encore faut-il le prouver, chiffres à l'appui. De plus, aucun chiffre de débits d'eau de pluie et de ruissellement arrivant au bassin de collecte n'est montré, et aucun débit n'est montré ni chiffré vers le Ruisseau à l'eau morte. Ce diagramme est donc très incomplet et donc faux.

b)- Fig. 4-19, p. 4-115 : on retrouve ici le même bilan d'eau, encore sans rejet au Ruisseau à l'eau morte, mais avec les commentaires selon lesquels tout cela ne serait qu'estimé et préliminaire, en attendant l'ingénierie détaillée. Ce qui est inacceptable puisque la gestion des eaux et les débits à l'effluent final sont des éléments majeurs à considérer dans toute étude d'impact environnemental, d'autant plus que les débits rejetés au Ruisseau à l'eau morte sont très importants (3200 m³/jr et plus lors des périodes de crues).

c)- Fig. 4-16, 4-17, 4-18, p. 4-107 à 4-109 : ces schémas plus détaillés de circulation d'eau montrent des chiffres incohérents avec les bilans d'eau ci-dessus, principalement en ce qui concerne les débits de drainage des haldes de résidus, ainsi que sur les débits d'eau venant des puits. De plus, les débits de rejet au Ruisseau à l'eau morte sont identifiés en moyennes annuelles seulement : les valeurs extrêmes en périodes de crues sont manquantes.

d)- Par ailleurs, dans son Étude de faisabilité (« ÉF ») de décembre 2018, le promoteur annonçait les éléments importants suivants :

- art. 25.1.2, p. 322 de l'ÉF : la recirculation de l'eau du procédé risque d'augmenter le contenu en sulfures/sulfates dans le concentré final de graphite;

- art. 25.1.7.2, p. 325 de l'ÉF : « *l'addition du xanthate (PAX) dans l'eau recirculée peut entraîner un taux résiduel de xanthate élevé qui pourrait amener des taux élevés de sulfures dans le circuit de purification du graphite et possiblement dans le produit final de concentré de graphite* ». Cela signifie que le taux de recirculation sera revu à la baisse lors de l'ingénierie finale afin de ne pas pénaliser la pureté du produit fini. Donc il y aura moins de recirculation, plus d'eau contaminée qui sera rejetée, plus d'apport d'eau de l'extérieur pour compenser ces rejets, et conséquemment plus de rejets vers le Ruisseau à l'eau morte. La capacité de l'usine de traitement d'eau devra aussi être augmentée pour en tenir compte.

D'ailleurs ce problème a déjà été mis en évidence dans l'usine de démonstration puisque, dans sa lettre d'engagements au MELCC (doc. PR5.7), le promoteur a révélé le 25 novembre 2019 que le système de recirculation des eaux de procédé ne permettait pas l'élimination complète du PAX (Potassium Amyl Xanthate). Donc il ne maîtrise pas encore ce procédé à l'échelle de 1000 tonnes par année alors qu'il veut l'appliquer à une usine commerciale 100 fois plus grosse.

e)- Le promoteur n'a fait aucune mention de ces faits dans l'étude ÉIES. Les débits d'eau annoncés dans les diverses figures de bilans d'eau ne sont donc que très préliminaires et sont sujets à des modifications importantes tel qu'il a été annoncé dans l'Étude de faisabilité de décembre 2018. Ces chiffres ne permettent donc pas de juger des quantités réelles qui seront rejetées au Ruisseau à l'eau morte et qui seront supérieures aux quantités annoncées dans l'étude ÉIES.

f)- Mentionnons que le promoteur avait annoncé à maintes reprises, lors de ses présentations à la population, que l'usine fonctionnerait en circuit fermé. Il est évident maintenant que cette annonce est fausse. La seule recirculation des eaux se fait en une boucle à l'intérieur des procédés (désulfuration et concentrateur), mais il y a constamment un débit important d'eau d'appoint à cette boucle (venant des puits et surtout des eaux de ruissellement et de drainage rassemblées dans le bassin de collecte), et naturellement un rejet constant équivalent en grande quantité

vers le Ruisseau à l'eau morte. Ces annonces de recirculation complète faites par le promoteur au cours des années passées constituent un autre exemple de la désinformation utilisée par le promoteur à maintes reprises pour apaiser les craintes des citoyens.

g)- **Réponse de NMG à QC-9** : Le promoteur justifie ses rejets en se référant aux taux de dilution des effluents dans la Ruisseau à l'eau morte. Ceci est contraire au principe de non-dilution explicitement décrit dans la Directive 019, art. 2.1.5;

h)- **Conclusion** : les incohérences dans les bilans d'eau, les approximations dans l'évaluation des ruissellements, ainsi que les précautions annoncées dans l'Étude de faisabilité du promoteur, introduisent un grand doute sur l'exactitude des débits d'eau présentés dans l'ÉIES et rejetés au Ruisseau à l'eau morte, donc vers la rivière Matawin et le lac Taureau.

3.3.2 - Eaux de ruissellement et analyse des impacts du projet

(Réf. Art. 4.7.1 et 7.3.2.2)

a)- La procédure d'urgence annoncée en cas de crue des eaux, qui consiste à pomper certains débits d'eau vers la fosse, apparaît peu fiable et difficile à mettre en œuvre, surtout en période de fin d'hiver et de fonte de neige accélérée. Cela introduit de grands risques de débordements vers le Ruisseau à l'eau morte, sans aucun contrôle de débit ni de pollution des eaux.

b)- De plus, le bassin de collecte surdimensionné pour recevoir les débits de crues, tel que décrit au chapitre 4.8 (p. 4-127 et 4-128) comportera des digues (appelées « bermes » par le promoteur), ce qui réintroduit des risques élevés de bris en cas de fortes précipitations, surtout après plusieurs hivers, et donc des risques de déversements importants et potentiellement catastrophiques des eaux de rejet contaminées dans le Ruisseau à l'eau morte et la rivière Matawin, donc à travers le village de St-Michel-des-Saints et vers le lac Taureau. Ce risque de débordement et de déversement est d'ailleurs identifié à la page 4-125 de l'étude ÉIES.

Rappelons que tout au cours du développement de son projet, le promoteur avait annoncé un projet sans bassin et sans digue, donc sans risque de déversement accidentel. Ceci est un autre exemple de désinformation en face des citoyens.

c)- Réponse de NMG à QC-27b sur le ruissellement : Le promoteur a évalué le taux d'évapotranspiration en utilisant l'équation de Thornthwaite, ce qui lui donne un coefficient de ruissellement de 50,3 %. Autrement dit, il prétend que 50 % des précipitations sur son site vont partir en évaporation. Cependant l'utilisation de cette équation a été souvent sujette à controverse puisqu'elle est très simplifiée (tenant compte uniquement des températures, et sans référence aux autres facteurs tels que la nature et le relief du terrain, la végétation, la latitude, l'influence de la neige et des crues de printemps). D'autre part elle est dépassée (datant de 1948 et ne tenant pas compte des nouvelles conditions de précipitations dues aux changements climatiques). Il est surprenant de voir le promoteur utiliser une telle formule aussi simplifiée et dépassée, alors que dans toutes ses autres études, il utilise des modélisations mathématiques très sophistiquées.

En conséquence, l'évaluation de l'évapotranspiration et du ruissellement aurait dû utiliser des équations plus récentes (par exemple celles de Penman-Monteith, ou autres formules plus précises), mais surtout en incluant des corrections pour tenir compte des précipitations des récentes années qui provoquent des ruissellements importants, d'autant plus que tout le site minier (et surtout les haldes de résidus) sera complètement déboisé, ce qui favorisera les ruissellements. Les taux de ruissellement annoncés apparaissent donc non fiables et sous-estimés.

d)- Tous les impacts reliés aux dépôts des matières en suspension (ou MES) dans les eaux de rejet sont déclarés faibles. Cependant l'effet cumulatif de ces dépôts de matières en suspension pendant la vie de la mine (26 ans) est complètement négligé, ce qui n'est pas acceptable.

e)- L'utilisation d'explosifs en quantités importantes (au moins 2 sautages par semaine) va libérer du nitrate d'ammonium « ... qui pourrait se retrouver dans les eaux de ruissellement ... et former de l'ammoniaque toxique pour le

milieu aquatique». Ici encore l'étude se fie à « *la dégradation naturelle dans les bassins de collecte* », ce qui est encore très approximatif et douteux.

3.4 – Contrôle de la qualité des eaux par le MELCC

3.4.1 - Objectifs environnementaux de rejet (OER)

a)- Les OER imposés par le MELCC (réf. doc. PR5.2 – Questions et commentaires – Compléments) ne couvrent pas les contaminants chimiques utilisés dans le complexe minier. En effet, dans le document en référence, on annonce ceci (à l'article 4.1 –Sélection des contaminants) : « *Les composés des intrants utilisés pour le traitement du minerai (MIBC, Flomin et PAX) et ceux pour le traitement des eaux (Chemflox CMX 123 et Metalsorb FZ) ne font pas directement l'objet d'OER. Toutefois, les essais de toxicité à l'effluent permettent de compléter l'information sur leur toxicité potentielle.* »

Pourtant le même document identifie bien (voir par. 4.2 – Éléments de calcul des OER) que la rivière Matawin et le lac Taureau sont fréquentés par les amateurs de canot, de kayak, de camping, de baignade, de pêche, d'activités nautiques, et que « *ce lieu est une destination touristique reconnue pour sa villégiature.* » En conséquence, on peut considérer que cette absence d'OER sur les produits chimiques et leurs dérivés de transformation est très regrettable et non adaptée au caractère très sensible de cette région.

b)- Dilution des rejets

En référence à la question QC-43, il est surprenant de constater que le promoteur compte beaucoup sur la dilution de ses effluents dans le Ruisseau à l'eau morte et dans la rivière Matawin (pages 7-14 et 7-15) pour rencontrer ses objectifs de rejet, alors que d'après la Directive 019 (art. 2.1.5), « *Aucune dilution des eaux minières n'est permise* ».

Or dans le schéma d'écoulement présenté, une dilution importante se fait dans le bassin de collecte grâce à l'apport des eaux de ruissellement, et il est clair que ceci n'est pas conforme. Cependant, selon la même Directive 019, ceci n'est permis qu'avec l'autorisation du ministère, qui doit donc spécialement délivrer une telle autorisation, alors que ce schéma est contraire à la Directive. Et selon les questions du MELCC au promoteur, il semble qu'une telle dérogation ait été tacitement accordée puisqu'aucun commentaire à ce sujet n'a été exprimé par le ministère.

