



ENQUÊTE ET AUDIENCES PUBLIQUES DU BAPE Les enjeux de la filière uranifère au Québec

308

QUES27.4

DEMANDE D'INFORMATION No. 39

Les enjeux de la filière uranifère au Québec

6211-08-012

DEMANDE D'INFORMATION NO.1

La CCSN dispose-t-elle d'un manuel technique, d'un mode d'emploi ou d'un guide de bonnes pratiques pour l'aménagement et la gestion des fosses de résidus à l'usage de nouveaux exploitants de mines d'uranium? Pourriez-vous nous le(s) fournir.

RÉPONSE :

Non. La CCSN se base sur les principes fondamentaux de la gestion des fosses de résidus et utilise l'expertise technique de ses employés pour faire une évaluation technique de chaque cas spécifique. L'analyse de sûreté doit se baser sur des modèles géologiques, hydrogéologiques, géochimiques et géotechniques, validés par un programme de surveillance et de recueil de données *in situ*. Le personnel technique de la CCSN évalue ces modèles et vérifie continuellement que l'impact réel se situe à l'intérieur des limites prédites, et ce, afin de s'assurer que la santé publique et l'environnement sont protégés.

DEMANDE D'INFORMATION NO.2

Dans l'état actuel du développement des technologies de gestion des résidus, selon la CCSN quelle serait la solution de rechange à privilégier dans un nouveau secteur minier dépourvu de fosse préexistante?

Expliquer le choix en considérant les deux situations suivantes :

- A- L'exploitant choisit de développer une mine entièrement souterraine sans creuser de fosse;
- B- L'exploitant opte pour une mine à ciel ouvert mais la fosse qu'il va creuser ne pourra servir à l'entreposage de résidus tant que son exploitation ne sera complétée, donc pas avant quelques années.

RÉPONSE :

La CCSN considère que dans l'état actuel du développement technologique la méthode de gestion de résidus en fosses est la méthode privilégiée. Cependant, la CCSN adopte une démarche flexible dans son processus de réglementation, de façon à encourager l'innovation. Dans les deux cas cités ci-dessus, il incombe au demandeur de proposer une solution, en démontrant que cette solution est optimale, considérant tous les facteurs technologiques et socio-économiques, tout en protégeant la santé publique et l'environnement. Dans le premier cas (A), le demandeur pourrait faire une comparaison



entre creuser une fosse spécialement pour le stockage à long terme des résidus et construire des digues, et convaincre la CCSN que le choix adopté est le meilleur et le plus sûr. Dans le deuxième cas (B), le demandeur peut aussi proposer une fosse spécialement pour le stockage à long terme des résidus ou construire des digues. Il est techniquement possible d'ajuster l'échéancier d'exploitation de l'installation minière de façon à ce que les résidus ne soient produits qu'une fois la fosse entièrement excavée et apprêtée pour recevoir les résidus. Par contre, il n'est pas certain que cela soit économiquement viable.

Les cas précédents sont illustrés à titre d'exemples généraux. Chaque cas particulier est évalué par le personnel de la CCSN en tenant compte de ces spécificités.

DEMANDE D'INFORMATION NO.3

Pour quelle(s) raison(s) l'enfouissement de résidus d'uranium dans les mines souterraines n'a-t-il pas été utilisé ou expérimenté au Canada? Le recours à ce mode de gestion est-il envisagé dans un avenir prévisible?

RÉPONSE :

Ceci a déjà été fait dans le passé, par exemple à Elliot Lake. Cependant, le volume de l'espace souterrain est insuffisant pour recevoir tous les résidus et des installations de gestion supplémentaires sont nécessaires. Pour les mines présentement en exploitation, le choix du mode de gestion des résidus miniers revient aux exploitants. Jusqu'à présent, aucun projet n'a été proposé à la CCSN proposant l'enfouissement de résidus d'uranium dans les mines souterraines. Si un tel projet venait à être proposé, la CCSN en ferait la revue et par la suite, une décision serait prise par la Commission d'approuver ou non le projet selon l'étude de ce qui est proposé.

DEMANDE D'INFORMATION NO.4

Puisqu'il n'existe que trois installations de gestion de résidus en fosse pour les mines d'uranium au Canada, afin d'en faciliter la compréhension et d'éviter les écueils associés aux généralisations, la commission demande à la CCSN de lui fournir, pour chacune des trois installations :

A- Une vue en coupe à l'échelle indiquant le plus fidèlement possible la stratigraphie du substrat géologique, les épaisseurs, hauteurs et positions des divers matériaux de remplissage de la fosse (ceinture perméable, couche de fond, accumulation de résidus, couche d'eau libre) ainsi que le système de pompage et celui d'alimentation en résidus. Ces schémas décriraient les trois fosses dans leur état actuel ou récent (vers 2014).

B - Ajouter, pour chacune des trois fosses, une autre version de la même figure montrant leur aménagement final projeté après déclassement.



RÉPONSE :

Cette information a déjà été fournie de façon théorique dans la demande d'information n° 18 (GEST9), disponible au : <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/uranium-enjeux/documents/gest.htm>

DEMANDE D'INFORMATION NO.5

Expliquer comment, concrètement, se fait la construction d'une ceinture perméable le long des parois des fosses. Cela se fait-il avant ou pendant le remplissage des résidus? À l'air libre ou sous l'eau ?

