



**UN PARTENARIAT UNIQUE, DES SOLUTIONS CONCRÈTES ET DURABLES**

## **Offre de projet de maîtrise en génie minéral - environnement et gestion des rejets miniers**

IRME – Institut de recherche en mines et en environnement

UQAT – Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

### *Évaluation des performances de procédés d'extraction par solvant et d'échange ionique à séparer le Ti(IV) et le Th(IV)*

#### **Durée et lieu**

2 ans – Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT), Rouyn-Noranda, QC et Université Laval, Québec, QC

#### **Début du projet de doctorat**

Automne 2022 (étudiantes ou étudiants canadiens) ou Hiver 2023 (étudiantes ou étudiants étrangers)

#### **Date limite de candidature**

- 6 Mai 2022

#### **Domaine de recherche**

Génie chimique, Chimie, Génie métallurgique, Minéralogie, Hydrométallurgie, Science de l'Environnement

#### **Direction de recherche**

Lucie Coudert, Jean-Francois Boulanger et Dominic Larivière assistés d'une équipe de professeurs et professionnels spécialisés.

#### **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. La filière Fe-Ti, permettant de produire de la scorie de titane, de l'acier de haute pureté, des poudres métalliques et de la fonte en gueuse, est très bien établie au Québec, notamment à travers les activités de Rio Tinto Fer et Titane (RTFT) à la mine du lac Tio au nord de Havre-Saint-Pierre et au complexe métallurgique de Sorel-Tracy. Or, le traitement et la transformation du minerai d'ilménite actuel ou de celui d'ilménite/apatite à venir de la mine Tio concentrent plusieurs éléments à valeur ajoutée dont certains minéraux critiques et stratégiques (MCS) dans différents flux de la filière Fe-Ti et qui ne sont pas valorisés à ce jour. Parmi ces MCS figurent le Ti présent dans le sous-produit non commercialisable de titanate de sodium issu de la production de  $Sc_2O_3$  à partir du procédé novateur développé récemment par RTFT. Ce projet de recherche a pour objectif d'évaluer les performances de procédés de solubilisation et d'extraction par solvant et d'échange ionique à récupérer sélectivement le titane présent dans le sous-produit de titanate de sodium.

#### **Objectifs spécifiques du projet**

L'objectif général de ce projet est d'évaluer le potentiel de purification d'un sous-produit de titanate de sodium par séparation du Th(IV) des impuretés présentes (e.g., Th(IV) par 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 du sous-produit de titanate de sodium;
3. Déterminer l'efficacité des procédés de lixiviation à solubiliser le Th(IV) et le Ti(IV) présents dans le sous-produit de titanate de sodium;
4. Évaluer comparativement l'efficacité de procédés conventionnels (séparation liquide/liquide) et alternatifs (séparation solide/liquide par échange ionique) pour séparer le Ti(IV) et les impuretés présentes (Th(IV), Zr(IV)) en milieu acide.

### Rémunération

Le support financier pour la maîtrise sera de 18 000 \$/an.

### Profil recherché

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

### Documents exigés

Curriculum vitae, lettre de motivation et relevés de notes, nom et coordonnées de 2 personnes pouvant fournir des références.

**Veillez faire parvenir votre dossier de candidature à l'adresse courriel suivante :**

[lucie.coudert@uqat.ca](mailto:lucie.coudert@uqat.ca)

Seules les candidatures retenues pour entrevue seront contactées.

### Pour plus d'informations

Lucie Coudert, Ph.D.  
Professeur  
Lucie.coudert@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.