



Le 13 mai 2016

Madame Christyne Tremblay, sous-ministre
Administrateur provincial de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
Édifice Marie-Guyart, 30e étage
675, boul. René-Lévesque Est, boîte 02
Québec (Québec) G1R 5V7

Projet Projet de mine de spodumène Whabouchi

**Réf. CA** 3214-14-052

Objet Demande de modification du Certificat d'autorisation général pour des fins

de formation en forage et dynamitage ainsi qu'en traitement du minerai

## Madame,

Comme vous le savez, le projet de mine de spodumène Whabouchi s'est vu octroyé un certificat d'autorisation (CA) général le 8 septembre 2015 pour la réalisation des activités suivantes :

- la construction et l'exploitation d'une mine de spodumène à ciel ouvert pendant environ vingt (20) ans, puis l'exploitation souterraine pendant environ six (6) ans, pour une durée totale d'exploitation d'environ vingt-six (26) ans, à un taux d'extraction maximal journalier de 15 200 tonnes;
- I'aménagement d'un complexe de traitement du minerai d'une capacité maximale journalière de 3 475 tonnes/jour;
- l'aménagement d'une halde à minerai temporaire d'une capacité de 20 450 tonnes;
- l'aménagement d'une halde de co-disposition des résidus miniers et des stériles d'une superficie d'environ 84 hectares;
- l'aménagement d'un système de traitement des eaux industrielles dont l'effluent sera rejeté dans le lac des Montagnes;
- l'aménagement d'installations pour la gestion et l'entreposage des matières dangereuses.

Au sein des conditions incluses au CA susmentionné, de nombreuses références sont faites à l'importance de la formation qui sera offerte par Nemaska Lithium aux Cris. Ainsi, et dans le plein respect des multiples engagements pris par Nemaska Lithium dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale menée par le Comité d'examen (COMEX), le Département des ressources humaines cries (*Cree Human Resources Department*; CHRD) et la Commission scolaire crie (*Cree School Board*; CSB), en partenariat avec Nemaska Lithium, travaillent à l'élaboration d'un programme de formation en forage et dynamitage<sup>1</sup> qui répondraient aux besoins spécifiques du projet minier Whabouchi. De plus, une seconde formation en traitement du minerai<sup>2</sup> sera aussi offerte par ces deux organismes.

Toutefois, dans le but de rendre la formation la plus adaptée possible aux particularités du projet de mine de spodumène Whabouchi, il importe que cette formation soit non seulement théorique (heures en classe), mais aussi pratique (heures sur le terrain). Pour ce faire, Nemaska Lithium a offert au CSB que la composante « terrain » de ladite formation soit offerte sur le site même du gisement Whabouchi et que les travaux de forage et dynamitage soient réalisés dans le cadre de la prise d'un échantillon en vrac. Une telle approche, dans le contexte particulier de la communauté crie de Nemaska, aura pour avantage principal de maximiser la

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> http://www.csbsaes.ca/en/vocational-programs/5092-drilling-and-blasting

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> http://www.csbsaes.ca/en/vocational-programs/5774-machine-operations-mineral-and-metal-processing</sup>



participation des Cris de Nemaska puisque ceux-ci auront ainsi l'avantage de pouvoir retourner à la maison à chaque jour. Cela est tout particulièrement vrai en ce qui a trait à la formation sur le traitement du minerai, laquelle justifie la mise en place d'un concentrateur modulaire sur le site et non ailleurs au Québec.

Ainsi, il est prévu que, pour chaque cohorte, la formation en forage et dynamitage et celle en traitement du minerai seront d'une durée de 900 heures, au cours desquelles 100 heures seront allouées à des activités théoriques et 800 heures à des travaux pratiques sur le site minier Whabouchi. Une première cohorte pourra débuter à l'automne 2016 et terminer au printemps 2017 (en incluant une pause hivernale). Si la demande en formation le justifie, une seconde cohorte pourra alors débuter au printemps 2017 et terminer à l'automne 2017, en temps pour la mise en exploitation du site minier prévue au premier trimestre de 2018.

Afin de mener à bien cette formation, Nemaska Lithium projette donc de réaliser un échantillonnage en vrac de 60 000 tonnes (t), lequel sera entièrement situé à l'intérieur des limites de la fosse déjà autorisée par le CA susmentionné (figures 1 et 2). De plus, afin de permettre le traitement préliminaire du minerai extrait dans le cadre de ces travaux sur le site minier projeté, et ce toujours à l'intérieur des aires déjà autorisées (figure 2) et à des taux de traitement significativement inférieurs à ceux autorisés, une unité de traitement du minerai (concentrateur) modulaire a été acquise par Nemaska Lithium, et ce tel que précisé dans le communiqué de presse émis le 29 avril dernier<sup>3</sup>.

