

Poliquin, Renée (BAPE)

301

DQ6.1

De: Caroline Hardy [chardy@minearnaud.com]
Envoyé: 13 septembre 2013 13:14
À: Poliquin, Renée (BAPE)
Cc: François Biron
Objet: Réponse à la demande DQ6
Pièces jointes: DQ6-Réponse MA_sept2013.pdf

Projet d'ouverture et d'exploitation d'une
mine d'apatite à Sept-Îles

6211-08-009

Bonjour Mme Poliquin,

Voici nos réponses concernant la demande DQ6.

Cordialement,

Caroline Hardy, ing.

Directrice Environnement/Environmental Director



Mine Arnaud

555 Boul René Lévesque O,
Suite 500
Montréal, Québec H2Z-1B1
Montréal Office : (514) 397-9191 ext : 1207
chardy@minearnaud.com

Objet : Questions de demande d'information provenant de participants à l'audience – Courriel du BAPE daté du 5 septembre 2013 (DQ6)

Questions du premier participant

- Le projet prévoit d'entreprendre des travaux de dynamitage en zone littorale, à très grande proximité d'un dépôt de sédiments marins d'eau profonde associé à la mer de Goldwaith (Dionne, 1977). Supposons qu'il s'agisse d'argiles "sensibles", y aurait-il moyen d'évaluer si les vibrations provoquées par le dynamitage sont susceptibles de provoquer des coulées boueuses et des glissements de terrain (par exemple, mesure de la limite d'Attenberg et de la résistance au cisaillement)?

Réponse :

En premier lieu, il faut préciser que les dynamitages seront effectués dans l'enceinte de la fosse et celle-ci ne se trouve pas en zone littorale.

La présence d'argiles marines sur le site est connue et tel que mentionné lors des audiences publiques, Mine Arnaud procèdera à des tests en laboratoire sur des échantillons d'argile afin d'obtenir les propriétés mécaniques de celles-ci.

Il est toutefois important de noter que les risques de liquéfaction des argiles marines sont associés au nombre de cycles des ondes, ainsi qu'à l'effet de secousse ou l'accélération d'un choc. Ainsi, afin d'assurer la sécurité des dynamitages en termes de protection des argiles sensibles, il est nécessaire de limiter le nombre de cycles des ondes à 1500 cycles et de limiter l'accélération d'un choc à 25% du facteur g (choc sismique) déterminé par le Code National du Bâtiment du Canada. Ces paramètres devront servir de seuils pour les dynamitages et des tests de calibration devront obligatoirement être réalisés. En fonction de ces seuils de sécurité, les dynamitages seront effectués de façon contrôlée n'occasionnant aucun risque d'altération des argiles en place. (Réf : L. Kenneth, 1979 et Mittchel and Douglas, 1977).

- Quels sont les risques d'intrusion saline et d'affaissement des sols provoqués par le drainage des dépôts argileux. De plus, quel est le risque de salinisation des terres par le drainage de la nappe d'eau bien en dessous du niveau marin ?

Réponse :

Selon les travaux de modélisation numérique effectués, la majorité (plus de 97%) des volumes d'eau pompée dans la fosse proviendront des eaux souterraines du nord de la fosse ainsi que des précipitations (eau douce). Le risque d'intrusion d'eau salée provenant de la Baie est faible, les dépôts argileux présents dans la Baie limitent les échanges jusqu'à l'aquifère de roc. Par contre, de l'eau saumâtre a été identifiée dans certains puits dans le secteur de la fosse (eaux anciennes). Ces volumes sont considérés comme restreints et limités à certains secteurs. La présence d'eau saumâtre dans l'eau pompée est possible, mais le phénomène sera atténué par la dilution avec l'eau douce. Un suivi de la qualité d'eau permettra de déceler une problématique éventuelle afin de planifier la gestion de celle-ci.

La salinisation des terres peut se produire dans le cas où il se produit une remontée [capillaire](#) des [eaux souterraines salines](#) dans un climat sec. Selon les travaux effectués, le front salin au niveau de la fosse se situerait à plus de 800 mètres de profondeur. La remontée du front salin jusqu'à la surface est improbable. De plus, le climat n'est pas favorable à une salinisation des terres (climat tempéré et humide). La salinisation se produit généralement dans les régions de climat aride ou semi-aride, ce qui n'est pas le cas ici.

Le rabattement sera principalement observé dans l'aquifère du roc. Il a été démontré dans l'étude hydrogéologique que les liens hydrauliques entre l'aquifère de surface et celui du roc n'étaient pas significatifs et nettement inférieurs à la recharge de l'aquifère de surface. Considérant donc le faible lien hydraulique et la recharge importante en surface, les dépôts argileux au site ne seront jamais complètement drainés. De plus, la compaction des sols en place est le résultat de cycle géologique ayant induit des charges et pressions importantes dans le temps résultant en une compaction optimale des matériaux. Un affaissement des sols est donc très peu probable.

Un suivi, qui inclut entre-autres l'inspection des structures présentes sur le site, sera effectué périodiquement. Toute observation indiquant un tassement potentiel des sols sera évalué afin d'en déterminer les causes et des mesures de correction seraient mises en place pour pallier au problème.

Questions du second participant

1. Sur quelles bases Mine Arnaud s'appuie pour affirmer que le dynamitage quotidien n'aurait aucun impact sur les oiseaux de la baie.

Réponse :

Cette affirmation est basée, entre-autres, sur l'expérience d'autres projets miniers. Il est connu, par exemple, que les oiseaux migrateurs utilisent et occupent les sites miniers malgré les bruits occasionnés par la machinerie et le dynamitage. Le bruit causé par le dynamitage ne représente pas un signe de danger ou de prédation pour la faune aviaire. Un autre exemple serait ce qui est observé sur les sites d'aéroports où plusieurs méthodes sont utilisées pour faire fuir les oiseaux puisque le bruit occasionné par les avions ne représente pas une menace et ne permet pas de dissuader la faune aviaire.

En plus de ces observations faites au terrain, les considérations suivantes propres au site du projet sont à souligner : un seul dynamitage par jour d'une durée d'environ 5 secondes, la distance entre la fosse, où aura lieu le dynamitage, et la baie, l'atténuation du bruit par la butte-écran, l'atténuation du bruit des dynamitages au fur et à mesure du creusement de la fosse.

2. Est-ce que Mine Arnaud a évalué l'impact des dynamitages répétitifs, sur une période de 20 à 30 ans, sur les argiles du sous-sol d'argile? De plus, les dynamitages répétitifs pourraient-ils occasionner des glissements de terrains pouvant atteindre le secteur Ferland ?

Réponse :

Il faut rappeler qu'il n'y aura qu'un seul dynamitage par jour et ce dernier aura une durée d'environ 5 secondes.

Les argiles présentes sur le site seront caractérisées afin d'en connaître leurs propriétés mécaniques. À partir de cette caractérisation, il sera possible d'adapter le dynamitage de manière à ne pas altérer la condition des argiles en place.