Il est très regrettable que cette dérogation au principe de non-dilution soit accordée puisqu'elle va à l'encontre des objectifs de contrôle de la pollution des cours d'eau, à plus forte raison dans un milieu naturel très sensible et très axé sur les activités nautiques.

De plus, selon le même principe de non-dilution, toutes les justifications sur le faible impact sur le Ruisseau à l'eau morte, sur la rivière Matawin et sur le lac Taureau, ne sont pas acceptables puisque les taux de dilution n'empêcheront aucunement l'accumulation des éléments nocifs par sédimentation au cours des 26 années d'exploitation de la mine.

En conséquence, nous estimons que **des OER très stricts devraient être établis sur les molécules de ces produits et sur les éléments issus de leur décomposition, transformation ou dégradation**. Rappelons que la rivière Matawin, qui va recevoir les rejets liquides, traverse le village de St-Michel-des-Saints de part en part et alimente le lac Taureau, joyau du Parc régional du même nom. **Des essais de toxicité une fois par mois seulement ne seront pas suffisants pour garantir la non-contamination chimique des eaux**. Ceci est primordial, non seulement pour la survie des ombles de fontaine qui ont été identifiés dans le Ruisseau à l'eau morte (voir art. 7.4.3.3), mais aussi et surtout pour la santé des habitants du village, des villégiateurs et des usagers du Parc régional.

3.4.2 - Références générales à la Directive 019

a)- L'étude ÉIES réfère constamment à la Directive 019 publiée par le ministère de l'Environnement en 2012, alors qu'il est de notoriété publique dans l'industrie que cette directive est insuffisante, non contraignante et dépassée. Notons d'abord que cette Directive 019 n'est toujours pas devenue un règlement et n'a donc pas force de loi : les minières peuvent dépasser les normes recommandées et le gouvernement n'a aucun pouvoir pour les pénaliser. Cette lacune est critiquée depuis plusieurs années par la Coalition Québec Meilleure Mine et même par l'Association minière

du Québec.

Cette directive est insuffisante car non seulement elle n'inclut qu'un nombre très limité d'éléments à mesurer, mais en plus on laisse la minière faire elle-même des prélèvements et analyses, et ceci à des intervalles trop larges. Elle doit aussi signaler elle-même au ministère les cas de dépassements ou de déversements qui seront identifiés et mesurés à l'entrée du Ruisseau à l'Eau Morte, c'est-à-dire déjà irréversiblement en route vers la Rivière Matawin.

b)- Quelques exemples de l'insuffisance des normes de la Directive 019 :

- Selon cette directive 019, c'est une auto-surveillance qui est confiée à la minière : c'est elle qui se surveille et qui fait rapport régulièrement, et avec beaucoup de retard, au ministère. Ceci va à l'encontre des principes généraux de contrôle de qualité dans la majorité des industries où ces contrôles sont confiés à des organismes indépendants ou des sociétés spécialisées;

- 9 contaminants seulement sont mesurés et contrôlés, alors que les règlements américains équivalents de l'EPA en comportent plus de 70 !

- les molécules des produits chimiques utilisés dans les procédés de flottation (MIBC, PAX, flocculant, huile diesel, produits chimiques du traitement d'eau) ne sont pas mesurées ni contrôlées. Elles risquent donc de se retrouver dans le ruisseau, la rivière et le lac sans aucun contrôle, avec un effet d'accumulation très inquiétant année après année. Rappelons encore que les quantités de produits chimiques sont très élevées : entre 1800 et 2000 tonnes par an (selon les tableaux 10-3 et 10-4), soit l'équivalent de 1,5 à 2 camions de 24 tonnes par semaine qui viendraient déverser leurs produits chimiques en amont du Ruisseau à l'eau morte.

- le taux de « létalité » (mortalité) pour la faune aquatique dans l'eau rejetée, tel que défini et accepté par cette Directive 019, correspond à une toxicité entraînant la mort de 50 % de truites arc-en-ciel sur un échantillon. Si ce 50 % est acceptable sans problème pour le promoteur et le MELCC, c'est inacceptable pour une région très sensible à une tradition de chasse et pêche, et qui s'est développée en partie grâce à son potentiel récréotouristique. Année après année, cette toxicité accumulée risque de vider nos rivières et nos lacs de leurs poissons et autre faune aquatique !

c)- De plus, la présence de phosphore en quantité importante dans le minerai procure un risque supplémentaire pour le lac Taureau qui a surmonté une grave crise des algues bleues dans les années 2007 et suivantes. La municipalité, avec l'appui de l'Association pour la protection du lac Taureau, a fait de multiples efforts pour enrayer l'apport de phosphates vers le lac et a investi dans l'installation d'un bassin de déphosphatation des eaux usées du village. Il serait donc inacceptable que des apports nouveaux de phosphore proviennent de la mine, et il est donc inacceptable que le MELCC n'ait pas établi des OER très stricts pour le phosphore, et non pas seulement un suivi mal défini tel que préconisé dans le document PR5.2 du MELCC.

3.5 – Risques de pollution des eaux souterraines

Le promoteur et ses consultants ont effectué des analyses par modèles mathématiques et annoncent qu'il n'y aura pas de risques de pollution des eaux souterraines.

Il est important de mentionner qu'un des experts indépendants mandaté par Mining Watch Canada, le Dr Philippe Marion, a émis un doute très sérieux sur la possibilité que des failles dans le roc n'aient pas été détectées lors des sondages ponctuels, ce qui introduit de fortes possibilités que des migrations d'eau n'ont pas été prises en compte par les modèles mathématiques. Voir le rapport du Dr Philippe Marion, document DC2 déposé à la Commission, notamment les par. 3.2.2 et 3.9.1.

Chapitre 4 – Niveaux de bruit

4.1 – Modélisation de la propagation des bruits engendrés par la mine

4.1.1 - Remarques générales

a)- Rappelons encore une fois qu'une modélisation informatique ou mathématique est toujours une approximation puisqu'elle essaie de prévoir des résultats d'un phénomène physique trop complexe pour être traité avec quelques formules mathématiques simples et éprouvées. Toute modélisation a donc besoin d'une validation sur le terrain de son logiciel et de ses paramètres afin d'en confirmer l'application et la précision.

Dans le cas présent, le promoteur n'a jamais pris le soin de faire des validations sur le terrain et qui auraient pu se faire lors des travaux liés à son usine de démonstration : opérations d'excavation, de transport de matériaux et même et surtout de dynamitage. Ces validations auraient tenu compte de la topographie réelle des lieux, de la présence ou non de végétation, de l'effet d'écho sur les montagnes avoisinantes et sur l'effet de canyon des cours d'eau et des lacs. En conséquence, les niveaux de bruit annoncés par le promoteur ne sont que théoriques.

b)- Il faut rappeler de plus que les échelles de niveaux de bruits ne sont pas linéaires, mais logarithmiques, ce qui signifie que la différence entre 40 dBA et 50 dBA correspond non pas à une augmentation d'intensité de bruit de 25 %, mais à une **multiplication par 10**.

4.1.2 – Niveaux de bruit proposés par le promoteur

a)- Dans ses questions Qc-47 à Qc-52, le MELCC a demandé au Promoteur de respecter les normes de bruit de 40 dBA la nuit et 45 dBA le jour, notamment pour le secteur du Domaine Lagrange. Ces normes sont des maxima qui protègent les citoyens, indépendamment des estimations effectuées par modélisation. Dans ses réponses, le Promoteur refuse de se conformer à ces normes et prétend conserver ses limites de 55/50 dBA en se basant sur les normes municipales. Selon ses mots et selon ses modélisations approximatives, « la gêne anticipée sera faible » (p. 110 de sa réponse), ce qui illustre un désintéressement complet des impacts sonores sur les citoyens

b)- Les niveaux de bruit de 50/55 dBA annoncés par le Promoteur aux milieux récepteurs considérés (soient les résidences du Domaine Lagrange et les premières résidences du village) ne sont pas conformes aux normes contenues dans la Directive 019, une directive s'appliquant spécifiquement aux mines et à laquelle le promoteur se réfère constamment dans son étude d'impact.

4.1.3 – Normes et zonages de bruit

a)- Le promoteur persiste à utiliser des niveaux supérieurs (50-55 dBA) en se référant au zonage municipal. Ceci ressort principalement pour des zones de villégiature, telles que le Domaine Lagrange, le lac Travers, le lac aux Pierres (dont les résidences ont semble-t-il été rachetées par le promoteur) et aussi les deux lacs du Trèfle.

b)- En fait on constate qu'il existe deux zonages différents et contradictoires. Il y a d'une part le zonage défini dans la Directive 019 – Art. 2.4 complétée par la Note d'instruction du ministère 98-01 qui exigent de respecter des maxima restrictifs de 40-45 dBA pour des zones classées 1 (résidentielles), et d'autre part le zonage municipal pour lequel ces zones sont classées Pa et Ru (zones rurales, villégiature, commerces, chalets rustiques), donc équivalentes à la classe 3 de la Directive 019, ce qui permet des niveaux maxima de 50-55 dBA. Ce sont là des niveaux beaucoup plus élevés et non vivables. Il y a donc une contradiction flagrante entre ces deux zonages reliés au bruit.

Rappelons d'une part qu'une augmentation de 10 dBA signifie une multiplication par 10 de l'intensité sonore ressentie, et d'autre part que la plus grande partie des résidences de ces zones sont très loin d'être des « chalets rustiques » tel que mentionné dans le zonage municipal. Et les résidents de ces zones ont le droit à la même protection que les résidents des rues voisines du village.

c)- La Directive 019 a préséance : En effet, l'article 5 de ladite Note 98-01 énonce clairement ceci : « *Malgré l'existence d'une réglementation municipale, le MDDEP 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 ». En d'autres mots, les normes de la **Directive 019 ont préséance sur les normes municipales**. En conséquence, **le projet ne respecte pas les normes de 40/45 dBA contenues dans la Directive 019, ce qui n'est pas acceptable**.

