



Les Séminaires Enviro-Mine

Quand ? le jeudi 27 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 :

Évaluation de la capacité de rétention des métaux des stériles de la mine Tio

Par **Benoît Plante**,
Étudiant au doctorat en Sciences de
l'environnement, UQAT

- Problématique;
- Vue d'ensemble du projet;
- Résultats partiels - adsorption;
- Conclusion et suite.

Étude du comportement environnemental d'un dépôt de résidus minier en pâte en surface à l'aide d'un modèle physique : résultats préliminaires

Par **Thomas Deschamps**,
Étudiant au doctorat en Sciences de
l'environnement, UQAT

- Problématique;
- Présentation du projet;
- Résultats préliminaires;
- Conclusions partielles.

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

Évaluation de la capacité de rétention des métaux des stériles de la mine Tio

La mine Tio, propriété de la minière anglo-australienne Rio Tinto, est située à 43km au nord-est de Havre-Saint-Pierre. Cette mine exploite à ciel ouvert le plus important gisement d'ilménite massive au monde depuis 1950. D'importantes quantités de stériles ont été entreposées en surface, desquelles s'écoule un drainage neutre contaminé (DNC) en nickel légèrement au-dessus des normes permises. Des études antérieures ont démontré que les stériles eux-mêmes possèdent un fort potentiel de rétention des métaux, et que le drainage de nickel est lié à la composition des stériles. Dans l'optique d'une saine gestion des stériles de la mine Tio, il est primordial de connaître leur capacité de rétention. Pour ce faire, des mini-cellules d'altération ont été mises en place pour 3 échantillons de stériles de composition différente. La lixiviation des mini-cellules d'altération est effectuée avec de l'eau contaminée en métaux tels que le nickel, le cobalt, le zinc et le manganèse. Les résultats montrent que les capacités de rétention des métaux des stériles sont différentes pour les éléments considérés, que ces capacités de rétention sont limitées et sont effectivement fonction de la composition des stériles. Les prochaines phases de cette étude consisteront à évaluer la stabilité des phases retenues par la lixiviation des mini-cellules par de l'eau déionisée et, éventuellement, par d'autres solvants simulant des conditions d'altération plus agressives. On devra aussi identifier les minéraux responsables de la rétention des métaux et évaluer l'aspect compétitivité dans la rétention des métaux par les stériles de la mine Tio.

Étude du comportement environnemental d'un dépôt de résidus minier en pâte en surface à l'aide d'un modèle physique : résultats préliminaires

Le principal problème environnemental lié au stockage des résidus miniers sulfureux en surface est le drainage minier acide (DMA). Il se produit quand des minéraux sulfureux sont exposés à l'eau et à l'air. L'oxydation des sulfures génère alors de l'acidité dans le milieu, favorisant ainsi la mise en solution de certains contaminants (divers métaux, arsenic, soufre, etc.) Les résidus miniers qui ne peuvent pas être remblayés sous terre pendant l'exploitation de la mine sont stockés en surface dans des parcs à résidus. Ces parcs à résidus, souvent ceinturés par d'importantes digues, sont des ouvrages difficiles à gérer (risques de rupture) et coûteux à restaurer. La déposition de résidus en pâte en surface (RPS) est une technique alternative apparue récemment. Elle consiste à déposer les résidus sous forme épaissis (aux environs de 75 % de pourcentage solide). Dans la littérature, de nombreux avantages sont généralement associés à cette méthode, même si cela est rarement vérifié expérimentalement : (i) peu ou pas d'eau libre; donc, pas besoin de digues de rétention d'eau ; (ii) la filtration peut faciliter la réutilisation de l'eau, et (iii) possibilité de réduire le DMA. L'ajout de liant hydraulique en faible proportion peut entraîner d'autres avantages : (iv) amélioration des propriétés de rétention d'eau, (v) amélioration des propriétés mécaniques, (vi) réduction de la conductivité hydraulique saturée et (vii) amélioration de la stabilisation des contaminants. Bien que cette technique soit déjà utilisée ou en projet dans diverses mines, on ne connaît pas son impact à long terme sur l'environnement. Dans la présente étude, neuf couches de résidus sulfureux en pâte ont été déposées dans un modèle physique de laboratoire instrumenté (équipé de sondes TDR et de tensiomètres); 2 % de ciment (CP10) ont été ajoutés dans les deux couches inférieures. La pâte ainsi déposée a été arrosée avec 40 L d'eau toutes les 4 semaines. Lors du dépôt des couches et des arrosages, la teneur en eau et la succion sont mesurées dans chaque couche du dépôt, et l'eau de percolation est récupérée et analysée chimiquement. Après 12 mois d'essai, le modèle physique sera démantelé et la pâte analysée (chimie du solide et de l'eau de porosité, microstructure, minéralogie, etc.) Dans cette présentation, nous verrons les résultats préliminaires obtenus lors de cette étude. Nous montrerons notamment que les propriétés hydriques de la pâte dans les couches cimentées évoluent au cours des arrosages, ce qui n'est pas le cas pour la pâte des couches non cimentées.