



DESTINATAIRE : Madame Renée Poliquin
Coordonnatrice du secrétariat de la commission
Bureau d'audience publique sur l'environnement
Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6

DATE : Le 16 septembre 2013

OBJET : **Projet d'exploitation d'un gisement d'apatite par Mine
Arnaud – Réponses aux questions de la commission**

Madame,

En lien avec le document DQ9, daté du 6 septembre 2013, voici les réponses aux questions suivantes :

- 2. Est-ce que vous estimez que le scénario de modélisation de la dispersion atmosphérique est assez conservateur pour servir de base à l'évaluation du risque toxicologique sur la santé humaine?*

Cette question comporte plusieurs aspects qui nécessitent une certaine mise en contexte. En effet, une modélisation de la dispersion atmosphérique repose sur une série d'hypothèses, chacune comportant un certain degré de sécurité. Premièrement, la méthodologie employée pour préparer le modèle de dispersion, notamment les données météorologiques, les différentes options techniques du modèle, les transformations chimiques, la déposition, etc. sont toujours choisies de façon à fournir des résultats conservateurs. À titre d'exemple, la modélisation des particules totales ne considère aucune déposition sèche des particules, ni aucune déposition lors de précipitations. Aussi, la modélisation de tout scénario doit être effectuée sur une période de cinq années de données météorologiques réelles, dans le but de reproduire un maximum de conditions météorologiques possibles, même si le scénario de modélisation se produit typiquement pendant une seule année. Ces hypothèses permettent donc d'obtenir des résultats très conservateurs.

Un autre aspect concerne le scénario de modélisation proprement dit, soit la description des différentes activités qui se produiront sur le site lors d'une année d'exploitation particulière. D'une part, il est très difficile de valider que les scénarios modélisés sont les plus conservateurs possibles puisque le choix des scénarios

...2

dépend étroitement du plan minier que le MDDEFP ne connaît pas en détails. Le choix des scénarios de modélisation est donc effectué par l'initiateur. Cependant, le fait que les scénarios de modélisation ont été choisis en début de vie de la mine, lorsque les émissions sont relativement près de la surface, est un élément conservateur. De plus, les scénarios d'exploitation sont souvent basés sur des taux d'extraction du minerai et du stérile très élevé, ce qui est également un élément conservateur. Finalement, le scénario de modélisation tient compte d'une multitude de sources d'émission possibles, même si ces sources ne sont pas très importantes comparativement à d'autres, afin de reproduire le plus fidèlement possibles les émissions réelles.

Finalement, le dernier aspect concerne les taux d'émission des différentes activités considérées. En général, la méthodologie utilisée pour établir les taux d'émission provient de référence reconnue et est bien documentée. Par contre, bien que le MDDEFP privilégie toujours une approche conservatrice dans l'élaboration des taux d'émission, un certain degré d'incertitude subsiste. Cependant, comme l'approche globale de la modélisation est conservatrice, le MDDEFP considère que l'exercice de modélisation fournit des résultats suffisamment conservateurs pour évaluer le respect des normes et des critères de qualité de l'air ambiant. Comme ces valeurs seuils sont également établies de façon conservatrice, le respect de celles-ci permet de protéger la santé humaine et de minimiser les nuisances et les effets sur le milieu. Donc, le MDDEFP juge que la modélisation est suffisamment conservatrice pour ses propres besoins. Par contre, comme il n'est pas de son mandat d'effectuer des analyses de risque toxicologique, il est difficile de se prononcer davantage sur cette question.

3. Avez-vous l'intention d'appliquer la réglementation (normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère) pour le manganèse et le fer?

Selon le règlement sur l'assainissement de l'atmosphère, les normes édictées à l'annexe K doivent être respectées à l'extérieur de la limite de propriété ou de la zone industrielle. De plus, dans le cadre de projet se trouvant sur des terres publiques, une zone tampon de 300 mètres est alors appliquée, de sorte que les normes s'appliquent à 300 mètres des différentes installations de la mine. Donc, le MDDEFP appliquera la réglementation en s'assurant que les normes édictées à l'annexe K seront respectées.

Comme le fer et le manganèse ne font pas partie de l'annexe K, l'application de ces critères repose sur l'article 20 de la Loi sur la qualité de l'environnement qui mentionne, en résumé, que nul ne peut émettre dans l'environnement des contaminants qui sont susceptibles de porter atteinte à la santé humaine ou à l'environnement. Il n'y a donc pas de cadre réglementaire précis qui encadre l'application des critères, comme c'est le cas pour les normes, mais le respect des critères fait également partie de l'analyse lors de l'évaluation des projets soumis au MDDEFP.