Cela confirme bien toutes les craintes qui ont été exprimées par les résidents les plus proches et mêmes plus éloignés de la mine : celle-ci n'est pas capable de contrôler ses bruits, ce qui risque fortement de détruire la qualité de vie des citoyens.

d)- Référence à la lettre du MELCC au BAPE (Document DB65 du 5 février déposé à la Commission) : Dans cette lettre, la responsable du dossier au MELCC justifie son acceptation du zonage « Catégorie III » (soit 50-55 dBA) en se fiant entièrement aux estimés de bruit annoncés par le promoteur en disant : « *L'initiateur a indiqué que les niveaux sonores dans ce secteur seront inférieurs aux critères applicables aux zones sensibles de catégorie I. un programme de suivi du climat sonore fera partie intégrante des conditions d'autorisation du décret gouvernemental* ».

Mais il apparaît inacceptable à ce niveau-ci de l'analyse de baser une acceptation sur les chiffres très approximatifs (issus de modélisations imprécises) du promoteur, alors que la mission de ce ministère devrait être de protéger les résidents. Or, tel que démontré ci-dessus, les critères de la catégorie III sont moins restrictifs que ceux de la Directive 019 (40-45 dBA), et qu'en conséquence ce sont ces derniers critères qui ont préséance (selon l'article 5 de la Note 98-01) et qui devraient s'appliquer.

e)- Normes et procédures à appliquer : On ne peut pas accepter de gérer une situation problématique en attendant des plaintes des citoyens ou des dépassements enregistrés à des stations de contrôle. En conséquence, la norme de niveaux sonores qui doit être prise en compte dès la conception du projet est celle de la Directive 019, soit des maxima de 40 et 45 dBA.

4.1.4 – Des nouvelles augmentations de bruit

a)- De plus, alors que jusqu'à présent le promoteur avait toujours annoncé qu'il n'y aurait pas de travaux de terrassement pendant les fins de semaines, voilà maintenant qu'il annonce dans ses réponses aux questions du MELCC que des camions et bulldozers seront en action 7 jours sur 7 afin d'empêcher l'oxydation des résidus acidogènes : un autre manquement à ses promesses vis-à-vis des résidents les plus affectés par la mine.

Questionné à ce sujet lors des audiences publiques, le promoteur a cherché des justifications non convaincantes selon lesquelles ce ne serait que quelques machines qui seraient utilisées et pas toutes les fins de semaine, ceci en contradiction avec ses propres descriptions contenues dans ses réponses au MELCC.

b)- Un élément nouveau : des camions diesel de 63 tonnes en remplacement du convoyeur électrique. Dans ses réponses aux questions du MELCC, le Promoteur annonce, dans son « *Annexe 1 – Actualisation du projet Matawinie* », que « *le convoyeur électrique est abandonné et remplacé par des camions diesel de 63 tonnes* ». Il semble aussi que les camions de 40 tonnes initialement prévus seront remplacés par des camions de 63 tonnes, et en conséquence les émissions sonores seront augmentées notablement. Donc les données d'émissions sonores des équipements d'exploitation ainsi que toutes les études de bruit aux milieux récepteurs sensibles ne sont plus valables.

Chapitre 5 – Dispersion atmosphérique des poussières

(Réf. réponses à QC-102 à 106 et Annexe 6)

5.1 – Encore des modélisations approximatives

a)- Ici encore, l'étude se base sur des modèles informatiques dont l'exactitude des prévisions reste à prouver. De plus, les réponses aux questions du MELCC à ce sujet font apparaître de multiples approximations dans le choix des paramètres d'étude :

- Le promoteur reconnaît que les données météo utilisées ne sont pas celles de St-Michel-des-Saints, mais celles de Mirabel et/ou de St Faustin, sur lesquelles il a effectué des corrections à plusieurs niveaux (directions, fréquence et forces des vents, corrigés en fonction du relief).
- Ces corrections ne sont donc que des approximations, sur la base de raisonnements intuitifs et approximatifs, et les données ainsi générées ne sont qu'approximatives et non prouvées.

b)- Les critères du MELCC auxquels se réfère le consultant sont ceux qui s'appliquent aux projets miniers nordiques, au nord du 51^{ème} parallèle (chapitre 4.4 de l'Annexe 6, p. 21). Le consultant justifie ce choix en mentionnant que, même si le projet se trouve à des latitudes plus au sud, les critères qui devraient s'appliquer « *établis pour des régions fortement urbanisées, ne sont pas réalistes pour la région* ». Ceci est inacceptable, considérant que ce projet est dans une zone urbanisée et non pas dans une région inhabitée au nord du 51^{ème} parallèle.

5.2 – Le consultant annonce abondamment que tout n'est qu'approximatif

a)- Remarquons notamment les affirmations suivantes, page 50 de l'Annexe 6 : « *L'aspect de l'étude de dispersion qui comporte le plus haut degré d'incertitude est certainement l'estimation des émissions fugitives de poussières..... Ces méthodes approximatives sont basées sur des relations empiriques établissant une corrélation moyenne Toutes ces méthodes d'estimation des émissions fugitives peuvent être qualifiées d'approximatives et représentent ainsi l'ordre de grandeur des émissions, plutôt qu'une estimation précise. les facteurs d'émission AP42 demeurent approximatifs ce qui introduit une incertitude supplémentaire aux émissions de matières particulaires dans l'air ambiant et dont le niveau de surestimation ou de sous-estimation demeure inconnu.* »

b)- Toutes ces mentions viennent en addition à l'avertissement habituel du consultant en début de son rapport « Avis au lecteur » qui dit notamment : «*les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport ne font l'objet d'aucune garantie, explicite ou implicite.* »

c)- En conséquence, il apparaît inacceptable que le consultant puisse annoncer des retombées faibles à certains endroits critiques (tels que le Domaine Lagrange et le Petit lac aux Pierres, p. 38 de l'Annexe 6 pour les retombées de silice cristalline, ainsi que le village de St-Michel-des-Saints, p. 51), alors qu'il répète en plusieurs endroits dans son rapport que ses conclusions ne sont qu'approximatives. Il semble ignorer que des personnes habitent dans ces zones.

5.3 – Les déclarations du consultant lors des audiences du BAPE (28-30 janvier 2019)

a)- En réponse à des questions sur la dispersion des poussières en fonction des vents, le consultant a montré plusieurs roses des vents qui identifiaient clairement que les vents dominants étaient en direction du Domaine Lagrange et du village, et il a insisté sur ce point. Mais ce fut surprenant de l'entendre affirmer « *qu'il n'y aurait aucun problème au village* » !!

b)- Il est inacceptable que le promoteur et son consultant puissent ignorer que ces retombées de poussières se feront sur des êtres humains, occupant des chalets et résidences du Domaine Lagrange et du village de St-Michel-des-Saints, et il est donc inacceptable que le promoteur se permette de jouer ainsi avec la santé des gens sur la base de

résultats d'études théoriques très approximatifs et non garantis.

5.4 - Effets sur la santé

5.4.1 – Déclarations inacceptables du consultant et du promoteur

Il est inacceptable que le consultant puisse porter un jugement très optimiste et gratuit sur les effets sur la santé, selon lui négligeables, des retombées de silice cristalline. En effet, la conclusion de l'Annexe 6 (p. 51) se lit comme suit : « *Bien que des dépassements des critères du MELCC aient été calculés à certains récepteurs sensibles pour la silice cristalline et que ces critères visent la protection de la santé humaine, il ne faut pas conclure que ces dépassements potentiels sont synonymes d'effet sur la santé. En effet, le MELCC demeure très prudent dans le développement de ses critères, qui sont des valeurs de référence pour déterminer si des analyses plus poussées sont nécessaires.* »

De plus, le rapport Norda-Stelo (document DC7 déposé à la Commission) émet une critique importante sur les teneurs en silice cristalline annoncées par le promoteur (voir l'analyse de la réponse du promoteur à la question Qc101 du MELCC : « *La réponse de l'Initiateur fait état du fait que du matériel à faible teneur en silice cristalline sera utilisé pour recouvrir les surfaces de roulement, mais l'explication fournie n'est pas convaincante. Le taux de silice cristalline utilisé, soit 2,5 %, est particulièrement faible en comparaison des teneurs normalement trouvées dans les matériaux granulaires qui sont de l'ordre de 15 à 20 %.* »

5.4.2 – Une région habitée et sensible

Considérant le caractère très sensible de l'emplacement de cette mine, à proximité de lieux habités par plus de 5 000 personnes, il apparaît absolument nécessaire que « *des analyses plus poussées* », tel que mentionné ci-dessus, soient effectuées. En effet, les impacts très graves des retombées et de l'inhalation de poussières cristallines par la population, principalement par les enfants et les personnes âgées, sont très bien documentés dans la littérature médicale. De plus, lors des audiences publiques du BAPE (28-30 janvier), la représentante du ministère de la santé a non seulement confirmé ces craintes, mais a même rajouté les impacts graves sur les personnes ayant des problèmes d'asthme ou de cœur.

À noter que même avec ces données approximatives de dispersion, plusieurs zones autour de la mine vont faire face à une augmentation de dispersion des matières particulaires. Selon l'organisation mondiale de la santé, ces particules n'ont pas de seuil d'innocuité et représentent un danger pour la santé des résidents à court et long terme et surtout pour les enfants (maladies pulmonaires, cardiaques, risques de cancer).

5.4.3 – Risques pour les travailleurs

L'étude ÉIES ne fait aucune mention des risques de silicose et de pneumoconiose du graphite pour les travailleurs de la mine et pour les résidents qui vont recevoir les retombées de poussières de silice et de graphite. Pourtant ces risques pour la santé sont très bien connus et documentés par la CNESST. Sur ce point précis, l'Association pour la protection du lac Taureau (APLT) a fait une enquête aux bureaux de la CNESST en automne 2016 et un rapport figure dans son Bulletin No.30 (voir la page 42 de ce bulletin disponible sur le site web de l'APLT sous : www.aplt.org).

Ces risques sont graves et doivent être pris en considération, surtout qu'il s'agit de la santé des habitants du village et des résidents des alentours. Le promoteur a choisi de négliger complètement ces risques en se fiant à une seule source dans la littérature (Sanexen 2016), mentionnée au par. 5.1.6 (page 39 de l'Annexe 6).

De plus, en ce qui concerne la santé des travailleurs, dans la même Annexe 6, il est reconnu que « *les impacts du projet sur la qualité de l'air demeurent essentiellement sur le site du projet ...* ». Ceci confirme bien que les risques pour les travailleurs de la mine sont très élevés de développer des maladies pulmonaires (silicose et pneumoconiose du graphite), comme l'expérience l'a prouvé dans de nombreuses mines.

