



ÉTUDIANTE OU ÉTUDIANT À LA MAÎTRISE EN GÉNIE MINÉRAL - ENVIRONNEMENT ET GESTION DES REJETS MINIERES

Titre du projet : Évaluation des performances de récupération des minéraux critiques et stratégiques présents dans des rejets miniers âgés par biolixiviation

Description du projet

L'industrie minière-métallurgique est un acteur majeur de l'économie du Québec, tant au niveau du PIB que des emplois directs et indirects, qui contribue à assurer la disponibilité des ressources minérales devenues indispensables dans presque tous les aspects de notre société. Toutefois, l'industrie minière génère des quantités importantes de rejets miniers qui doivent être gérés adéquatement pour limiter leurs impacts potentiellement néfastes sur l'environnement. Des études récentes ont mis en évidence que les rejets miniers représentent une source secondaire prometteuse en minéraux critiques et stratégiques (MCS). Différentes approches incluant des procédés de séparation minéralurgique (i.e., flottation, séparation gravimétrique), de (bio-)hydrométallurgie ont été développées afin d'extraire les MCS présents dans les rejets miniers provenant de mines actives ou abandonnées. Les performances de ces procédés sont souvent spécifiques du site à l'étude et sont dépendantes de la composition chimique et minéralogique des rejets ainsi que du degré d'oxydation des minéraux sulfurés présents (i.e. présence de couches d'oxydes qui complexifient les procédés de préconcentration). Il est de ce fait important de poursuivre les efforts en recherche afin d'évaluer le potentiel de récupérer les MCS présents dans les rejets miniers en s'intéressant non seulement aux efficacités de solubilisation mais également aux procédés de récupération de ces éléments une fois solubilisés.

Objectifs du projet

L'objectif général de ce projet est d'évaluer le potentiel de récupération des MCS (e.g., Cu, Zn) à l'aide de procédés de biolixiviation suivis par des procédés d'extraction par solvant et/ou échange ionique.

Plus spécifiquement, le projet vise à :

1. Réaliser une revue de la littérature détaillée sur le sujet;
2. Effectuer une caractérisation physico-chimique (composition chimique) et minéralogique des rejets miniers ;



3. Déterminer l'efficacité des procédés de biolixiviation à solubiliser le Cu et le Zn (et autres MCS identifiés lors de la caractérisation des rejets) présents dans les rejets miniers;
4. Évaluer l'efficacité de récupération du Cu et du Zn par extraction par solvant, échange ionique ou précipitation sélective;
5. Évaluer l'effet de la recirculation des biolixiviats sur les performances de solubilisation du Cu et du Zn par biolixiviation .

Emplacement: La personne retenue sera basée à l'Institut de Recherche sur les Mines et l'Environnement (IRME) au campus de Rouyn-Noranda de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT). Les travaux seront appuyés par la professeure Lucie Coudert (UQAT) et le professeur Jean-Francois Blais (INRS), ainsi que par une équipe de professionnels et professionnelles spécialisés. L'IRME cible la recherche de solutions environnementalement durables pour le cycle de vie des mines.

Support financier : Le support financier pour la maîtrise sera de 22 000 \$/an. Pour les étudiantes et étudiants internationaux, les frais de scolarité majorés seront pris en charge (il n restera que les frais de scolarité pour étudiantes et étudiants québécois à payer).

Profil recherché : Être titulaire d'un baccalauréat (licence dans le système français) ou être sur le point de l'obtenir en génie chimique, biochimie, génie des mines, environnement, chimie ou tout autre domaine jugé pertinent. Faire preuve d'autonomie et avoir de bonnes aptitudes à travailler en équipe.

Durée : 2 ans, débutant à l'automne 2024 ou à l'hiver 2025.

Prière de faire parvenir une lettre de motivation, votre CV, relevés de notes universitaires et les noms et coordonnées de trois références à :

Lucie Coudert, Ph. D.

Université du Québec en Abitibi Témiscamingue ([UQAT](#)) | *Institut de recherche en mines et environnement (IRME)*

445 boul. de l'Université

Rouyn Noranda (QC) J9X5E4

lucie.coudert@uqat.ca



L'UQAT : POUR UNE EXPÉRIENCE ÉTUDIANTE À ÉCHELLE HUMAINE

La recherche à l'IRME

L'Institut de recherche en mines et en environnement (IRME) de l'UQAT, situé au cœur d'une région riche en sites miniers actifs, est la seule université au Québec qui a fait du secteur minier un élément distinctif de sa contribution à la science et à la technologie. La recherche réalisée à l'UQAT aborde l'exploration et l'exploitation minières, le traitement des minerais et l'hydrogéologie avec une dominante en environnement minier.

Avec un volume de recherche annuel important, l'UQAT représente un pôle de renommée « mines et environnement » reconnu à l'échelle internationale. Plusieurs projets de recherche et groupes de recherche se créent en collaboration avec des partenaires.

Des études en plein cœur des grands espaces québécois

Située au cœur d'un territoire où les grands espaces, les lacs et les forêts stimulent la créativité et l'émergence de talents, l'UQAT est naturellement différente!

Région aux 22 000 lacs au cœur de la forêt boréale, l'Abitibi-Témiscamingue vibre au rythme d'une population créative, d'idées nouvelles et de projets audacieux. [Visionner les témoignages d'étudiants!](#)



Des professeurs reconnus et disponibles

Reconnus en tant qu'experts dans leur domaine, les professeurs de l'UQAT sont un gage de l'enseignement de qualité. De plus, avec un ratio d'un professeur ou d'un chargé de cours pour douze étudiants, l'UQAT vous offre un milieu d'études personnalisé où vous trouverez votre place. Toujours pouvoir compter sur la disponibilité de vos professeurs, voilà un avantage indéniable de notre université.

Un monde de recherche de haut calibre

Les activités de recherche qui se déroulent à l'UQAT donnent des résultats remarquables dans plusieurs secteurs de l'activité scientifique. Selon le palmarès 2020 de la firme indépendante RESEARCH Infosource Inc., l'UQAT se classe parmi les 3 universités canadiennes les plus performantes en matière d'intensité de recherche par professeur, parmi les universités canadiennes de la catégorie des universités à vocation générale (excluant les universités avec faculté de médecine et celles à vocation unique).

Avec un volume de recherche de 16,2 M\$ par année et des laboratoires de pointe, l'UQAT représente un milieu exceptionnel pour les études aux cycles supérieurs. [En savoir plus](#)