Par ailleurs, Nemaska Lithium a pris l'engagement, dans le cadre de la procédure environnementale menée par le COMEX, de réaliser avant la mise en place de l'effluent minier projeté un essai géochimique en conditions réelles (*in situ*) de sorte que les résultats de l'étude de prédiction de la qualité de l'effluent final et des eaux de percolation sous la halde de co-disposition pourront être adéquatement mis à jour. Pour ce faire, il importe que des résidus miniers issus du traitement du minerai extrait du gisement Whabouchi soient disponibles, ce que seule la réalisation des activités proposées dans le cadre de la présente demande de modification peut permettre. Il importe à ce propos de noter que cet essai géochimique sera réalisé en collaboration avec l'équipe du Pr. Benoît Plante de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT), et ce dans le cadre d'un projet subventionné par le Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG).

Conséquemment, Nemaska Lithium demande une modification du CA émis en septembre 2015 de manière à intégrer à la liste des activités qu'il autorise le traitement de 60 000 t de minerai par un concentrateur modulaire situé sur le site minier Whabouchi. Pour les fins de la présente demande de modification, la réalisation de ces activités est désignée « phase 1 du projet minier Whabouchi ».

## ENCADRÉ 1 – Liste synthèse des travaux prévus en phase 1 du projet minier Whabouchi

- Extraction de quelque 60 000 t (22 000 m³) en deux phases : 1) 10 000 t pour l'approvisionnement de la phase 1 de l'usine hydrométallurgique à Shawinigan; et 2) environ 50 000 t, en deux étapes de 25 000 t chacune, pour des fins de formation;
- Formation donnée en partenariat avec le CSB, le CHRD et le CFPBJ pour le forage et dynamitage et le traitement du minerai (deux cohortes de 11 à 14 étudiants);
- Traitement du minerai réalisé à l'aide d'une unité de traitement (concentrateur) modulaire mise en place sur le site minier Whabouchi et permettant une séparation en milieu dense (DMS) à raison de 10 t/h;
- Activités devant être réalisées entièrement à l'intérieur des aires déjà autorisées par le CA #3214-14-052 et à des taux d'extraction et de traitement significativement inférieurs à ceux autorisés;
- Préparation du site : décapage du mort-terrain (environ 1 125 m³) et mise en place de l'aire accueillant le concentrateur modulaire (faible déboisement, bassin de recirculation des eaux de procédé et d'accumulation des résidus miniers, aire d'accumulation temporaire du minerai avant traitement, fossés);
- Réalisation d'un essai géochimique en conditions réelles (*in situ*) pour des fins de prédictions de la qualité de l'effluent minier final, et ce conformément aux engagements pris par Nemaska Lithium.

<sup>3</sup> http://www.nemaskalithium.com/fr/investisseurs/communiques-de-presse/2016/2dbeb292-bb4c-48f9-8964-a99741ac5e3e/



## Description de la modification au CA proposée pour la réalisation de la phase 1 du projet minier Whabouchi

Tout d'abord, il importe de préciser que les quelque 60 000 t de minerai dont l'extraction est prévue lors de la phase 1 sont d'ores et déjà incluses dans les réserves sur lesquelles est basé le plan minier approuvé dans le CA émis pour le projet minier Whabouchi. En effet, celles-ci représentent une infime partie des 27,3 Mt de réserves connues pour le gisement de spodumène Whabouchi. C'est donc dire que l'extraction et le traitement de près de 60 000 t ne signifient d'aucune façon qu'une plus grande quantité de minerai, de stériles, de mort-terrain ou de résidus miniers sera générée en lien avec la phase 1 du projet, mais plutôt que les mêmes quantités déjà autorisées par le CA #3214-14-052 seront extraites et traitées selon un plan minier différent.

En fait, les activités déjà autorisées par ce CA, soit « la construction et l'exploitation d'une mine de spodumène à ciel ouvert pendant environ vingt (20) ans [...] à un taux d'extraction maximal journalier de 15 200 t, l'aménagement d'un complexe de traitement du minerai d'une capacité maximale journalière de 3 475 t/j et l'aménagement d'une halde à minerai temporaire d'une capacité de 20 450 t », ne seront d'aucune façon dépassées. La phase 1 ici proposée ne consiste en fait qu'à un début des activités minières plus graduel qu'initialement anticipé, et ce pour des fins de formation d'une main-d'œuvre crie et d'approvisionnement de la phase 1 de notre usine hydrométallurgique à Shawinigan.