5.5 – Conclusion

Le promoteur du projet, représenté par son consultant, annonce que les diverses retombées de poussières (essentiellement de silice cristalline) seront faibles ou négligeables à tous les points sensibles identifiés (Domaine

Lagrange, village). Cependant il reconnaît que toutes ses modélisations ne sont qu'approximatives et qu'aucune garantie d'exactitude des résultats ne peut être fournie. Il est donc évident que le promoteur prend à la légère les risques pour la santé des travailleurs de la mine, mais aussi et surtout pour la population du village de St-Michel-des-Saints et des résidents du Domaine Lagrange. Ceci est irresponsable et absolument inacceptable.

Et rappelons ici un principe que notre ministre de l'économie Pierre Fitzgibbon a énoncé récemment : « **La santé passe avant les jobs** ».

Chapitre 6 – Équipement minier électrique

(Réf. Art. 4.3.5 et réponse à Qc-12)

6.1 – Des équipements électriques fantômes

Alors que le promoteur annonce depuis trois ans que **la mine serait 100 % électrique**, il déclare maintenant que les équipements miniers mobiles électriques ne seront pas prêts pour les 5 premières années d'exploitation. Il annonce donc que le projet se fera en deux phases : 5 ans avec des équipements mobiles au diesel, et les autres 21 années suivantes avec des équipements mobiles électriques. Cependant les études sur les émissions des GES (voir Art. 4.2.8 ainsi que le rapport Globberpro soumis en Addendum à l'ÉIES) envisagent que les équipements mobiles puissent rester au diesel pendant toute la durée de l'exploitation (26 ans). Cela jette un doute important sur l'état de développement de ces équipements mobiles électriques : seront-ils effectivement disponibles et éprouvés pour exploitation commerciale à l'année 6 (soit en 2027) tel qu'annoncé par le promoteur ?

Nous remarquons que le promoteur cite constamment son projet « Tout électrique » dans ses promotions, mais sans jamais montrer d'image ni de détail sur ces équipements électriques fantômes. Ces annonces lui ont ouvert les portes des médias et lui ont permis d'obtenir des subventions de fonds publics très importantes.

6.2 – Des preuves requises

En conséquence, pour donner de la crédibilité à ses annonces, il serait temps que le promoteur soumette un **dossier complet décrivant l'état d'avancement actuel de tous ces équipements électriques** : présentation de chacun des fabricants et de leur expérience dans ce domaine, description technique des équipements, description des batteries utilisées et de leur mise en œuvre (autonomie, temps de recharge, durée de vie, coût et fréquence des remplacements, risques d'incendie, fiabilité et disponibilité attendue des équipements), calendrier de développement, de fabrication et d'essais de prototypes, programme de livraison des prototypes, programme de fabrication en série des versions commerciales, garanties fournies par le fabricant sur les performances techniques, sur la fiabilité et la disponibilité, et les délais de livraison.

Ces dossiers techniques doivent tenir compte de la nouvelle capacité des camions de minerai (63 tonnes au lieu de 40 tonnes), tel qu'annoncé par le promoteur dans l'Annexe 1 de ses réponses aux questions du MELCC, si des camions de cette capacité sont choisis pour l'exploitation électrique.

6.3 – Réponse de NMG : Liste des équipements électriques disponibles sur le marché (Doc. DA28 fourni au BAPE le 4 février 2020)

Dans cette liste, dont une partie est simplement recopiée du magazine Electrek, les 2/3 sont des équipements pour galeries de mines souterraines, soit à batteries soit à trolleys, et dont les caractéristiques, dimensions et capacités ne s'appliquent pas à des mines à ciel ouvert.

Dans les autres équipements cités, certains sont soit de petite capacité, soit destinés à des usages particuliers (par exemple le camion Komatsu de 63 tonnes à batteries est fait pour descendre ses chargements vers le bas d'une colline en rechargeant ses batteries, et non pas pour transporter un chargement vers le haut !).

En consultant cette liste en détail, il apparaît que certains équipements électriques divers (à batteries ou à câble) paraissent effectivement disponibles sur le marché. On peut donc se poser la question : pourquoi NMG doit-il attendre 7 ans pour équiper sa mine électrique ? On peut donc supposer que les capacités disponibles parmi ces équipements ne correspondent pas à ses besoins, et en particulier pour des camions-bennes de grande capacité alimentés avec des batteries qui seront plus pesantes que le camion lui-même.

Le promoteur annonce aussi que certains équipements sont encore confidentiels. Mais aucun détail n'est fourni sur leur nature, leur capacité, leur mode de propulsion (batteries ou câbles), leur degré de développement, leur fiabilité et les garanties associées.

Il restera à voir : quand ces équipements fantômes vont-ils apparaître sur un chantier et en combien de prototypes ? Et comment les investisseurs vont-ils apprécier un tel projet qui fonctionnerait avec des équipements majeurs qui seraient des prototypes, avec des disponibilités, fiabilités et longévités inconnues ?

6.4 – Retour à une mine classique au diesel

a)- Si le promoteur ne fournit pas de tels dossiers plus précis dans les plus brefs délais, ou si ces dossiers ne sont pas probants ou ne présentent pas de garanties suffisantes de disponibilité de ces équipements électriques en 2027, le projet devrait être analysé comme fonctionnant avec des équipements mobiles au diesel pendant toute son exploitation. En particulier la production de gaz à effet de serre (GES) devra être évaluée et prise en compte sur 26 ans.

Dans ce dernier cas, on pourra considérer que les annonces du promoteur sur sa mine « Tout électrique » n'étaient que de la fausse publicité.

b)- Décret gouvernemental : dans le texte de sa question QC-12, le MELCC rappelle au promoteur que, puisqu'il déclare utiliser des équipements mobiles au diesel pendant 5 ans seulement, il devra obtenir une modification du décret gouvernemental d'autorisation si cette utilisation du diesel était prolongée. Ceci a été confirmé par la représentante du MELCC lors des audiences publiques du BAPE (28-30 janvier).

Notre commentaire à ce sujet : il apparaît que ceci n'est qu'un vœu pieux puisqu'il est bien évident qu'une fois que la mine sera en exploitation, si on regarde les événements récents dans d'autres projets (Malartic, Rouyn), aucun ministre ni aucun gouvernement ne voudra prendre la décision de l'interrompre, ceci pour des raisons politiques évidentes, et qu'en conséquence, la modification du décret sera accordée sans examen approfondi.

Chapitre 7 - Circulation des camions et sécurité des usagers

7.1 – Les annonces du promoteur

Le promoteur annonce dans plusieurs sections de son étude que pendant l'exploitation, le projet causera une augmentation moyenne du camionnage de 15 à 20 camions par jour alors que le volume actuel sur la route 131 serait d'environ 378 camions. Il a même annoncé à son comité d'accompagnement le 22 janvier 2019 que « On dénombre 400 camions circulant chaque jour sur la route 131. Avec la mine, 10 à 15 camions seront ajoutés à tous les jours ». Cette évaluation des camions actuels serait basée sur des données du ministère des transports (MTQ).

Mais ce chiffre de 378 à 400 camions par jour est apparu comme très exagéré pour plusieurs résidents, alors que les chiffres de camions rajoutés par la mine paraissaient au contraire très faibles.

En conséquence, ces deux séries de chiffres nécessitaient une vérification.

7.2 - Débits de circulation actuels (réf. Art. 8.5.4.2)

a)- Aux articles 8.5.4.2, 5.5.7.1, 7.5.2.2, l'étude ÉIES se réfère aux données du ministère des transports (MTQ) pour déclarer que le débit journalier moyen annuel (ou « DJMA ») des véhicules sur la route 131 entre St Zénon et St-Michel-des-Saints serait actuellement de :

- 2700 véhicules par jour (d'après des mesures de 2017 extrapolées pour 2019);
- 14 % étant des camions (d'après l'interprétation de mesures faites en 2014), ce qui donnerait 378 camions par jour !

Ce chiffre est apparu immédiatement très exagéré aux yeux des résidents de la région, d'autant plus que le promoteur l'arrondit allègrement à 400 camions par jour (page 7-130). Notons qu'un tel chiffre de 378 camions par jour signifierait 1 camion à toutes les 2 minutes ½ à l'entrée du village de St-Michel-des-Saints, et il est évident pour tous les résidents consultés que ce n'est pas réel. La route 131 n'est pas l'autoroute 20 entre Montréal et Québec !

b)- Nos vérifications : Après des communications directes avec les spécialistes du MTQ (M. Yannick Prémont, spécialiste en géomatique, et M. Jean Laplante, ingénieur, responsable du secteur Données de circulation, entre le 29 sept. et le 3 oct. 2019), des explications, des tableaux de relevés et des commentaires ont été obtenus du MTQ selon ce qui suit :

- les comptages ont été faits sur quelques jours seulement avec des tubes pneumatiques et un algorithme de traitement des impulsions afin d'essayer de classer les véhicules. En conséquence, selon l'ingénieur du MTQ, l'identification des camions est très imprécise principalement dans la catégorie intermédiaire Classe 5 (2 essieux) selon les normes de la FHWA (« Federal Highway Administration » américaine). Voir l'illustration des classes FHWA sur la figure ci-après.

En conséquence, aucune précision des résultats sur la quantité de camions ne peut être avancée;

- les pourcentages de camions ne sont valides que pour la période de comptage et il ne s'agit en aucun cas d'une estimation annuelle;

- les rapports détaillés des campagnes de mesure faites en mai et août 2014 montrent que la Classe 5 constitue la plus grosse partie de ce qui est considéré comme un camion, ce qui influence beaucoup le résultat total;

- or, selon les précisions de l'ingénieur du MTQ, la Classe 5 est constituée de véhicules longs à 2 essieux (genre camion de livraison), mais il est possible que dans certains cas les « gros pick-up » soient comptés dans cette catégorie, alors qu'ils ne sont pas des camions. De plus, les véhicules récréatifs (VR) sont aussi souvent comptabilisés dans cette catégorie;

- en conséquence, sachant que dans notre région une grande partie de la population roule en « pick-up », et qu'en plus au mois d'août les VR sont très nombreux dans cette région touristique, on peut en conclure que le pourcentage moyen de camions (14 %) annoncé et repris sans discernement par le promoteur est trompeur et exagéré, et donc qu'il ne peut pas être utilisé pour évaluer le débit journalier de camions sur la route 131.

