



Les Séminaires Enviro-Mine

Quand ? le jeudi 6 mars 2008, à 17h

Où ? au local C-200 de l'UQAT, campus de Rouyn-Noranda

Pourquoi ? Principalement pour favoriser l'échange et la diffusion de l'information concernant les différents projets de recherche en cours entre les étudiants, les professeurs, les chercheurs et les partenaires industriels.

Comment ça fonctionne ? Par une rencontre de type 5 à 7 qui se déroulera en deux temps. La première heure sera consacrée à deux présentations (20 minutes + 10 minutes de questions) et la deuxième heure servira aux discussions et aux échanges informels entre les participants.

Et quoi de plus ? Des rafraîchissements (bières et autres boissons) seront servis sur place et il y aura de la pizza pour tous...

Présentations :

«Utilisation d'un sous-produit de carbonate de calcium comme couche de rétention d'eau pour limiter la production du DMA : essai en colonne»

Par Abdelkabar Maqoud,
Agent de recherche, Chaire CRSNG
Polytechnique-UQAT en environnement
et gestion des rejets miniers

- CEBC;
- Essais en colonne;
- Mesure des teneurs en eau;
- Qualité chimique de l'eau;
- Calcul du flux d'oxygène.

«Optimisation d'un recouvrement monocouche fait de résidus désulfurés : application aux parcs à résidus de la mine Doyon»

Par Isabelle Demers,
Étudiante au Doctorat en Sciences de
l'Environnement, UQAT

- Développement du modèle;
- Validation du modèle;
- Simulations de scénarios de restauration;
- Simulations de conditions d'extrême sécheresse.

Une confirmation de votre présence est obligatoire :

Par courriel : benoit.plante@ugat.ca
Par téléphone : 762-0971, poste 2476

Commandité
par :



Institut canadien des Mines, de
la Métallurgie et du Pétrole –
section Rouyn-Noranda



Xstrata Copper Canada
fonderie Horne



Résumé des présentations

Utilisation d'un sous-produit de carbonate de calcium comme couche de rétention d'eau pour limiter la production du DMA : essai en colonne

En climats humides, les couvertures avec effets de barrière capillaire (CEBC) peuvent être utilisées comme des barrières face à la migration d'oxygène vers les résidus réactifs afin d'empêcher la génération du drainage minier acide (DMA). L'efficacité de ces CEBC est assurée par le maintien de la couche de rétention d'eau (CRE) à un degré de saturation (S_r) très élevé. Le maintien du haut degré de saturation de la couche de rétention d'eau est favorisé par sa conductivité hydraulique saturée relativement faible, ainsi que par sa bonne capacité de rétention d'eau, et également par la présence des effets de barrière capillaire au sein de la CEBC. Le matériel Omya-SPS, qui est un sous-produit provenant du processus de purification du marbre naturel essentiellement constitué de carbonates de calcium, semble avoir les propriétés adéquates pour constituer une CRE efficace. Dans le but de tester la performance de ce matériel, des tests en colonne ont été réalisés. La colonne utilisée pour ces tests contient à la base un résidu générateur d'acide (provenant de la mine Doyon) et qui est surmonté par une CEBC dont la CRE est constituée du matériel Omya-SPS. La colonne a été soumise à 10 cycles de rinçage, et durant son drainage des mesures de la teneur en eau volumique (θ), de la succion (ψ) et de la concentration d'oxygène ont été effectuées. En outre, des échantillons d'eau ont été prélevés à la base de la colonne et analysés chimiquement afin d'évaluer la performance de la couverture à limiter la génération du DMA. Les mesures de teneurs en eau volumiques et de succions indiquent que la CRE constituée du matériel Omya-SPS est restée à haut degré de saturation. La qualité de l'eau percolée a montré que la CEBC a limité la génération de DMA comme le montrent les teneurs en métaux et les valeurs de pH d'eau mesurés. Enfin, les flux d'oxygène calculés et mesurés à travers la CEBC confirment également l'efficacité de la CEBC à limiter la migration d'oxygène et, par conséquent, la génération de DMA.

Optimisation d'un recouvrement monocouche fait de résidus désulfurés : application aux parcs à résidus de la mine Doyon

La mine Doyon explore la possibilité de désulfurer leurs résidus de concentrateur afin de produire du matériel qui sera utilisé comme recouvrement sur leur parc à résidu générateur de drainage minier acide (DMA). Des essais en laboratoire ont démontré qu'un recouvrement fait de résidus désulfurés placé par-dessus des résidus générateurs d'acide peut prévenir la génération de DMA. Des modélisations numériques à l'aide du logiciel Vadose/W ont été entreprises pour optimiser la conception du recouvrement selon trois paramètres : l'épaisseur du recouvrement, la position de la nappe phréatique et la teneur en sulfures résiduels des résidus désulfurés. La configuration optimale selon l'analyse numérique est un recouvrement de 1 m d'épaisseur ayant une teneur en sulfures de 0,8 %, avec la nappe phréatique positionnée à l'interface entre la couverture et les résidus générateurs de DMA. Afin d'assurer une performance adéquate lors de périodes de sécheresse prolongées, une couche de protection faite de sable est suggérée pour protéger le recouvrement d'une évaporation excessive. Il est ainsi possible d'atteindre l'objectif environnemental fixé pour la mine Doyon (étant un flux d'oxygène maximal de $10 \text{ mol/m}^2/\text{an}$), même en conditions de sécheresse extrême.