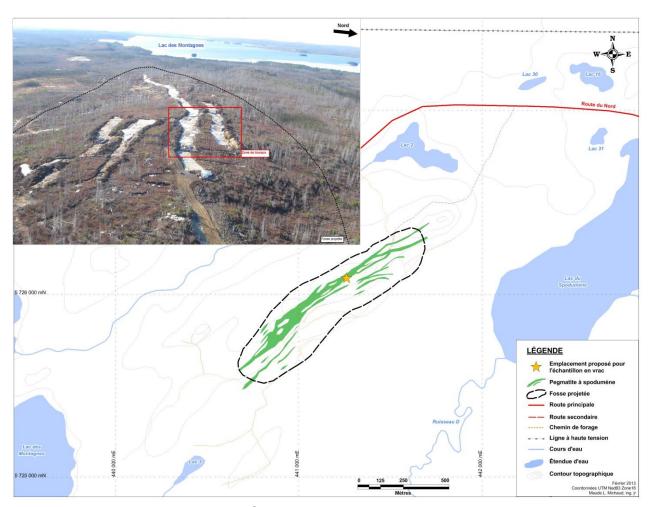


Figure 1 Localisation de l'aire d'échantillonnage en vrac pour la phase 1 du projet minier Whabouchi et de la fosse projetée en phase d'exploitation commerciale



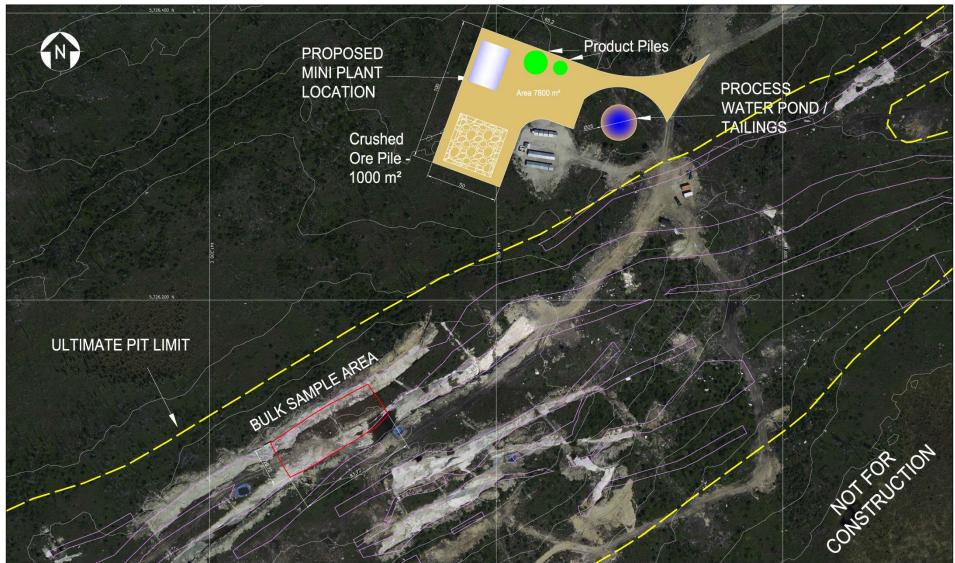


Figure 2 Localisation de l'aire d'échantillonnage en vrac et des infrastructures requises dans le cadre de la phase 1 du projet minier Whabouchi



De cette façon, dès que les autorisations et permis requis auront été obtenus (voir section suivante à ce sujet), les travaux liés à la préparation du site et à l'assemblage du concentrateur modulaire sur le site minier Whabouchi pourront avoir lieu. Ensuite, l'extraction et le traitement du minerai pourront débuter, et ce selon un calendrier permettant à la fois de répondre aux besoins de Nemaska Lithium et à ceux du CSB dans le cadre de la formation.