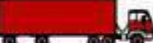
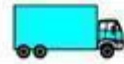
- De plus, ce sont surtout les camions lourds que nous voulons comptabiliser afin de comparer à l'augmentation due à la mine qui sera constituée de camions lourds uniquement.

c)- La confirmation du MTQ sur les données de circulation – Document déposé DB69

Dans le document DB69 daté du 12 février 2020 et déposé à la Commission, les mêmes commentaires sont confirmés par un autre ingénieur du MTQ concernant l'évaluation du nombre de camions, à savoir (textuellement):

« Un véhicule est considéré camion à partir de la classe 4 (bus0. On peut voir dans ce rapport que la classe 5 constitue la plus grosse partie de ce qui est considéré comme un camion. La classe 5 est constituée de véhicules longs à 2 essieux genre camion de livraison. Toutefois il est possible que, dans certains cas les gros pick-up soient dans cette catégorie (F350 ou autre). Les véhicules récréatifs sont souvent aussi inclus dans cette catégorie. »..... « Le pourcentage de camions n'est valable que pour la durée du comptage. Il ne s'agit en aucun cas d'une estimation annuelle. » « Il est à noter que la proportion des véhicules lourds varie avec l'activité économique d'une région, donc elle varie avec les saisons et les années. »

FHWA - 13 VEHICLE CATEGORY CLASSIFICATION

Class 1 Motorcycles		Class 7 Four or more axle, single unit	
Class 2 Passenger cars		Class 8 Four or less axle, single trailer	
			
			
			
Class 3 Four tire, single unit		Class 9 5-Axle tractor-semitrailer	
			
			
Class 4 Buses		Class 10 Six or more axle, single trailer	
			
		Class 11 Five or less axle, multi trailer	
Class 5 Two axle, six tire, single unit		Class 12 Six axle, multi-trailer	
			
		Class 13 Seven or more axle, multi-trailer	
Class 6 Three axle, single unit			
			
			

d)- En 1ère conclusion, selon les explications des deux ingénieurs du MTQ, la méthode du 14 % ne doit pas être utilisée pour comptabiliser les camions lourds. Donc les prétentions du promoteur selon lesquelles la circulation actuelle de camions serait entre 378 et 400 camions apparaissent non fondées.

e)- La réalité : un comptage visuel effectué

Devant l'absence de données fiables sur la quantité actuelle de camions lourds et afin de corriger ces informations erronées, des bénévoles de l'APLT ont décidé de faire un comptage visuel des camions. Donc 5 bénévoles ont monté la garde pendant une journée complète de semaine (de 7h à 23h) le 10 octobre 2019, sur la route 131 à l'entrée de St Michel-des-Saints. Bien que ce comptage n'ait été effectué que sur une seule journée, cette journée de semaine du 10 octobre peut être considérée comme assez représentative d'une journée moyenne annuelle. En l'absence de données plus fiables, on peut considérer que ce comptage visuel offre une plus grande précision de résultats que tous les mesurages et corrections approximatives disponibles jusqu'alors.

Les résultats de ce comptage visuel furent les suivants :

- **Total global des camions : 260 par jour**
(dans les 2 sens, avec sélection visuelle pour la Classe 5 en écartant les pick-up et VR)
- **Sous-total des camions lourds et autobus : 146 par jour**
(4 essieux et plus, pour comparer aux camions additionnels qui seront tous supérieurs à 4 essieux).
Voir ci-dessous la fiche de compilation du comptage visuel.

Ces résultats sont évidemment bien inférieurs aux chiffres de 378 à 400 camions lourds par jour annoncés par le Promoteur. **Les chiffres annoncés par le Promoteur sont donc complètement erronés.**

COMPTAGE VISUEL DES CAMIONS - 10 octobre 2019 - Par l'APLT									
ROUTE 131 - À l'entrée de St-Michel-des-Saints									
Compilation des fiches de relevés					Comptage fait par des bénévoles de l'APLT: Paul Ménard, Michel Berthelot, Charles Prévost, Andrée Lemieux, Daniel Tokatelloff				
Classes de véhicules selon le Guide FHWA	Vers St-Michel				Vers St-Zénon				Totaux par heure
	Classe 4 - Autobus	Classe 5 - Petits camions 2 essieux	Classe 6 - Camions 3 essieux	Classe 7 et + Camions lourds 4 essieux et +	Classe 4 - Autobus	Classe 5 - Petits camions 2 essieux	Classe 6 - Camions 3 essieux	Classe 7 et + Camions lourds 4 essieux et +	
Heure									
7:00 h à 8:00 h	3	5	6	4	3	2	0	9	32
8:00 h à 9:00 h	0	2	3	3	2	3	1	4	18
9:00 h à 10:00 h	1	3	4	3	0	1	5	2	19
10:00 h à 11:00 h	0	7	2	7	0	2	5	4	27
11:00 h à 12:00 h	0	3	0	5	0	6	2	8	24
12:00 h à 13:00 h	0	4	1	6	0	2	2	7	22
13:00 h à 14:00 h	0	3	2	5	0	4	0	6	20
14:00 h à 15:00 h	2	2	1	6	0	5	0	7	23
15:00 h à 16:00 h	2	0	0	2	4	4	5	5	22
16:00 h à 17:00 h	0	0	2	1	2	0	2	7	14
17:00 h à 18:00 h	1	0	0	0	0	1	4	1	7
18:00 h à 19:00 h	1	3	1	5	1	2	0	7	20
19:00 h à 20:00 h	0	0	0	2	0	0	0	0	2
20:00 h à 21:00 h	0	1	0	0	1	0	0	3	5
21:00 h à 22:00 h	0	0	0	1	0	0	0	1	2
22:00 h à 23:00 h	0	1	0	1	0	0	0	1	3
TOTAUX par Classe	10	34	22	51	13	32	26	72	260
Total des camions		260		Total des camions lourds et autobus		146			
				Classes 4 et Classe 7 et plus - 4 essieux et plus					

7.3 – Débits de circulation additionnelle amenée par la mine

(Réf. Art. 7.5.2.2 et Art. 10.2.8 et p. 7-130 et 7-139)

a)- Durant l'exploitation de la mine, le Promoteur déclare que « *L'exploitation du projet causera une augmentation du camionnage de 15 à 20 camions par jour en moyenne, principalement pour des livraisons diverses sur le site et l'expédition du concentré de graphite* ». Ces chiffres de 15 à 20 camions par jour sont répétés à l'article 8.5.4.2 (p. 8-35) et à l'article 8.5.4.4 (p. 8-37). Il avait aussi déclaré à son comité d'accompagnement le 22 janvier 2019 : « *Avec la mine, 10 à 15 camions seront ajoutés à tous les jours* ».

b)- Par contre, l'article 10.2.8– « Transport des produits » de l'Étude ÉIES, donne le détail de ces transports par les tableaux 10-6 et 10-7 : produits chimiques divers incluant les explosifs, livraison du concentré de graphite, tonnage des camions et fréquence des transports (camions/an). Et il s'avère que ces tableaux donnent des résultats très différents des 15 à 20 camions par jour annoncés.

- En effet, d'après le tableau 10-6, après vérification du nombre de camions requis pour chaque quantité de produit livré, le total de camions par année annoncé est exact (4533 par an), soit environ 20 camions par jour (sur 11 mois ½ et 20 jours/mois). Mais on a oublié que ces camions font des allers-retours car ils doivent revenir à leur point de départ. Donc le débit journalier futur de ces camions lourds sur la route 131 sera le double, **soit 40 camions par jour**.

c)- Lors de l'audience du BAPE (28-30 janvier), ce chiffre a d'ailleurs été confirmé par le promoteur qui a reconnu avoir donné une fausse information à ce sujet dans son étude. Ce qui signifie aussi qu'il a fait de fausses déclarations à son propre comité d'accompagnement le 22 janvier 2019 en déclarant « *10 à 15 camions supplémentaires, ce qui est négligeable par rapport aux 400 camions actuels* ».

d)- Enfin, pendant les premiers 5 ans où la mine utilisera des équipements mobiles au diesel, l'article 10.2.7.1 mentionne une consommation de carburant diesel de 2800 m3/an, soit environ 2400 tonnes/an qui seront transportés par 61,5 camions-citernes de 39 tonnes, ce qui signifie une circulation de 123 camions par an (en comptant le retour), donc 1 camion tous les 2 jours (sur 250 jrs/an), **soit ½ camion par jour**. (Notons de plus qu'on ne peut pas négliger la grande possibilité que ces équipements diesel soient utilisés sur toute la durée de l'exploitation, soit 26 ans).

f)- Par ailleurs, dans ses réponses aux questions du MELCC, le promoteur annonce, dans son Annexe 1 - « Actualisation du projet Matawinie », que le convoyeur électrique initialement annoncé pour le transport du minerai au concasseur serait supprimé et remplacé par des camions de 63 tonnes. Ceci augmente donc beaucoup la consommation de diesel (au moins pour les 5 premières années, et vraisemblablement pour toute la durée de la mine), et donc cela augmentera le nombre de camions citernes devant alimenter cette flotte de camions diesel. On peut logiquement supposer que cette circulation de camions citernes sera doublée et deviendra 1 camion-citerne par jour.

g)- En conclusion, au total, c'est donc **une circulation additionnelle de 41 camions par jour** que le projet de mine va provoquer, et non pas 15 à 20 comme le prétendait le promoteur.

7.4 - Effet cumulatif avec le projet « La Granaudière »

a)- À l'article 8.5.4.2 (p. 8-35), l'étude ÉIES introduit discrètement l'impact additionnel sur la circulation sur la même route 131 qu'amènera le projet « La Granaudière ». Cette usine de granules de bois, en construction depuis l'automne 2019 et qui sera mise en exploitation au printemps 2021, annonce une production de 185 000 tonnes de granules par an. L'étude ÉIES mentionne 200 000 tonnes par an (p. 8-35) et cela nécessitera « *qu'un camion bi-train partira à toutes les 2 heures, 24 heures par jour, 7 jours par semaine vers Joliette (en traversant St-Michel-des-Saints). Chaque camion peut prendre 44 tonnes de granules* ».

b)- Ce qui signifie que **24 camions par jour** (12 vers le sud plus 12 en retour vers le nord) seront ajoutés dès le

printemps 2021 aux débits de camions sur la route 131 par l'usine La Granaudière, et ceci bien avant que la mine de graphite ne commence son exploitation et **ne rajoute un autre 41 camions par jour**.

c)- Donc au total, c'est 65 camions lourds par jour qui vont se rajouter à la circulation actuelle sur la route 131 si la mine est en exploitation.