En ce qui concerne le fer et le manganèse, les critères devraient être appliqués sur les particules inhalables (PM10). Toutefois, les résultats de la modélisation sont basés sur les particules totales (PST). Sachant qu'il y a généralement une différence importante entre les quantités de PST et de PM10 générées par le routage, qui est

la principale source d'émission de particules de Mine Arnaud, le MDDEFP juge que les concentrations de ces métaux dans les PM10 prédites par la modélisation sont surestimées. De plus, les concentrations initiales considérées dans la modélisation proviennent également de résultats d'échantillonnage de PST, de sorte qu'elles surestiment aussi la quantité de fer et de manganèse dans les PM10.

En plus de cette surestimation, il faut noter aussi que, dans le cas du fer, le critère est basé sur la toxicité des composés solubles, alors que la modélisation fournit les concentrations de fer total. L'application du critère basé sur le fer soluble à l'ensemble des composés de fer est très conservatrice et résulte en une surestimation du risque.

Pour toutes ces raisons, il n'est pas vraiment clair que des dépassements de critères se produiront pour ces contaminants. Conséquemment, le respect des critères sera évalué à partir d'un suivi des métaux qui sera demandé à l'initiateur. De plus, dans le cas où une problématique réelle serait démontrée, le MDDEFP exigera de l'initiateur qu'il applique des mesures de mitigation afin d'atteindre le respect des critères.

8. *Que pensez-vous des commentaires des experts fédéraux sur le bruit? Pourquoi?*

Les critères d'acceptabilité du climat sonore suggérés par la Note d'instruction 98-01, du MDDEFP, portent sur les niveaux acoustiques d'évaluation maximaux admissibles d'une source de bruit fixe, telle une mine, pour tout intervalle de référence d'une heure continue et en tout point de réception du bruit. Ceux-ci sont établis en prenant en considération, pour le jour et la nuit, le plus élevé des niveaux sonores suivants:

- 1) le niveau sonore permis selon l'utilisation du territoire (catégorie de zonage);
- 2) le niveau du bruit résiduel (niveau de bruit ambiant en l'absence de la source de bruit visée).

Les critères de la Note d'instruction 98-01 permettent de s'assurer du respect du deuxième alinéa de l'article 20 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et de baliser les interventions et les actions du ministère, notamment en vue de la délivrance d'actes statutaires.

Les critères de la Note d'instruction 98-01 ne visent pas à évaluer les effets potentiels du bruit sur la santé. On se réfère généralement aux critères de l'OMS à cet égard. Les critères de l'OMS ne sont pas établis sur des intervalles de référence d'une heure continue comme c'est le cas pour la Note d'instruction 98-01.

9. *Que pensez-vous des commentaires des experts fédéraux sur le bruit dû au sautage? Pourquoi?*

Il n'est généralement pas d'usage de considérer les bruits de dynamitage aux études de bruit prédictives relatives au climat sonore en phase d'exploitation d'une mine. Ceci, en raison de la durée et de la fréquence journalière de ces événements qui

sont généralement peu susceptibles de générer une contribution sonore sensible aux niveaux sonores dans le voisinage de la mine (base horaire). C'est notamment le cas de l'étude d'impact sonore réalisée dans le cadre du projet mine Arnaud.

Les nuisances reliées aux activités de dynamitage sont davantage liées aux vibrations perçues par les résidents aux habitations situées dans le voisinage de la mine. Ce sujet n'est cependant pas du ressort du MDDEFP.

12. Est-il possible qu'il y ait un OER pour le pentaoxyde de divanadium? Depuis le 20 mars 2010, le pentaoxyde de divanadium est inscrit à l'annexe 1 de l'article 64 de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement.

Le gisement du projet minier Arnaud comprend des composés de magnétite titanifère, de magnétite et d'ilménite. Le composé de magnétite titanifère contient du vanadium sous la forme de pentaoxyde de divanadium (V₂O₅). Aucune caractérisation du vanadium n'a été effectuée dans le cadre de l'étude d'impact du projet minier Arnaud (eau souterraine, résidus de flottation, résidus magnétiques, minerai, mort terrain, stériles).

Considérant que le pentaoxyde de divanadium a été ajouté à la liste des substances toxiques de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE-annexe 1), un OER pour le vanadium pourrait être établi et correspondrait au critère de qualité de l'eau applicable, soit le critère de vie aquatique chronique (CVAC) établi à 0,012 mg/L. Le suivi, sous une base trimestrielle, du vanadium à l'effluent final est justifié afin de vérifier s'il est présent en concentration potentiellement nuisible pour le milieu aquatique.