L'extraction de près de 60 000 t de minerai se fera en deux phases : tout d'abord, une première étape consistera en l'extraction de quelque 10 000 t de minerai, lesquelles, une fois traitées, serviront à l'approvisionnement en concentré de spodumène (environ 1 000 t) de la phase 1 de l'usine hydrométallurgique de Nemaska Lithium à Shawinigan. Ensuite, la seconde phase visera l'extraction et le traitement des quelque 50 000 t restantes pour les fins de formation des Cris sur le site minier Whabouchi; par conséquent, le calendrier applicable à cette seconde phase sera élaboré en partenariat avec le CSB. À ce propos, on remarquera qu'il est actuellement envisagé d'offrir cette formation à deux cohortes, lesquelles requerront chacune quelque 25 000 t de minerai à extraire, d'où le besoin de procéder au forage et au dynamitage d'environ 50 000 t au total pour les fins de la formation.

Dans tous les cas, l'extraction du minerai se fera par forage et dynamitage, et ce selon les mêmes paramètres déjà identifiés dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale menée par le COMEX pour le projet minier Whabouchi. Le patron de sautage sera par contre adapté à la réalisation de travaux directement à la surface tel que projeté en phase 1. Le volume total maximal de minerai extrait sera de l'ordre de 22 000 m³, ce qui représente approximativement 60 000 t en considérant une densité moyenne de 2,73 t/m³ pour le roc.

La réalisation des travaux pour la phase 1 du projet minier Whabouchi requerra tout d'abord le décapage de mort-terrain sur une superficie couvrant environ 15 m par 150 m, et ce sur une épaisseur moyenne de 0,5 m (soit environ 1 125 m³). On notera à ce propos que le site des travaux pour la phase 1 a été choisi en fonction des décapages existants réalisés lors des travaux d'exploration passés (figures 1 et 2) et qu'ainsi, l'échantillonnage en vrac couvre une superficie d'environ 30 m de largeur par 160 m de longueur. En fait, près de la moitié de la superficie estimée est déjà « affleurante » et ne nécessitera pas le déplacement de mort-terrain. Les matériaux décapés seront entreposés près du site pour la restauration future.

Une profondeur d'environ 3 m est prévue au début pour enfin atteindre 6,2 m vers la fin de la tranchée, ce qui demeurera tout de même à la surface du sol puisque le site visé se situe au sommet d'une colline (figure 1). De la même manière, aucune « fosse » ou zone non sécuritaire ne sera créée dans le cadre de la phase 1, évitant ainsi l'accumulation des eaux de pluie dans quelque secteur des travaux que ce soit.

Toutes les activités de forage et de dynamitage seront gérées et contrôlées par le CSB, avec la participation potentielle du Centre de formation professionnelle de la Baie-James (CFPBJ), lequel relève de la Commission scolaire de la Baie-James (CSBJ). Il est actuellement prévu qu'entre 11 et 14 étudiants participeront à la formation à chaque cohorte, supervisés par deux enseignants d'expérience et un technicien. Les équipements sur le site consisteront en deux foreuses, un compresseur, un conteneur, des foreuses manuelles, un camion de service et une génératrice. Deux caches à explosifs (neuves et réglementaires) serviront à la gestion des explosifs. Le CSB et ses partenaires s'assureront que tous les permis requis pour l'achat et la gestion des explosifs auront été préalablement obtenus (le CFPBJ détient déjà ces permis).

Le traitement du minerai sera pour sa part réalisé à l'aide d'un concentrateur par séparation en milieu dense (DMS) modulaire neuf, complètement autonome et entièrement abrité sous un « mégadôme ». Ce concentrateur modulaire et portatif, d'une capacité d'environ 10 t/heure, permettra de produire un concentré de spodumène 6 % Li<sub>2</sub>O, lequel sera par la suite acheminé vers l'usine hydrométallurgique de Shawinigan pour y être converti en hydroxyde de lithium.

Une aire d'accumulation temporaire du minerai sera aussi mise en place afin de permettre son entreposage temporaire avant le traitement; cette aire sera ceinturée d'un fossé permettant la collecte des eaux de ruissellement et leur transfert vers le bassin d'eau de procédé (figure 2). Il importe toutefois de noter que contrairement à ce qui est indiqué sur la figure 2, il est dorénavant prévu que le concentré de spodumène produit au concentrateur modulaire sera entreposé temporairement dans des conteneurs et non sur des piles dédiées (« product piles »; figure 3).