7.5 - Résultats sur l'augmentation totale des camions lourds

a)- Total combiné et pourcentage d'augmentation : D'après le comptage visuel décrit ci-dessus, la circulation actuelle de camions sur la route 131 entre St-Michel-des-Saints et St Zénon est d'environ 260 par jour (Classe 5 et plus) incluant **146 camions lourds** (4 essieux et plus). Or les camions qui seront rajoutés par les deux projets (usine de granule et mine de graphite) sont tous supérieurs à 20 tonnes et correspondent à des camions lourds de 4 essieux et plus (Classe 7 et au-delà, selon les normes FHWA). Ce qui veut dire que **l'augmentation relative de camions lourds (4 essieux et plus) sera de : 65 ajoutés par rapport à 146 actuels = + 44,5 %**

b)-De plus, augmentation des quantités en période de dégel : il ne faut pas négliger qu'en période de dégel, la charge de beaucoup de ces camions devra être diminuée, ce qui va encore augmenter la quantité de camions sur la route. On peut dire que le réseau routier de la région entre St-Michel-des-Saints et Joliette ne se prête pas à un tel trafic typique d'une région minière.

c)- Impact très grave : Considérant que la route 131 est une route secondaire qui traverse plusieurs villages tels que St-Félix-de-Valois, St-Jean-de-Matha, Ste-Émélie-de-l'Énergie, St-Zénon et St-Michel-des-Saints, et ceci parfois avec des chaussées très étroites, sur des rues commerciales en plein centre des villages et devant des écoles, il est évident que l'impact sur la circulation et sur la sécurité des usagers et des citoyens sera très grave et préoccupant.

D'ailleurs, l'étude EIES le reconnaît explicitement en déclarant (page 8-37) : « L'augmentation à venir du transport lourd sur la route 131 constitue un enjeu pour la sécurité des usagers, incluant la population locale, les villégiateurs et les touristes, qui doivent partager la route. Des intervenants consultés craignent même que l'achalandage accru et les enjeux de sécurité de la route 131 ne deviennent un frein à l'attractivité économique sur le territoire de la Haute-Matawinie ». Et aussi, « Lorsque l'on considère la contribution de l'ensemble des futurs projets, en considérant les enjeux déjà identifiés par le milieu (dont la vitesse à l'intérieur des noyaux villageois et les difficultés d'effectuer des dépassements sécuritaires), les impacts cumulatifs totaux associés à la circulation des camions et la sécurité des usagers sont considérés importants. »

d)- Dégradation des routes : En plus des impacts sur la circulation et la sécurité, une telle augmentation du nombre de camions provoquera une dégradation accélérée de l'état des routes, ce qui entraînera des coûts supplémentaires pour le MTQ et des dérangements importants pour toute la communauté.

7.6 - Conclusion

a)- Ceci confirme que l'implantation d'un tel projet de mine à ciel ouvert de grande dimension n'est pas acceptable dans une région rurale dont le réseau routier a été développé pour accommoder une industrie forestière modérée et une économie de tourisme et de villégiature.

b)- Et il est extrêmement regrettable que le promoteur, dans son étude ÉIES, n'accorde à cet aspect qu'une importance mineure, ses quelques commentaires étant noyés au milieu de toutes ses démonstrations techniques très détaillées et très spécialisées, alors qu'il s'agit d'un élément de 1^{ère} importance dans l'acceptabilité de son projet à l'intérieur de cette région.

c)- Notons qu'il est aussi très regrettable que le Ministère des Transports (MTQ) n'ait pas utilisé son expertise dans ce domaine lors de sa revue de l'étude ÉIES, puisqu'il a déclaré cette étude recevable sans faire de commentaire et sans émettre d'inquiétude, alors qu'il est évident que ce projet va avoir des impacts négatifs majeurs sur la circulation

sur le route 131, sur la sécurité de la population et sur l'entretien du réseau routier.

d)- Il est aussi très surprenant et regrettable que la représentante du MELCC ait confirmé, lors des premières audiences publiques, n'avoir fait aucune analyse à ce sujet et donc n'avoir accordé aucune importance à ce dossier. Le MELCC a donc accepté sans aucune vérification tous les chiffres avancés par le promoteur, chiffres qui se sont révélés faux.

Chapitre 8 – Gaz à effet de serre (GES)

(Réf. Art. 4.2.8, Art.7.6.1.2, Qc-12, Addenda 1)

8.1 – Émissions des GES de l'exploitation – Rapport Globberpro

8.1.1 - Variantes étudiées

Ce rapport présente les émissions de GES liées à plusieurs options d'exploitation de la mine, soit notamment :

- Variante A - tout électrique à partir de l'année 1
- Variante B – équipement mobile diesel sur 5 ans et 21 ans électriques
- Variante C - équipement mobile diesel sur 26 ans.

Notons qu'il est surprenant que la Variante C – Tout diesel sur 26 ans, soit étudiée. Il se pourrait que le promoteur se laisse la porte ouverte pour fonctionner au diesel pendant toute la durée de la mine (26 ans).

8.1.2 - Mise à jour requise

Les tableaux de Globberpro ne sont pas à jour puisque basés sur le plan d'exploitation initial du promoteur, c'est-à-dire avant son actualisation du projet où il annonce vouloir remplacer son convoyeur électrique par des camions diesel de 63 tonnes. Considérant que le convoyeur électrique était une pièce majeure dans l'objectif d'une mine « tout électrique », on peut prévoir que ceci va augmenter la production de GES de façon significative.

8.1.3 – Réponses du promoteur – Document DA38 du 10 février 2020

Dans ce document de mise à jour, on peut être surpris de constater les incohérences suivantes concernant la variante B retenue actuellement (5 ans diesel et 21 ans électrique) :

a)- Les émissions de GES des équipements mobiles sont restées les mêmes, malgré le remplacement du convoyeur électrique par des camions diesel de 63 tonnes. Donc la mise à jour requise n'a pas été faite et ces chiffres apparaissent donc erronés.

b)- La quantité de GES des équipements mobiles pré-projet a été enlevée, sans raison ni explication;

c)- La quantité de GES liée au déboisement pré-projet a été enlevée, sans raison ni explication;

d)- Conclusion : ce nouveau tableau semble avoir été ajusté à la baisse sans raison valable, ce qui laisse un grand doute sur l'exactitude de tous ces chiffres avancés par le promoteur. La raison semble être son objectif de rester en-dessous du seuil de 10 000 tonnes par année à partir duquel des achats de droit d'émission sont exigés (« taxe sur le carbone », voir par. 8.4 ci-dessous).

e)- Puisqu'aucune justification n'est donnée pour ces diminutions annoncées qui, de plus, paraissent erronées, nous considérons ci-après que les chiffres originaux fournis par le consultant Globberpro sont les seuls valables.

8.2. – Illustration des quantités de GES émises

Pour bien saisir ce que les chiffres de tonnes de GES représentent, nous avons comparé à la production de CO₂ par une auto moyenne roulant 20 000 km par an qui produit 4,6 tonnes de CO₂ par an (selon les données de Ressources Naturelles Canada).

a)- La variante retenue de 5 ans diesel et 21 ans électrique (chiffrée selon les estimés originaux du consultant Globberpro) entraîne une production de GES très importante. En effet, le projet proposé actuellement produira l'équivalent de **4300 nouvelles autos** sur la route, qui tourneraient à St-Michel pour 20 000 km par an pendant 26 ans. C'est énorme.

b)- Même une mine « Tout électrique » pendant 26 ans produirait l'équivalent de **4000 nouvelles autos** sur la route.

c)- Enfin, si la mine « Tout électrique » se révélait un rêve impossible et que les équipements mobiles soient au diesel sur 26 ans, ce serait l'équivalent de **5600 nouvelles autos sur la route**.

d)- De plus, suite à la suppression du convoyeur électrique remplacé par des camions diesel de 63 tonnes, les quantités de GES vont beaucoup augmenter. Donc toutes ces évaluations sont à revoir, ce que n'a pas fait le promoteur dans son document DA38. Le nombre d'autos équivalentes va vraisemblablement passer à **6000 nouvelles autos, tournant en rond à St-Michel-des-Saints pendant 26 ans**.

8.3 – La mine carboneutre : illusion ou désinformation ?

Comment le promoteur peut-il annoncer à tout vent que sa mine sera **CARBONEUTRE** alors qu'en fait, elle sera aussi dommageable que 4300 nouvelles autos sur la route (au mieux) ou 6000 nouvelles autos (au pire) ?

Lors des audiences du BAPE (28-30 janvier), le promoteur a prétendu que la mine serait carboneutre parce qu'elle achèterait des compensations ! Et c'est ce que le promoteur confirme dans sa note DA38.

Ceci apparaît comme une grossière interprétation d'une entreprise carboneutre. C'est vraiment transformer la vérité, car selon ce principe avancé par le promoteur, toute entreprise qui achèterait des compensations pourrait se déclarer carboneutre, ce qui est ridicule. Par exemple, peut-on supposer que Air Canada, qui crache des millions de tonnes de GES, pourrait se déclarer carboneutre parce qu'elle achèterait des compensations ?

En conclusion, cette déclaration fausse de projet carboneutre que le promoteur utilise depuis 4 ans pour promouvoir son projet supposément « tout électrique » et attirer l'attention des médias n'est que de la désinformation.

8.4– Taxe sur le carbone

8.4.1 – Contournement de la taxe

À l'article 7.6.2, page 7-186 de l'ÉIES, le promoteur annonce que la production de GES sera de 9 000 tonnes de CO₂ par année en excluant notamment les émissions liées au déboisement, ce qui lui permet d'échapper au règlement sur les échanges de droits d'émission de GES puisque le seuil de déclaration au MELCC est de 10 000 tonnes par année (réf. « MELCC - Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère, Section 1, art.3). En d'autres termes, le promoteur pense pouvoir générer de grosses quantités de GES tout en échappant au paiement de droits sur le marché du carbone tel qu'il est en vigueur au Québec.

Considérant que ce chiffre annoncé de production de 9 000 tonnes/an de GES est tout juste inférieur au seuil de 10 000, il paraît inadmissible que les opérations de déboisement, qui font partie de l'exploitation, soient exclues de ce calcul, et les montants de GES correspondants doivent donc être rajoutés.

8.4.2 – Remplacement du convoyeur électrique par des camions diesel de 63 tonnes

Avec une véritable mise à jour qui devra être faite et qui sera différente des chiffres erronés présentés dans sa note DA38, les totaux d'émission de GES devront tenir compte de ce changement d'équipement. Il est très probable que les nouveaux calculs d'émission vont dépasser le seuil de déclaration de 10 000 tonnes/an.

