

PNM2.2 Réponses aux questions et commentaires

Rouyn-Noranda, le 4 février 2021

Monsieur Marc Croteau
Administrateur provincial de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois
Sous-ministre 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

Objet : Réponses aux questions et commentaires – Projet minier Éléonore – Modification de l'exploitation du parc à résidus miniers
V/Réf. : 3214-14-042

Monsieur Croteau,

Par la présente, Goldcorp Canada Ltd transmet les réponses aux questions et commentaires reçus dans la lettre datée du 9 décembre 2020 concernant le projet cité en objet.

QC-1. Le promoteur devra indiquer quelles mesures seront mises en place pour assurer l'étanchéité du parc à résidus miniers à long terme. Il devra préciser les moyens utilisés pour assurer l'imperméabilité de la géomembrane afin qu'elle puisse accueillir les résidus miniers et les stériles en co-disposition. Il devra aussi préciser l'influence de l'augmentation du ratio de stériles sur l'écoulement préférentiel de l'eau dans la halde et sur la qualité de l'eau résultante.

Étanchéité à long terme :

La co-disposition des stériles et des résidus de concentrateur dans le parc à résidus (PAR), ne changent pas le niveau d'étanchéité requis. Les stériles et les résidus du concentrateur ont des caractéristiques géochimiques similaires. Selon les essais statiques et cinétiques réalisés lors de l'étude d'impact et mis à jour au cours des dernières années, les stériles sont potentiellement générateurs d'acide (PGA) et potentiellement lixiviables (PL), tandis que les résidus du concentrateur sont non générateurs d'acide (NGA) et lixiviables à l'arsenic. Selon la directive 019 sur l'industrie minière, la gestion des résidus miniers (stériles et résidus du concentrateur) requiert le même niveau d'étanchéités lorsqu'ils sont générateurs d'acide et/ou lixiviables, c'est-à-dire des mesures de protection de niveau A. Ce niveau de protection exige une conception permettant de respecter un débit de percolation quotidien maximal de 3,3 l/m² pour le fond de l'aire d'accumulation.

Le modèle numérique de l'écoulement de l'eau souterraine et du transport de contaminant préparé en 2016 par SNC (en pièce jointe) montre un débit d'exfiltration en fond de parc « de 1,4 mm/an soit 0,0037 L/m²/jr ce qui est en deçà du 3,3 l/m²/jr requis et ainsi l'ouvrage respecte les exigences de la Directive 019 quant à la mesure d'étanchéité de niveau A. » De plus, les simulations de transport des contaminants ont été réalisées sur une période de 500 ans pour deux concentrations en arsenic, soit 0,46 mg/L et 2,8 mg/L. « Les simulations montrent que le panache de contamination en arsenic s'écoule lentement vers le réservoir Opinaca. À 500 ans, la concentration en arsenic qui atteint le réservoir est de 0,0023 mg/L pour une concentration source de 0,46 mg/L et de 0,03 mg/L pour une

concentration source de 2,8 mg/L. Les concentrations dans le socle rocheux demeurent faibles même après 500 ans de simulation. Le panache se développe principalement dans les dépôts meubles. » À titre indicatif, la norme de rejet pour l'arsenic selon la Directive 019 est de 0,2mg/L.

Influence de l'augmentation du ratio de stériles sur l'écoulement préférentiel :

Dans la note technique de SNC sur les zones drainantes (en pièce jointe), il est indiqué, que le fait de construire les routes dans le PAR à l'aide de stériles et de les relier à un drain central permettra d'évacuer l'eau de ruissellement et celle générée par la consolidation des boues. Il est indiqué qu'avec le temps, les vides des stériles se rempliront partiellement de résidus. Cette façon de faire n'aura pas d'impact sur le concept du PAR car les drains ne sont pas conçus pour aider le drainage à long terme. Donc, la présence des stériles (routes et drains) permettra d'améliorer le drainage dans les résidus ce qui permettra d'éviter l'augmentation de la nappe phréatique dans les résidus en attendant la restauration c'est-à-dire en attendant l'installation d'une couverture permanente de faible perméabilité sur les résidus. Par la suite, le drainage rapide des eaux de ruissellement et d'infiltration sera moins nécessaire car la restauration limitera considérablement l'infiltration d'eau dans les résidus.

Influence sur la qualité de l'eau résultante :

Tel qu'indiqué précédemment, les caractéristiques géochimiques des stériles et des résidus du concentrateur sont similaires. Le tableau 1 présente la moyenne des résultats d'analyse 2019-2020 des effluents intermédiaires du PAR et des haldes à stériles.

- Bassin du PAR : Les échantillons sont prélevés au bassin du PAR, c'est-à-dire qu'il s'agit d'une combinaison de l'écoulement des résidus et de la halde à stériles du PAR. Toutefois, comme la superficie occupée par les résidus (50 ha) est près de 5 fois supérieure à la superficie de la halde à stériles du PAR (11 ha), les résultats représentent principalement la qualité de l'eau s'écoulant des résidus.
- Halde à stériles du PAR : Les échantillons sont prélevés à la base de la halde, avant que l'eau ne se mélange avec l'eau de ruissellement des résidus. Ces résultats sont donc représentatifs de l'écoulement dans les stériles de cette halde.
- Halde à stériles de la zone industrielle : Les échantillons sont prélevés dans le bassin de collecte au pied de la halde. Ces résultats représentent la qualité de l'eau s'écoulant dans les stériles de cette halde.