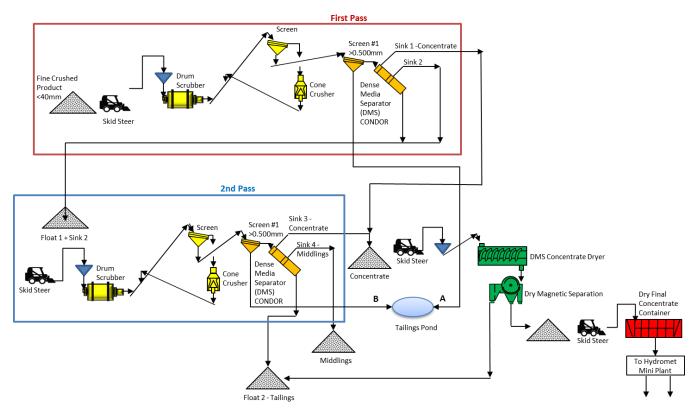


Figure 3 Schéma de procédé simplifié pour le traitement du minerai dans le cadre de la phase 1 du projet minier Whabouchi

Une aire d'accumulation des résidus miniers sera mise en place sous la forme d'un bassin dont le fond sera couvert d'une géomembrane étanche (figure 2). Les dimensions précises de ce bassin n'ont pas encore été déterminées, mais il est prévu que celui-ci couvrira une superficie de quelque 500 m² et qu'une revanche de 1 m sera respectée en tout temps.

Le schéma de procédé actuel prévoit la recirculation totale des eaux de procédé et leur accumulation temporaire avant réutilisation dans ce même bassin de sorte qu'aucun rejet liquide n'est anticipé lors de cette phase. Le transport du concentré entre le site minier et l'usine se fera par camion, et ce selon les mêmes paramètres déjà identifiés dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale menée par le COMEX pour le projet minier Whabouchi.

On remarquera sur la figure 3 que les étapes du traitement du minerai qui auront lieu dans le cadre de la phase 1 du projet minier Whabouchi sont significativement plus limitées que celles prévues en phase d'exploitation commerciale. En effet, seule une séparation en milieu dense (DMS) sera réalisée au concentrateur modulaire, alors que le procédé en phase d'exploitation implique aussi une étape de flottation (*hydrofloat* et colonne de flottation). Par conséquent, seul un traitement « mécanique » du minerai, et non pas chimique, sera réalisé, éliminant ainsi quasiment toute utilisation de réactifs par rapport au procédé retenu en phase d'exploitation. En effet, lors d'une DMS, les solides à séparer sont plongés dans un fluide dont la masse volumique est comprise entre celle des produits lourds et celle des produits légers. La séparation se fait alors suivant la poussée d'Archimède simple ou multipliée par un coefficient de force centrifuge. Cette poussée agit de la même façon quelle que soit la dimension des particules. La précision de la séparation dépend essentiellement des qualités du fluide et du degré de libération atteint. Dans le cas du procédé retenu pour le projet minier Whabouchi, et ce que ce soit en phase 1 ou en phase d'exploitation, du ferrosilicone est utilisé pour le contrôle de la densité du milieu



lors de la DMS. Il s'agit là du seul réactif prévu en phase d'exploitation commerciale qui soit aussi utilisé en phase 1.

Pour les fins des essais géochimiques en conditions réelles décrits en introduction, une seconde étape de flottation sera réalisée ailleurs au Québec, dans des installations déjà autorisées (ou qui l'auront été) pour ce faire. De cette façon, les résidus miniers qui seront utilisés pour ces essais seront représentatifs de ceux qui seront produits en phase d'exploitation commerciale.

## Procédure d'autorisation environnementale applicable et impacts appréhendés

Par ailleurs, Nemaska Lithium tient à préciser que, dans tous les cas, la présente demande de modification au CA général du projet minier Whabouchi n'a pas pour objectif de soustraire la réalisation des activités ici décrites à l'obtention des permis requis pour ce faire auprès du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC; demande de certificat d'autorisation en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement*) et du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN; demande de permis pour échantillonnage en vrac en vertu de la *Loi sur les mines*, demande de bail de location du territoire et demande d'approbation pour emplacements destinés à recevoir des résidus miniers).

Les démarches nécessaires à l'obtention de ces permis sont par ailleurs déjà amorcées et le dépôt officiel desdites demandes auprès des autorités responsables sera complété dès lors que le COMEX aura autorisé la modification au CA #3214-14-052, tel que susmentionné.

Par ailleurs, c'est dans le cadre de cette procédure d'autorisation environnementale que seront fournies l'ensemble des informations détaillées permettant aux différents ministères de bien identifier les impacts environnementaux potentiels de la phase 1 du projet minier Whabouchi et d'attester de la pertinence des mesures de gestion et d'atténuation proposées. Entre autres informations qui seront fournies dans le cadre de cette procédure, notons les plans et schémas de procédés, les modalités de gestion des eaux, des résidus miniers, et des matières résiduelles, le calendrier détaillé de réalisation, etc.

