



UN PARTENARIAT UNIQUE, DES SOLUTIONS CONCRÈTES ET DURABLES

Offre de doctorat en génie minéral

IRME – Institut de recherche en mines et en environnement

UQAT – Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Mesure et modélisation de l'impact de la végétalisation sur le bilan hydrique de méthodes de restauration de rejets miniers générateurs d'acide

Durée et lieu

3 ans – Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT), Rouyn-Noranda, Québec

Début du projet de doctorat

Été 2019 (mai) ou Automne 2019 (Septembre)

Date limite de candidature

- 15 décembre 2018

Domaine de recherche

Projet interdisciplinaire : hydrogéologie, biologie et physiologie végétales, modélisation numérique, géoenvironnement.

Direction de recherche

Marie Guittonny (directrice), codirection avec d'autres professeurs de l'IRME

Description du projet

Assurer la stabilité à long terme des matériaux réactifs stockés dans les parcs à rejets miniers est un des défis majeurs de la restauration minière. Les recouvrements d'ingénierie sont couramment utilisés pour répondre à ce défi. Le but de ces recouvrements est de limiter la pollution des eaux drainant les rejets miniers, en contrôlant la migration d'oxygène et/ou l'infiltration d'eau vers les rejets miniers sous-jacents. L'efficacité des recouvrements repose sur leur capacité à contrôler certaines composantes du bilan hydrique des matériaux les constituant, incluant l'infiltration, l'Évapotranspiration, et la variation du stockage en eau. La présence de végétation sur les recouvrements peut réduire leur contenu en eau en pompant de l'eau au niveau des racines, perdue ensuite par transpiration. Les plantes peuvent aussi changer les propriétés hydrogéologiques des matériaux en créant des biopores avec leurs racines et en apportant de la matière organique. Ces changements peuvent influencer les taux d'infiltration et le stockage d'eau dans les recouvrements. L'objectif principal de ce projet de doctorat consiste à mieux calibrer et modéliser l'impact de la végétation sur le bilan hydrique de recouvrements d'ingénierie et ainsi assurer leur performance à long terme. Les investigations auront lieu dans un dispositif à l'échelle intermédiaire déjà construit in situ, sur un site minier en opération. Le sujet de recherche proposé contribuera à quantifier les effets positifs et négatifs de couches végétalisées sur la performance des recouvrements d'ingénierie utilisés pour la restauration minière. Des interactions régulières avec le partenaire industriel du projet permettront à l'étudiant de transférer les résultats de son projet et de mieux connaître les défis de restauration des sites que doivent relever l'industrie minière.

Objectifs spécifiques du projet

1. Faire une revue de la littérature détaillée sur le sujet;
2. Quantifier par des mesures in situ l'effet de la présence de végétation sur l'importance relative des composantes du bilan hydrique d'un recouvrement d'ingénierie;

3. Étudier et quantifier la colonisation racinaire des matériaux de recouvrement et son effet sur les propriétés hydrogéologiques des matériaux;
4. Évaluer la capacité des modèles numériques à prédire le bilan hydrique des recouvrements en intégrant la végétation.

Financement de la recherche

Projet de recherche et développement coopérative financé par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada et 3 partenaires industriels miniers.

Rémunération

Bourse d'études de 21 600 \$/année, augmentée à 25 000 \$/année après la réussite de l'examen pré-doctoral.

Profil recherché

Détenir un diplôme de maîtrise en génie (minier, environnemental, civil, géologique), ou en biologie végétale, physiologie végétale ou agronomie.

Faire preuve d'autonomie et avoir de bonnes aptitudes à travailler en équipe.

Avoir la volonté de travailler sur un projet interdisciplinaire.

Pouvoir s'exprimer et écrire en français et en anglais.

Documents exigés

Curriculum vitae, lettre de motivation, relevé de notes de baccalauréat et maîtrise, une lettre de recommandation et le nom de deux références.

Pour plus d'information

Marie Guittonny, biologiste, Ph.D.

Professeur

Tél. : 819 762.0971, poste 2563

Marie.Guittonny@uqat.ca

L'Institut de recherche en mines et en environnement (IRME) soutient une programmation de recherche qui cible le développement de solutions environnementales pour l'ensemble du cycle de vie d'une mine.

L'IRME-UQAT, c'est :

- un environnement multidisciplinaire et dynamique;
- une proximité unique avec les entreprises minières du Québec;
- plusieurs chaires de recherche dans le domaine minier;
- des laboratoires et des équipements à la fine pointe de la technologie;
- des professeurs reconnus mondialement pour leur expertise;
- des projets de recherche pertinents et en lien avec le milieu.