17. Pour quels contaminants l'OER sera-t-il supérieur au critère de protection pour la vie aquatique effet chronique (CVAC) et de combien? Atteint-il parfois le critère pour effet aiguë?

Quelques précisions sont à apporter concernant l'établissement des objectifs environnementaux de rejet (OER) et l'interprétation de ceux-ci.

L'acceptabilité des rejets à l'environnement aquatique est évaluée sur la base des OER. Ces derniers sont établis à partir de la sensibilité du milieu récepteur, du débit de l'effluent, des données représentatives de la qualité de l'eau du milieu et des critères de qualité de l'eau de surface (http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp) permettant la protection des usages présents dans le milieu. Compte tenu de l'importance du débit de l'effluent minier par rapport au débit moyen du ruisseau Clet et des incertitudes liées à l'estimation des débits d'étiage dans de très petits bassins versants, les débits d'étiage sont considérés nuls dans le calcul des OER et aucune zone de mélange n'est accordée. Conséquemment, les OER établis pour le projet minier Arnaud correspondent aux critères de qualité de l'eau applicables. Les critères de qualité considérés pour le calcul des OER pour le ruisseau Clet sont les critères de vie aquatique chronique (CVAC), les critères de prévention de la contamination des organismes aquatiques (CPC(O)) et les critères de faune terrestre piscivore (CFTP).

L'évaluation des impacts du rejet sur le milieu aquatique se fait généralement en comparant les OER aux caractéristiques de l'effluent final selon la méthode décrite dans le Guide d'information sur l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique (MDDEP, 2008). À ce stade de la procédure, les concentrations attendues à l'effluent final pour les paramètres visés par des OER ne sont pas encore précisées. Les résultats transmis dans le cadre des essais effectués par le Consortium de recherche appliquée en traitement et transformation des substances minérales (COREM) ne permettent pas d'évaluer quantitativement l'amplitude de dépassement des OER, compte tenu que cette analyse repose sur les concentrations dans l'eau associées aux résidus miniers rejetés (surnageant représentatif de la qualité d'une eau contaminée sans traitement de celle-ci). Ces renseignements peuvent toutefois servir d'indicateurs afin de cibler les paramètres susceptibles d'être en concentrations suffisantes dans l'effluent minier pour occasionner un risque pour l'écosystème aquatique. Selon les résultats, le surnageant présente des concentrations, avant traitement, supérieures aux OER pour les matières en suspension, le fer, le phosphore, le pH et les fluorures. Plusieurs paramètres, notamment l'argent, le baryum, l'uranium, le sélénium, le vanadium et l'azote ammoniacal, n'ont pas fait l'objet des essais en laboratoire. De plus, les limites de détection pour le cuivre et le plomb ne permettent pas de vérifier le respect des critères de qualité de l'eau de surface, ce qui est souhaité pour compléter l'évaluation.

Les concentrations attendues à l'effluent final pour tous les paramètres visés par des OER seront transmises par l'initiateur, au plus tard, lors du processus d'ingénierie de détail. L'initiateur du projet indique que la technologie de traitement des eaux usées de type Densadeg serait en mesure de se rapprocher, en théorie, des OER pour l'ensemble des paramètres, à l'exception du phosphore. À ce jour, la technologie de traitement pour ce paramètre n'est pas encore connue. Selon l'initiateur, la concentration attendue à l'effluent final pour le phosphore suite à l'ajout d'un traitement par nanofiltration à la filière de traitement de type Densadeg devrait être de l'ordre de 0,09 mg/L. Cette concentration est jugée satisfaisante malgré le fait qu'elle soit supérieure à l'OER car elle représente la meilleure technologie disponible et économiquement réalisable.