De plus, il importe de noter que, conformément à la *Loi sur les mines*, un plan de restauration en bonne et due forme devra être approuvé par le MERN pour la réalisation d'un échantillonnage en vrac de 60 000 t et qu'une garantie financière devra être déposée afin de couvrir les coûts associés à la revégétalisation du site et au démantèlement des infrastructures, et ce dès la réception par Nemaska Lithium de la lettre d'approbation dudit plan.

Puisque les travaux auront lieu dans l'empreinte de la fosse projetée pour la phase d'exploitation (figure 1), il est prévu que la restauration de la zone des travaux ne sera pas nécessaire. En ce qui a trait à l'unité de traitement modulaire, celle-ci pourra servir au traitement à forfait de minerai en provenance d'autres gisements de spodumène dans la région<sup>4</sup>, et ce à des fins d'essais métallurgiques essentiellement. Par conséquent, il est prévu que les infrastructures associées à ce concentrateur modulaire (figure 2) seront maintenues potentiellement jusqu'à la fin de la phase d'exploitation commerciale du projet minier Whabouchi; leur démantèlement et la réhabilitation de ces aires étant conséquemment prévus au même moment que la fermeture/restauration du site minier.

Toutefois, advenant le cas où le début de la phase d'exploitation était significativement retardé, les travaux de restauration impliqueront la revégétalisation du site en utilisant les dépôts meubles comme matériaux de recouvrement; Nemaska Lithium s'engage à procéder à la restauration du site au plus tard dans les deux ans s'il advenait que la phase d'exploitation était retardée à ce point.

Finalement, on notera que les travaux nécessaires à la préparation du site pour la réalisation des travaux décrits précédemment seront réalisés conformément aux dispositions du *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État* (RNI).

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Nous sommes à ce sujet conscients qu'un tel traitement à forfait de minerai provenant d'autres sites requerrait l'obtention d'autorisations additionnelles, entre autres auprès du MDDELCC.



À la lumière des informations susmentionnées, il appert que les impacts environnementaux potentiels de la phase 1 du projet minier Whabouchi ne seront d'aucune façon plus importants, et en fait significativement plus faibles, que ceux déjà autorisés dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale menée par le COMEX. En effet, non seulement l'empreinte visée pour la phase 1 se situe-t-elle à l'intérieur des aires déjà autorisées par le CA #3214-14-052, mais les taux d'extraction et de traitement seront aussi significativement inférieurs à ceux déjà autorisés. De plus, les quantités de minerai qui seront extraites sont déjà incluses au CA et le procédé de traitement retenu sera beaucoup plus limité que ce qui est prévu en phase d'exploitation commerciale (un seul réactif utilisé, DMS seulement et pas de flottation, aucun effluent, recirculation totale des eaux de procédé, etc.).

De plus, un plan de suivi environnemental sera élaboré pour la phase 1, et ce sur la base des paramètres déjà retenus dans le plan de suivi environnemental et social soumis pour la phase d'exploitation commerciale. Ainsi, entre autres, un suivi de la qualité des eaux (souterraines et de surface) aux environs du site visé sera réalisé. Ce plan de suivi sera soumis pour approbation aux autorités responsables dans le cadre des demandes d'autorisation environnementale susmentionnées.

Par conséquent, nous estimons que la modification ici demandée pour la réalisation de la phase 1 du projet minier Whabouchi est justifiée puisqu'elle a pour objectif non seulement de permettre un développement plus graduel du projet minier Whabouchi, mais aussi de faciliter et d'encourager la formation d'une main-d'œuvre crie qualifiée et déjà au fait des particularités de notre projet, et ce avant le début de l'exploitation commerciale. Cette modification permet de plus le respect des engagements pris par Nemaska Lithium quant à la réalisation d'essais géochimiques en conditions réelles avant la mise en exploitation du site minier. Finalement, une procédure d'autorisation environnementale rigoureuse est applicable aux activités visées par cette demande de modification, et ce en aval de la décision que le COMEX prendra, garantissant ainsi une protection adéquate de l'environnement et des communautés concernées.

Pour toute question ou commentaire concernant la présente demande de modification, nous vous invitons à contacter le soussigné.

En espérant le tout à votre entière satisfaction, veuillez agréer, Madame, mes salutations les meilleures.

Simon Thibault, M.Sc., bio.

Directeur Responsabilité sociale et environnementale