RÉPONSE :

La construction se fait à l'air libre par déversement de matériau granulaire en couches successives le long des parois de la fosse. La construction peut se faire en entier avant le remplissage des résidus, ou progressivement pendant le remplissage mais toujours à une élévation supérieure au niveau actuel des résidus.

DEMANDE D'INFORMATION NO.6

Comment prévient-on la migration de particules fines depuis les résidus à travers la ceinture perméable et la couche drainante de fond pendant le pompage? Pourrait-il y avoir un colmatage graduel de la ceinture perméable? Expliquer

RÉPONSE :

Un filtre en sable est construit entre les résidus et la ceinture perméable et au-dessus du drain de fond. Ce matériau respecte les critères granulométriques de compatibilité avec les résidus, pour empêcher la migration de particules fines. On note aussi que les gradients hydrauliques sont peu élevés, ce qui minimise encore plus le risque de cette migration.

DEMANDE D'INFORMATION NO.7

Existe-t-il un rapport ou une publication scientifique faisant la synthèse de l'ensemble des connaissances acquises sur la gestion des résidus en fosse et sur la performance environnementale de ces installations ? Si oui, pourriez-vous nous le transmettre. Sinon, indiquer si la rédaction d'un tel document est prévue et pour quand.

RÉPONSE :

Il existe des publications scientifiques dans le cadre de recherche scientifique de la CCSN.



Référence :

Lange, K. et P.J. Van Geel (2011), Physical and numerical modeling of a dual porosity fractured rock surrounding an in-pit uranium tailings management facility, *Revue canadienne de géotechnique*, vol. 48, p. 365-374.

West, A., P.J. Van Geel, K. Raven, T.S. Nguyen, M.B. Belfadhel et P. Flavelle (2003), Groundwater Flow and Solute Transport in a Laboratory Scale Analogue of a Decommissioned In-Pit Tailings Management Facility, *Revue canadienne de géotechnique*, 40(2), p. 326-341.

A. Salama, P.J. Van Geel et T.S. Nguyen (2003), Potential Violation of the REV when Modelling the Pervious Surround Concept for the In-Pit Disposal of Uranium Mine Tailings in Fractured Rock Systems, présenté pour la Conférence du CGS-IAH, Winnipeg.

K. Lange, P.J. Van Geel et T.S. Nguyen (2003), Physical and Numerical Modelling of a Dual Porosity Fractured Rock Surrounding an In-Pit Uranium Tailings Management Facility, présenté à la Conférence du CGS-IAH Conference, Winnipeg.

A. Salama, P.J. Van Geel, M. Ben Belfadhel, P. Flavelle et T.S. Nguyen (2002), Two-Dimension Groundwater Flow and Solute Transport in a In-Pit Tailings Management Facility: A Parametric Study, 3^e Conférence conjointe du CGS-IAH Conference, Niagara Falls, Ontario, Canada.

Cependant, il n'y a pas de rapport de synthèse faisant état des connaissances acquises.

DEMANDE D'INFORMATION NO.8

A- Est-il exact que le niveau maximal autorisé pour les résidus dans la fosse Deilmann ait été porté de 448 m à 460 m puis à 505 m? Sinon, veuillez rectifier et préciser l'information à ce sujet.

B- Si oui, quel avait été le motif pour fixer initialement le niveau maximal à 448 m? Et quels ont été les motifs pour justifier son rehaussement à deux reprises?

C- Le rehaussement du niveau maximal de 448 m à 505 m peut-il influencer sur le risque de migration des contaminants depuis les résidus vers les terrains adjacents? Expliquer comment et pourquoi.

RÉPONSE :

A et B – Les niveaux dans les fosses sont déterminés par les exploitants selon les prévisions de production et les connaissances géologiques et hydrogéologiques du site. Une évaluation se fait au moment de la demande de création d'un système de gestion des résidus en fosse. La quantité de résidus produite peut ensuite varier, par exemple dans le



cas de la découverte de nouveaux gisements. Le titulaire de permis doit alors présenter une analyse technique et une étude d'impact environnementale qui démontre que ces nouveaux résidus seront bien gérés. Le niveau de résidus dans les fosses peut alors être augmenté si l'exploitant démontre que cette méthode est fiable.

Dans le cas de la fosse Deilmann, le niveau maximal autorisé pour les résidus est récemment passé de 466 à 505 mètres au-dessus du niveau de la mer. La raison de cette élévation est d'augmenter la capacité de la fosse pour tenir compte du traitement du minerai de McArthur River et prévoir l'entreposage des résidus miniers provenant du projet Millennium. Le niveau de 466 m avait été déterminé selon les prévisions de production pour les réserves de minerai à Key Lake. Cette autorisation de l'augmentation de la capacité d'entreposage permettra une exploitation de l'usine de concentration pour les 40 prochaines années.

C – Oui, le rehaussement du niveau maximal peut avoir une influence sur le risque de migration des contaminants. Le titulaire de permis doit fournir une analyse technique et une analyse d'impact environnemental qui démontre que ces risques seront bien gérés. La CCSN fait la révision de ces analyses avant de donner son approbation.