Tableau 1 : Moyenne des résultats 2019-2020

	As-Tot	Cu-Tot	Fe-Tot	Ni-Tot	Pb-Tot	Zn-Tot	PH-LE
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	pH un
Moyenne mensuelle DIR-0190	0,2	0,3	3	0,5	0,2	0,5	6,0 - 9,5
Bassin du PAR	0,31	0,012	1,05	0,08	0,0004	0,01	7,2
Halde à stériles du PAR	0,02	0,010	0,06	0,17	0,0019	0,02	6,2
Halde à stériles de zone industrielle	0,02	0,004	0,19	0,34	0,0009	0,05	7,2

La valeur utilisée pour fin de calculs lorsque des valeurs sont sous la limite de détection est LD/2

De tous les résultats présentés dans le tableau, seul l'arsenic présente dans l'eau de ruissellement du PAR dépasse le critère de rejet de la Directive 019. De façon générale, l'eau s'écoulant des haldes à stériles est de qualité similaire ou supérieure pour l'ensemble des paramètres sauf pour le nickel et dans une moindre mesure pour le zinc. Le pH de l'eau s'écoulant de la halde à stériles du PAR est légèrement inférieur à celui du PAR. L'émission d'arsenic provient très majoritairement des résidus.

La co-disposition des stériles avec les résidus aura peu d'impact sur la qualité de l'eau global d'autant plus que la proportion de stériles dans le PAR sera ultimement de l'ordre de 35-40% (en volume) et qu'avec le temps les vides des stériles seront partiellement remplis par les résidus (SNC, 2018), ce qui limitera leur contact avec l'eau de ruissellement. Le système de traitement des eaux en place est conçu pour traiter les métaux. Il est conséquemment en mesure de traiter un accroissement de la concentration des métaux, dont le nickel et le zinc ainsi qu'une variation de pH, le cas échéant.

QC-2. Le promoteur devra faire une mise à jour sur la capacité du parc à résidus miniers et de la capacité de traitement des eaux en prenant en considération les possibilités d'exploitation futures. Le promoteur devra décrire les mesures mises en place pour la gestion des résidus miniers advenant la poursuite des opérations au-delà des autorisations présentement émises.

Capacité du PAR et de traitement des eaux :

La capacité du PAR, en considérant l'espace occupé par les nouveaux bassins a été évaluée à approximativement 12,2M m³. L'ingénierie détaillée des bassins n'est pas complétée, ce qui pourrait augmenter ou diminuer légèrement la capacité du PAR. Le plan minier préparé en 2020, montre que le volume total de stériles et de résidus qui seront entreposés au PAR durant la vie de la mine, c'est-à-dire jusqu'en 2025 est de 10,4M m³. Selon ces données, un volume d'environ 1,8M m³ demeurerait disponible au PAR à la fin de la vie de la mine.

Il est important de savoir que le plan minier est mis à jour à chaque année et que plusieurs paramètres influencent la date de fin de vie de la mine, tel que l'évolution des réserves, le tonnage traité au concentrateur à chaque année et les stériles extraits à chaque année, pour ne nommer que ceux-là. Toute évaluation au-delà de la vie connue de la mine doit s'appuyer sur des hypothèses. Pour évaluer le nombre d'années supplémentaires que le PAR pourrait emmagasiner, le volume moyen annuel de stériles et résidus entreposés au PAR a été calculé en utilisant les données des années 2021 à 2023. Durant cette période, une moyenne de 1,05M m³/an de stériles et résidus seront entreposés au PAR. Dans ces conditions, le PAR pourrait accueillir approximativement 1,7 années d'opération supplémentaires, c'est-à-dire jusqu'en 2026-2027.

La capacité de l'usine existante de traitement d'eau industrielle (UTEI) demeure inchangée et est suffisante pour gérer l'eau de l'ensemble du périmètre autorisé du PAR. L'enjeu est plus de pouvoir répartir les volumes de la fonte printanière sur une plus longue période. L'ajout d'un ou deux bassins, selon le besoin, permettra justement d'emmagasiner temporairement l'eau afin de la pomper lentement vers l'UTEI. Lors de l'ingénierie détaillée, le ou les bassins seront dimensionnés afin de permettre l'étalement du traitement de l'eau de la fonte au PAR en tenant compte de la capacité de l'UTEI. Également, la restauration progressive des cellules complétées du PAR, permettra de diminuer le volume d'eau de ruissellement à traiter dès que les suivis auront démontrés l'efficacité de la couverture.

Gestion des résidus au-delà de l'autorisation actuelle :

La gestion des résidus au-delà de l'autorisation actuelle est une question hautement hypothétique. Les réserves actuelles assurent l'opération de mine Éléonore jusqu'en 2025. L'exploration se poursuit sur la propriété Éléonore dans l'objectif de prolonger la durée de vie de la mine. Tel qu'indiqué plus haut, le PAR tel qu'autorisé, pourrait recevoir les résidus et les stériles d'une à deux années supplémentaires d'opération, c'est-à-dire possiblement jusqu'en 2026-2027.

Si la découverte de nouvelles réserves, permettait l'opération de la mine Éléonore plus longtemps que la capacité du PAR actuelle, des études et consultations seront entreprises afin d'assurer l'autorisation

d'un agrandissement du PAR. Une évaluation très préliminaire a permis de démontrer qu'il est possible d'agrandir le PAR dans la même vallée, sans toucher au bassin versant de la rivière Opinaca.

Pour plus d'informations, vous pouvez communiquer avec la soussignée. Nous espérons le tout conforme et nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Geneviève Pepin
Directrice durabilité et relations externes
Genevieve.pepin@newmont.com
819-865-4102

p. j. Modèle numérique de l'écoulement de l'eau souterraine et du transport de contaminant, SNC, 2016
Note technique - Zones drainante, SNC, 2018

c. c. (Par courrier électronique)
Paschale Noël Bégin, MELCC ;
Kelly Leblanc, Gouvernement de la Nation Crie