Rappelons que les OER sont des objectifs vers lesquels les concentrations et charges rejetées doivent tendre, ils ne tiennent pas compte des contraintes analytiques, économiques et technologiques. Notons toutefois que le dépassement d'OER ne signifie pas nécessairement qu'il y ait un danger immédiat pour la santé ou pour l'environnement mais, signifie qu'il y a un risque et celui-ci s'accroît d'autant plus que l'amplitude et la fréquence du dépassement augmentent et que le nombre de contaminants pour lesquels les OER sont dépassés est important. Un projet peut ainsi être considéré acceptable malgré le dépassement d'un ou de quelques OER en autant que sur le plan technique, les meilleures technologies soient implantées¹. Or, compte tenu des conditions hydrologiques particulières du projet minier Arnaud (effluent dominant, absence de dilution de l'effluent minier dans le milieu récepteur), les concentrations rejetées devront s'approcher le plus près possible des OER. De plus, il doit également être démontré que le rejet ne sera pas globalement toxique pour la faune et la flore aquatique. Le contrôle de la toxicité globale de l'effluent

¹ Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique (2008).

minier à l'aide d'essais de toxicité permet, entre autres, de s'assurer de l'absence d'effets toxiques potentiels sur la vie aquatique liées à la présence simultanée de multiples métaux et autres contaminants susceptibles d'être présents.

18. Est-ce que Mine Arnaud perçoit que le programme de suivi est là pour valider la modélisation de l'air initiale? Si les résultats de la modélisation n'étaient pas similaires à ceux du suivi, que va-t-il se passer?

Le programme de suivi n'a pas pour but principal de valider la modélisation, mais bien de s'assurer que l'exploitation de la mine n'entraîne pas de dépassements de normes ou de critères de la qualité de l'air ambiant. Ce programme de suivi devra donc être en place durant toute la durée de vie de la mine, incluant les périodes de construction et de fermeture. Pour sa part, la modélisation est un outil important dans le processus d'approbation d'un projet puisqu'elle permet d'évaluer l'impact de celui-ci avant qu'il ne soit réalisé. Elle permet également de s'assurer que des mesures d'atténuation sont possibles afin de respecter les normes et les critères de la qualité de l'air. Ceci étant dit, une fois le projet autorisé, la responsabilité revient à l'initiateur de mettre en place toutes les mesures nécessaires pour respecter les normes et les critères, de manière à ne pas porter atteinte à la santé humaine ou à l'environnement.

Dans l'éventualité où le suivi montre que les valeurs limites d'air ambiant sont dépassées à la limite de l'exploitation, l'exploitant de la mine sera en infraction en vertu du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) ou du non respect de son certificat d'autorisation. Un avis de non-conformité lui sera envoyé et une sanction administrative pécuniaire peut lui être envoyée afin d'inciter à un retour rapide à la conformité. Un recours pénal pourrait également être intenté. L'exploitant devra présenter au MDDEFP un programme correcteur afin de réduire ses émissions. Le MDDEFP va s'assurer que le programme correcteur soit bien mis en place et que les émissions respectent les valeurs limites du RAA et les conditions du certificat d'autorisation. De plus, l'exploitant de la mine devra déposer éventuellement (soit 90 jours maximum après le début de l'exploitation) une demande pour obtenir une Attestation d'assainissement en vertu du PRRI. Les émissions dans l'air seront encore prises en compte et ce, dans une perspective d'amélioration continue. Lors de l'exercice le MDDEFP pourrait demander à l'exploitant d'effectuer des suivis supplémentaires, d'installer de nouveaux appareils d'assainissement, modifier et/ou changer certaines pratiques afin de diminuer davantage les émissions et ce, même si à l'origine les valeurs limites sont respectées.

19. Quel est le mécanisme d'application de la mesure supplémentaire d'atténuation des poussières qui consiste à l'arrêt du transport des stériles sous certaines conditions météorologiques : nombre de journées, facteurs déclenchant, durée, quelle machinerie serait arrêtée, etc.

Le mécanisme d'application de l'arrêt du transport des stériles n'est pas encore défini de façon précise. Des discussions doivent encore avoir lieu entre le MDDEFP et l'initiateur à ce sujet. L'enjeu principal est d'identifier des critères simples, qui soient faciles d'application, et qui permettent d'éliminer les dépassements de normes pour les PST, tout en n'interférant pas inutilement avec les activités de la mine. Il faut donc trouver des critères qui permettent de cibler les journées qui

subiront des dépassements, sans arrêter les activités pour des journées qui n'en subiront pas. Actuellement, il est considéré de trouver des critères basés à la fois sur les données météorologiques prises sur le site de la mine et sur les résultats en temps réel du programme de suivi des particules totales. Le MDDEFP s'assurera que la proposition finale de l'initiateur sera réaliste et qu'elle permettra de cibler efficacement les journées qui subiraient des dépassements, afin d'empêcher que de tels dépassements ne se produisent. De plus, les critères pourraient être plus stricts en début d'exploitation et être modifiés en cours d'exploitation en fonction des résultats du programme de suivi et de l'expérience acquise.

Michel Duquette
Chargé de projet

Laurence Grandmont
Analyste