En conséquence, le promoteur devra modifier son étude économique pour inclure le paiement des crédits de carbone dans ses coûts d'exploitation, et ceci en se basant non seulement sur les taux des crédits GES actuels (environ 30 CAD/tonne), mais aussi en prévision des taux futurs (annoncés jusqu'à 50 et 100 CAD/tonne).

Chapitre 9 - Plan de réaménagement et de restauration du site

(Réf. Annexe 4-3 et Plan final doc. PR5.5)

9.1 – Remblaiement de la fosse

Le « Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec » émis par le MERN stipule clairement à l'article 4.5.2 que dans le cas d'une excavation à ciel ouvert (fosse), « *le plan de restauration doit comporter une analyse coûts-avantages sur la possibilité de remblaiement de la fosse* ». Or le plan soumis par le promoteur envisage le remblaiement partiel seulement de la fosse en utilisant 40 % des résidus miniers. Aucune analyse coûts-avantages n'est présentée pour justifier ce remblaiement partiel. Le Guide spécifie clairement que le MERN doit donner son accord pour un non-remblaiement total si l'analyse démontre l'impossibilité de remblayer la fosse. Le promoteur a donc l'obligation de démontrer l'impossibilité d'un remblaiement total alors qu'il considère tout à fait possible d'en faire un remblaiement partiel.

Considérant l'importance de l'intégrité de la nature et de la beauté des paysages pour cette région touristique, il est primordial que ce site retrouve un aspect le plus proche possible de son aspect initial.

9.2 – Dimensions de la fosse restante

9.2.1 - Un élément inquiétant et inadmissible : selon les plans du promoteur pour un remblaiement partiel, dans l'Étude ÉIES et son Annexe 4-3, aucune description ni dimensions ne sont données sur la partie de la fosse qui ne sera pas remblayée et qui restera un trou béant à perpétuité. Cette lacune n'a pas été comblée dans le dernier « Plan de réaménagement et de restauration », soumis au MELCC le 5 novembre 2019 dans lequel on trouve seulement, à la page 4-16, que, « *À l'année 26, la fosse aura une superficie de 352 000 m² ouverte en surface* ». Aucune dimension n'est donnée là encore.

9.2.2 – Étude de faisabilité : Il faut se référer à l'Étude de faisabilité (« ÉF ») du promoteur publiée en décembre 2018 pour trouver les paramètres principaux du remblayage de la fosse. Selon l'article 18.12.1 (p. 230) de cette étude, seulement 40 % du volume total des résidus seront remblayés dans la fosse et 60 % resteront empilés dans des montagnes de résidus. Dans cette même étude, la figure 16.8 (p. 172) montre la fosse résiduelle après 25 ans d'exploitation. Selon des mesures prises à l'échelle sur cette carte, ce trou aura une longueur approximative de 1,2 à 1,3 km, une largeur d'environ 400 m et sa profondeur sera celle de la fosse, soit 235 m. Et la « restauration » finale de ce trou consistera simplement en l'installation d'une clôture de sécurité (art. 21.1.12 de l'étude ÉF).

9.2.3 - Les seules dimensions physiques données sur cette fosse résiduelle apparaissent dans l'Annexe 4-3 de l'étude ÉIES, à la figure 4.6 – « *Site dans son état post-restauration* », une carte dessinée sans échelle. On retrouve aussi la même illustration dans l'étude ÉIES elle-même, à la carte 4-44 – « *Empreinte finale du projet* » (p. 4-23). Sur ces deux cartes, en mesurant à l'échelle les dimensions de la fosse résiduelle, on retrouve des dimensions similaires à celles de l'Étude de faisabilité « ÉF », soient : longueur d'environ 1,3 à 1,4 km, largeur entre 300 à 360 m. On retrouve la même carte dans le dernier « Plan de réaménagement et de restauration ».

Nous considérons qu'il est inadmissible que le promoteur s'abstienne de donner clairement ces dimensions : pourquoi veut-il cacher les dimensions de sa fosse résiduelle ? Pour ne pas effrayer la population et les partisans du projet ? Pour ne pas avouer que sa dite-restauration sera incomplète ?

De plus, le risque existe qu'un remblaiement partiel de la fosse ne puisse pas se faire, selon les résultats des essais sur les cellules expérimentales de co-disposition (voir l'article 2.2.1 plus haut). Dans ce cas, la fosse résiduelle aurait les dimensions de la fosse d'exploitation, soit 2,7 à 3 km de long, 400 m de large et 235 m de profondeur. Une destruction majeure de la région, que nous laisserons en héritage à nos enfants et petits-enfants, pour des siècles à venir !

9.2.4 - Restauration très incomplète.

Cette restauration laissera un cratère très important au fond duquel se créera un lac venant des eaux souterraines et

des ruissellements sur les parois de la fosse et des empilements de résidus. Ce lac sera presque assurément acide et pollué, et il est ironique que le promoteur puisse annoncer qu'il constituera un nouvel habitat pour les poissons (art. 7.4.3.4, p. 7-84). C'est ce qu'on peut appeler une restauration bâclée qui viendra s'ajouter aux 450 sites miniers abandonnés et contaminés à travers le Québec. Cet héritage sera légué aux générations futures.

La région restera ainsi défigurée à perpétuité. Le promoteur justifie cette restauration incomplète en se référant au « Guide de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec ». Mais les critères de ce guide semblent avoir été conçus essentiellement et traditionnellement pour des sites miniers nordiques dans des régions inhabitées, malgré la réponse de la représentante du MERN lors des audiences du BAPE (28-30 janvier) qui signale qu'aucun autre guide n'existe pour des régions habitées.

9.2.5 – Re-végétalisation du site

Le promoteur annonce que les haldes de résidus miniers seront re-végétalisées en plantant des arbres, afin que l'aspect visuel s'harmonise avec le reste de la région. Cependant il ne mentionne pas que ces arbres ne pourront être que des arbustes rabougris à racines superficielles puisque des arbres plus gros auraient des racines qui pourraient perforer la couche de barrière capillaire (CEBC) et provoquer l'apport d'oxygène aux résidus acidogènes. Donc les belles photos de paysages reconstituées par ordinateur sont loin de correspondre à la réalité.

9.3 – Un guide de restauration à modifier

Il apparaît donc ici une nécessité de changer cet état de fait puisque de plus en plus de mines s'annoncent dans la couronne sud du Québec, dans des milieux habités. Il est évident qu'un tel guide ne peut pas s'appliquer à une mine située dans une région touristique et de villégiature, à courte distance d'un village et de secteurs résidentiels, et située entre le Parc national du Mont-Tremblant et le Parc régional du lac Taureau. Une telle « restauration » bâclée n'est tout simplement pas acceptable.

9.4 – La mine, un attrait touristique ou un épouvantail ?

9.4.1 – Attractions touristiques de la région

Nous connaissons tous les attractions touristiques de la région du nord de Lanaudière (les sentiers de randonnée du Parc des 7 chutes, le Parc régional du lac Taureau avec son étendue d'eau exceptionnelle qui attire en été plusieurs centaines de bateaux et des milliers de campeurs, ainsi que des randonneurs sur le sentier de la Baie Dominique, la Réserve faunique Rouge-Mattawin, l'Auberge de Manawan et son Pow-Wow annuel, la ZEC Lavigne, la célèbre Auberge du lac Taureau, les nombreuses pourvoiries, le vaste réseau de sentiers de motoneige,), tous ces attractions qui attirent des dizaines de milliers de touristes, des amateurs de belle nature, de lacs magnifiques et de belles forêts.

Comment le promoteur peut-il penser que ces touristes s'arrêteraient à sa mine pour aller faire de la randonnée autour d'une mine à ciel ouvert, ou pour faire du canot dans un lac soumis au bruit et à la poussière de cette mine très proche ? Comment penser que quelques visiteurs issus de l'industrie minière vont compenser le dommage qui sera fait à la réputation touristique de la région par cette énorme mine à ciel ouvert presque aussi grande que celle de Malartic ?

9.4.2- Des randonnées autour de la mine à ciel ouvert ?

Le promoteur annonce vouloir aménager des sentiers de randonnée et de vélo autour de sa mine et il prétend que ça va attirer des randonneurs amateurs de plein-air. Étant donné qu'il a annoncé maintenant que des camions et des bulldozers travailleront même pendant les fins de semaine, faudra-t-il que ces randonneurs portent un masque à gaz contre les poussières et un casque sur les oreilles contre le bruit ?

9.4.3- Délégations de Tourisme Québec

Ayant été personnellement très impliqué dans le tourisme dans la région de St Michel-des-Saints, j'ai été sélectionné plusieurs fois par le Ministère du Tourisme dans sa délégation d'entreprises touristiques pour participer aux salons canadiens et internationaux des agents de voyage, ceci afin de promouvoir les attractions touristiques du Québec. Il est bien évident que Tourisme Québec ne sélectionnerait jamais la mine à ciel ouvert de St-Michel-des-Saints pour participer à sa délégation internationale du tourisme. Non seulement ce ne serait jamais un attrait pour les agents de

voyage hors-Québec, mais au contraire ce serait un épouvantail !

9.4.4 – Conclusion évidente

Les prétentions du promoteur selon lesquelles son centre de tourisme annoncé dans son plan d'intégration va participer à l'économie touristique de la région apparaissent complètement coupées de la réalité et même ridicules. Ce n'est qu'une autre tentative en face de l'opinion publique pour détourner l'attention des vrais enjeux de cette mine à ciel ouvert, cette mine qui veut s'établir en plein centre d'une région renommée pour le tourisme et la villégiature.

Chapitre 10 – L’usine de démonstration : un fiasco

10.1 – Mise en service de l’usine de démonstration de NMG

Le promoteur a construit une « Usine de démonstration » à l’intérieur d’un bâtiment industriel existant à environ 1 km du village. Cette usine a été déclarée en fonctionnement en octobre 2018. Depuis ce temps, cette usine a été constamment citée par le promoteur dans ses relations publiques, dans les articles de journaux, dans ses communiqués, en plus d’être plusieurs fois utilisée pour des visites organisées pour les citoyens ou les médias. Donc cette usine de démonstration est devenue l’image que le promoteur a utilisée pour la promotion de son projet et pour l’obtention de subventions et autres crédits de fonds publics.

