

DRAINAGE ROCHEUX ACIDE ET LIXIVIATION DES MÉTAUX

●●● En quête de collaborateurs



En 2016, le Centre de recherche sur l'énergie, les mines et l'environnement du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) s'attaquait au problème du drainage rocheux acide et de la lixiviation des métaux (DRA/LM), plus exactement à la prévision de ce phénomène, en vue de créer un pôle scientifique canadien qui centralisera l'analyse des données sur le DRA/LM et permettra des essais à l'échelle, sur le terrain.

COLLABORATEURS RECHERCHÉS

Pour qu'un tel objectif se concrétise, nous avons besoin de votre savoir-faire dans les domaines que voici.

- Connaissance de certains sites miniers et de la manière dont les résidus y sont gérés
- Échantillons de stériles, de refus de broyage et de drainage minier
- Données venant de la surveillance du DRA/LM dans les mines, comme la composition chimique du drainage, la concentration de O₂ et de CO₂, la température, la minéralogie et la biologie
- Données de laboratoires liées au DRA/LM
- Données expérimentales sur le DRA/LM à l'échelle pilote de sites miniers
- Données physiques et géochimiques sur les résidus miniers

AVANTAGES

La collaboration présente de nombreux avantages.

- Vous aurez accès aux connaissances issues de réunions régulières avec l'équipe et de ses rapports.
- Vous en apprendrez plus sur les problèmes de DRA/LM que pourraient connaître vos sites d'exploitation.
- Vous vous entretiendrez avec des spécialistes du DRA/LM renommés à l'occasion d'ateliers.
- Votre participation sera reconnue lors de la publication des résultats de la recherche.

COLLABORATIONS ACTUELLES

Voici une liste partielle des projets sur lesquels on collabore actuellement.

- Prévision du DRA/LM des amas de résidus miniers par modélisation à l'échelle de la pile et apprentissage automatique; mélange des résidus en vue de leur élimination
- Prévision du DRA/LM sur les sites miniers par apprentissage automatique
- Mécanismes électrochimiques de l'oxydation des sulfures métalliques
- Élaboration et validation de méthodes d'analyse pour le DRA/LM et production de documents de référence
- Adaptation théorique des essais sur le DRA/LM, de l'échelle du laboratoire à la grandeur normale
- Caractérisation des propriétés des amas de stériles secs
- Rôle des microorganismes dans le DRA/LM
- Élucidation des processus du DRA/LM par l'analyse des données
- Corrélation entre le sélénium et la lixiviation dans les résidus miniers



1. Liang Ma, Zhong-Sheng (Simon) Liu, Eben Dy, Kidus Tufa, James Zhou, Elizabeth Fisher, Cheng Huang and Kevin A. Morin, **Additional Mechanisms and Measurements to Improve ARD/ML Prediction**, *27th Annual BC/MEND Metal Leaching/Acid Rock Drainage Workshop*. Vancouver, BC. December 1-3, 2020.
2. Cheng Huang, Zhong-Sheng (Simon) Liu, Liang Ma, Eben Dy, Kidus Tufa, Elizabeth Fisher, James Zhou, and Mireille Goulet, **Research advances in the prediction of acid rock drainage and metal leaching from waste rock piles based on 30 years site monitoring data**, *CIM Vancouver 2020 Convention*, May 2020.
3. L. Ma, C. Huang, Z-S (Simon) Liu, K. A. Morin, M. Aziz, and C. Meints, **A full-scale case study on the leaching process of acid rock drainage in waste rock piles and the net infiltration through cover systems**, *Water, Air, & Soil Pollution*, Volume 231, Article number 305, 2020.
4. L. Ma, C. Huang, Z-S (Simon) Liu, K. A. Morin, M. Aziz, and C. Meints, **Artificial Neural network for prediction of full-scale seepage flow rate at the Equity Silver Mine**, *Water Air Soil Pollution*, Volume 231, Article number 179, 2020.
5. L. Ma, C. Huang, Z-S (Simon) Liu, K. Morin, M. Aziz, and C. Meints, **Prediction of acid rock drainage in waste rock piles Part 1: Water film model for geochemical reactions and application to a full-scale case study**, *Journal of Contaminant Hydrology*, Volume 220, January 2019, Pages 98-107.
6. Z-S (Simon) Liu, C. Huang, L. Ma, E. Dy, Z. Xie, K. Tufa, E. A. Fisher, J. Zhou, K. Morin, M. Aziz, C. Meints, M. O'Kane, and L. Tallon, **The characteristic properties of waste rock piles in terms of metal leaching**, *Journal of Contaminant Hydrology*, Volume 226, October 2019, 103540.
7. L. Ma, C. Huang, Z-S (Simon) Liu, K. Morin, M. Aziz, and C. Meints, **A case study on the correlation between weather condition and seepage rate from a waste rock dump based on 20 years monitoring data**, *42nd BC Mine Site Reclamation Symposium*. September 2019.
8. L. Ma, C. Huang, Z-S (Simon) Liu, and K. A. Morin, **Pile scale models for acid rock drainage prediction and their application**, *Tailings and Mine Waste 2018*, Keystone, Colorado, October 2018.
9. Z-S (Simon) Liu, C. Huang, L. Ma, E. Dy, Z. Xie, K. Tufa, E. Fisher, J. Zhou, K. Morin, M. Aziz, C. Meints, M. O'Kane, and L. Tallon, **Rate-control quotient of mineral dissolution from waste rock dumps**, *41st BC Mine Reclamation Symposium*, September 2018.
10. Z-S (Simon) Liu, C. Huang, L. Ma, E. Dy, Z. Xie, M. O'Kane, and S. Pearce, **Experimental models of metal leaching for scaling-up to the field**, *9th Australian Acid and Metalliferous Drainage Workshop Proceedings*, November 2017.
11. Z-S (Simon) Liu, C. Huang, L. Ma, K. A. Morin; M. Aziz, and C. Meints, **Observations and explanations from the monitoring data of Equity Silver Mine, Canada**, *9th Australian Acid and Metalliferous Drainage Workshop Proceedings*, November 2017.
12. P. Kumkrong, O. Mihai, P. H.J. Mercier et al., **Tessier sequential extraction on 17 elements from three marine sediment certified reference materials (HISS-1, MESS-4, and PACS-3)**, *Anal Bioanal Chem* 413, 1047–1057 (2021).
13. P. Kumkrong, P. H.J. Mercier, I. P. Gedara, O. Mihai, D. D. Tyo, J. Cindy, D. M. Kingston, Z. Mester, **Determination of 27 metals in HISS-1, MESS-4 and PACS-3 marine sediment certified reference materials by the BCR sequential extraction**, *Talanta* 221, 2021, 121543.

●●● CONTACT

Serge Delisle, Responsable du programme
Énergie, mines et environnement
(514)-912-3136
Serge.Delisle@cnrc-nrc.gc.ca

cnrc.canada.ca/Avancées environnementales dans l'industrie minière

© 2021 Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Conseil national de recherches du Canada.
Papier : N° de cat. NR16-355/2021F
ISBN 978-0-660-38848-9
PDF : N° de cat. NR16-355/2021F-PDF
ISBN 978-0-660-38846-5
10-2021 • Also available in English