



UN PARTENARIAT UNIQUE, DES SOLUTIONS CONCRÈTES ET DURABLES

## Offre de stage

IRME – Institut de recherche en mines et en environnement

UQAT – Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

### *Pré-concentration des substances stratégiques (Co et Ni) et problématiques (As) présentes dans les rejets miniers issus de Camp minier Cobalt*

#### Durée et lieu

Au minimum 16 semaines – Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT), Rouyn-Noranda, Québec

#### Début du projet de stage

Été 2021

#### Date limite de candidature

- 15 Février 2021

#### Domaine de recherche

Minéralogie, Traitement du minerai, Hydrométallurgie, Science de l'Environnement

#### Direction de recherche

Lucie Coudert, Mostafa Benzaazoua et Jean-Francois Boulanger assistés d'une équipe de professeurs et professionnels spécialisés. L'étudiant ou l'étudiante stagiaire sera également accompagné lors des essais en laboratoire par deux étudiants de doctorat.

#### Description du projet

Un approvisionnement stable en lithium (Li), cobalt (Co) et nickel (Ni) est crucial pour répondre aux besoins croissants de nos sociétés en stockage d'énergie et d'électrification des transports. La croissance anticipée de la demande mondiale est évaluée à 965, 585 et 108% d'ici 2050 pour le Li, le Co et le Ni, respectivement. De nombreux pays, dont le Québec, évaluent actuellement les possibilités d'extraire ces métaux stratégiques à partir de sources secondaires (p. ex. rejets miniers) en vue de sécuriser et de diversifier leur approvisionnement. Selon l'inventaire des rejets de polluants, plus de 8 sites miniers au Québec rejettent chaque année plusieurs dizaines de tonnes de Co considéré non exploitable. Dans une perspective de développement durable et d'économie circulaire, la récupération des métaux stratégiques et critiques à partir de ces sources secondaires est de plus en plus envisagée par les minières du fait que ces rejets contiennent des teneurs parfois plus élevées que les gisements primaires, et qu'ils sont déjà excavés et finement broyés. De ce fait, des procédés (bio-)hydrométallurgiques (lixiviation biologique ou chimique) permettent de récupérer les éléments à valeur ajoutée (e.g. Co, Ni) présents dans les rejets miniers. Or, si des procédés de récupération des métaux présents à faible concentration existent, leur application sur des sites miniers est limitée en raison de performances spécifiques au site à l'étude, de leur coût et de leur faisabilité technologique.

Dans le cadre de ce projet de recherche, nous allons plus particulièrement nous intéresser à l'étude du potentiel de récupération du Co et du Ni présents dans les rejets miniers issus de Camp minier Cobalt. L'étude proposée sera menée sur des échantillons provenant de sites d'anciennes mines d'Ag situés à proximité de la ville de Cobalt.

#### Objectifs spécifiques du projet

L'objectif général de ce projet est de développer les connaissances en lien avec la pré-concentration des minéraux porteurs de Co et de Ni présents dans ces rejets à l'aide de procédés de séparation minéralurgique, en particulier avec la flottation.

Plus spécifiquement, le projet vise à :

1. Réaliser une revue de la littérature détaillée sur la flottation des minéraux porteurs de Co et de Ni qui sont présents dans les rejets étudiés et éventuellement des autres procédés de séparation minéralurgique (p.ex. hydrocyclonage, séparation par milieux denses) qui pourraient être appliqués;
2. Effectuer une caractérisation physico-chimique (composition chimique, granulochimie, extraction séquentielle) des rejets miniers;
3. Réaliser des essais de préconcentration par flottation des minéraux d'intérêt porteurs du Co et du Ni;
4. Réaliser des essais préliminaires de préconcentration des minéraux d'intérêt par séparation par milieux denses (selon l'avancement des autres travaux).

### **Rémunération**

Le support financier pour le stage sera d'au moins 1500 \$/mois. Ce montant pourra être bonifié selon l'expérience du candidat ou de la candidate.

### **Profil recherché**

Détenir ou en voie de détenir un diplôme de 1<sup>er</sup> cycle en génie minéral idéalement en traitement du minerai, génie des mines, génie chimique, 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. Une lettre de recommandation sera considérée comme un atout.

Seuls les candidats retenus pour entrevue seront contactés.

### **Information complémentaire**

Ce stage doit être effectué en présentiel. Dans le cas où les mesures sanitaires ne permettraient pas une entrée dans nos laboratoires de la personne retenue, le stage sera décalé à la session suivante.

### **Pour plus d'information**

Lucie Coudert, Ph.D.  
Professeur  
Tél. : 819 762.0971, poste 2572  
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.