Par ailleurs, cette installation est en fait un projet-pilote puisque sa capacité de production (1000 tonnes/an, donc 100 fois inférieure à l’usine commerciale) est bien trop faible pour en faire une usine de démonstration. En effet, dans le développement de nouvelles technologies, il est reconnu que plus le multiplicateur de capacité est élevé, plus le risque d’échec à l’échelon commercial est élevé, ce qui a mené à de nombreuses faillites dans le passé.

Qu’en est-il devenu de cette usine maintenant en février 2020, soit presque 1 an ½ après sa mise en service ? En effet, il est édifiant de comparer ses objectifs initiaux et ses résultats réels.

10.2 – Les objectifs initiaux

Objectifs tels que déclarés par le promoteur en 2018 :

- a)- Produire 1000 tonnes par an de concentré de graphite sur une période de 2 ans;
- b)- Utiliser ces 2000 tonnes pour qualifier son produit auprès de clients potentiels;
- c)- Conclure des ententes avec des clients pour vendre sa future production commerciale de 100 000 tonnes/an ;
- d)- Mettre au point et maîtriser le procédé de séparation magnétique et de concentration du graphite ;
- e)- Construire des cellules expérimentales de co-disposition des résidus et effectuer des essais pour vérifier leur faisabilité et confirmer les paramètres des modélisations de laboratoire.

10.3 – Les résultats constatés en février 2020

a)- Au lieu de 1000 tonnes de concentré, on apprend que cette usine de démonstration n’en a en fait produit que 200 tonnes en 1 an et 4 mois (selon l’article du journal L’Action de Joliette du 1^{er} janvier 2020) : **donc résultat négatif.**

b)- Aucun rapport positif de qualification de son produit auprès de laboratoires d’analyse ni d’acheteurs potentiels n’ont été annoncés par le promoteur : **donc résultat négatif.**

c)- Aucune entente de vente à court ou à long terme n’a été établie avec de vrais clients, la seule entente survenue étant avec la firme Traxys qui n’est pas un client-utilisateur de graphite, mais seulement un courtier en minéraux : **donc résultat négatif.**

d)- De gros problèmes sur le procédé de séparation magnétique des résidus acidogènes/non-acidogènes, ainsi que des problèmes d’élimination du PAX des rejets liquides ont été rencontrés. Ces problèmes ont été révélés par le promoteur dans sa lettre d’engagement au MELCC du 25 novembre 2019. Donc l’équipe du promoteur semble ne pas avoir la maîtrise de son procédé : **donc résultat négatif.**

e)- Les cellules expérimentales de co-disposition n’ont pas été installées et n’ont pas pu être testées : **donc résultat négatif.**

10.4 – Conclusion : un fiasco

L’usine de démonstration n’a en rien rencontré ses objectifs : **à l’heure actuelle, c’est un fiasco.**

Sa seule réussite a été d’obtenir des subventions. On peut donc en conclure que cette usine fut un gaspillage de fonds publics.

Chapitre 11 – Études de risques

11.1 - Présentation

Même si cet aspect ne figure pas dans l'étude d'impact « ÉIES » de ce projet, il est intéressant de faire ressortir l'étude de risques présentée dans l'étude de faisabilité « ÉF » sur ce projet, étude émise en décembre 2018. En effet, une telle étude des risques de réussite aide à évaluer la viabilité du projet, aussi bien du côté technique que du côté économique.

11.2 - Les risques identifiés pour l'avenir du projet

L'étude ÉF contient une série d'avertissements, très sérieux et importants, sur les risques pour la viabilité de ce projet (art. 25.1.7, p. 324). Il est aussi intéressant de noter que les mêmes risques sont aussi identifiés dans le « **Prospectus pour financement** » que le promoteur a publié le 13 décembre 2018 et mis à jour le 10 janvier 2019, dans sa recherche de financement pour 300 M\$ à la bourse de Toronto (ce *Prospectus* est disponible sur le site SEDAR.com).

Voici le résumé des principaux risques et incertitudes du projet tels qu'identifiés par les consultants de NMG :

- Risques liés à l'évaluation de la réserve minérale, à la qualité du minerai et au manque d'informations sur l'hydrogéologie et la géotechnique du site;
- Manque de référence sur la disponibilité et la productivité des équipements de mine électriques, sur les intervalles et coûts d'entretien et sur les temps de recharge;
- Risques liés à l'utilisation des xanthates et au recyclage des eaux de procédé qui augmenteraient les taux de sulfates/sulfures dans le concentré de graphite;
- Les coûts de la ligne électrique 120 kV et le programme de son installation par HQ sont inconnus;
- Des dépassements de coûts ou des retards peuvent rendre le projet non rentable;
- Difficultés à prévoir pour obtenir le financement du projet car NMG est un petit promoteur sans expérience et il y a beaucoup de concurrence d'autres promoteurs miniers sur le marché (sous-entendu, au Québec et dans le monde);
- La viabilité du projet est très dépendante du taux de change et de l'avenir incertain des prix du graphite car le marché des minéraux est très volatil : aucune garantie que ce marché soit rentable pour le graphite, les prix ont beaucoup fluctué et une diminution des prix pourrait bloquer le développement de ce projet;
- Aucune garantie que NMG obtiendra les permis requis, ni dans les délais requis;
- Tout retard risque d'augmenter les coûts initiaux, tout en laissant la place à des concurrents pour s'emparer d'une partie du marché;
- L'attitude des communautés vis-à-vis des impacts environnementaux et sociaux pourrait nécessiter des études supplémentaires et des changements dans la conception du projet, et ainsi provoquer d'autres retards et augmentations de coûts.

11.3 – Le principe légal de « Précaution en cas d'incertitude »

À signaler un article très pertinent au projet Matawinie, publié dans la revue « Les cahiers de droit » le 12 avril 2005 :

« La précaution en cas d'incertitude scientifique : une des interprétations possibles de l'article 20 in fine de la Loi sur la qualité de l'environnement ? » - Article par Hélène Trudeau, professeur, Faculté de Droit, Université de Montréal

Résumé de l'article : *L'article 20 in fine de la Loi sur la qualité de l'environnement est sûrement l'article le plus important de tout le droit de l'environnement québécois. En prohibant l'émission de contaminants qui sont « susceptibles » de porter atteinte à l'environnement, cette disposition concerne tant les situations où un dommage effectif à l'environnement a été constaté que les situations de risques de dommages pour l'environnement. Par le présent texte, l'auteure veut démontrer que, en raison de sa formulation et du but qu'il vise, l'article 20 in fine pourrait être interprété comme s'appliquant non seulement aux situations de risques connus ou prouvés pour l'environnement, mais aussi aux situations de risques incertains pour l'environnement, c'est-à-dire de risques qui font l'objet d'un début de preuve*

scientifique mais dont l'existence ne peut être démontrée de façon certaine compte tenu de l'état actuel des connaissances scientifiques. Ainsi, l'article 20 in fine pourrait comporter en lui-même certains des préceptes du principe de précaution qui impose, en cas d'incertitude scientifique quant aux risques que fait courir à l'environnement l'utilisation d'une substance ou d'un procédé, une obligation de tenir compte de ces risques, même s'ils ne sont pas prouvés.

Voir cet article en entier au lien suivant : <https://www.erudit.org/fr/revues/cd1/2002-v43-n1-cd3829/043704ar/>

11.4 – Autre risque important : un promoteur inexpérimenté

En addition à tous les risques énumérés ci-dessus, ce projet et la communauté de St-Michel-des-Saints fait face à un autre risque majeur, celui lié au développement d'un tel projet par un promoteur inexpérimenté.

En effet, malgré ses déclarations que son équipe « *accumule plus de 60 années d'expérience* », ce promoteur ne peut compter que sur des personnes n'ayant aucune expérience réelle de construction et d'exploitation de mines à ciel ouvert. Toutes leurs expériences et références ne sont que théoriques et se limitent à quelques années de pratique en ingénierie ou en études environnementales. Rappelons que 10 juniors mis ensemble ne font pas un sénior, mais seulement une équipe junior.

Quant à la déclaration de 60 années d'expérience cumulée par cette équipe, si on applique cette prétention à une grande société d'ingénierie dont on a beaucoup parlé récemment et qui annonce 9000 employés au Québec (et à qui on peut attribuer une expérience moyenne de 10 années chacun), ce serait comme si cette société déclarait avoir une expérience cumulée de 90 000 années ! Ce qui serait absolument ridicule.

En conséquence, il existe un grand risque pour la société de laisser une telle équipe sans expérience réelle se lancer dans un projet majeur comportant de grandes et graves incertitudes : un procédé de gestion des résidus miniers non éprouvé et expérimental qu'ils n'ont même pas essayé de prouver à petite échelle, des risques d'effondrement de la colline de résidus miniers acides et toxiques, une technologie de désulfuration et de concentration qu'ils ne maîtrisent même pas à l'échelle de démonstration, des risques importants de drainages miniers acides dûs à ce procédé de co-disposition qui serait le 1^{er} au monde à être mis en place, ainsi que des risques de contamination des eaux par des tonnes de produits chimiques, et ceci pendant des décennies et des siècles à venir, des dangers de dispersion de poussières toxiques sur la population avoisinante.

Le principe légal de précaution devrait donc s'appliquer : il ne faut pas permettre à une telle équipe sans expérience développer et mettre en place ce qui serait une bombe environnementale à retardement au-dessus des 5000 habitants de la région, une région de surcroît parmi les plus belles pour l'écotourisme et la villégiature à 2 heures seulement de Montréal.

11.5 - En conclusion

Au-delà du petit projet de démonstration encore en opération et qui peine à justifier son existence, on constate que ce projet minier a beaucoup de chemin à parcourir avant de devenir une réalité, et il montre **beaucoup de signes de fragilité sur le plan économique et des risques environnementaux importants**.

Tel que démontré tout au long de ce mémoire, les risques environnementaux sont majeurs, ce qui logiquement devrait mener à l'application des principes de « Précautions en cas d'incertitude scientifique » tel que cela est prévu dans l'article 20 de la Loi sur la qualité de l'environnement (voir l'article au par. 10.3 ci-dessus).

Le risque que cela présente pour la région et la population de St Michel-des-Saints, c'est que cette entreprise puisse continuer de faire de belles promesses tout en saccageant notre région pendant quelques mois ou quelques années encore, et ensuite qu'elle disparaisse comme elle est venue.

Elle laissera à la population locale des cicatrices énormes, physiquement d'abord sur notre territoire dévasté que nous laisserons aux générations futures, mais aussi mentalement au niveau de la division entre les citoyens et de la cohésion détruite de notre communauté.