



UN PARTENARIAT UNIQUE, DES SOLUTIONS CONCRÈTES ET DURABLES

Offre de stage postdoctoral – Géotechnique minière en régions froides

Comportement hydro-géotechnique des rejets miniers filtrés en conditions nordiques

Durée et lieu

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

Début du projet postdoctoral

Dès que possible

Domaines de recherche

Géotechnique minière, géotechnique des régions froides

Direction de recherche

Thomas Pabst (Polytechnique Montréal) et Vincent Boulanger-Martel (UQAT) assistés d'une équipe de professeurs et de professionnels spécialisés.

Description générale du projet

Un nombre croissant de projets miniers se développent dans le Nord du Canada et du Québec où les défis hydro-géotechniques associés à l'entreposage des résidus miniers sont nombreux. Afin de réduire les risques associés à la stabilité physique des aires de stockage des résidus miniers, il est de plus en plus proposé de réduire leur teneur en eau avant leur déposition. Toutefois, certains phénomènes associés à la mise en place (p.ex. méthode de compactage, gel des résidus avant compactage, présence excessive d'eau ou de neige) et à la nature des fondations (pergélisol) font que les aires de stockage des résidus miniers filtrés sont des structures hétérogènes en termes de densité et de distribution de l'eau et de la glace. Plusieurs mécanismes, tels que les tassements au dégel, la consolidation au dégel et le fluage, peuvent être la cause de déformations importantes des matériaux dans le temps. Ce sont généralement les conditions de l'infrastructure et du pergélisol (plus particulièrement le type et la distribution de la glace) qui sont les facteurs déterminants du potentiel de tassement et de la stabilité de l'ouvrage. Cependant, la contribution de chacun de ces mécanismes et l'influence des paramètres clés dans le contexte d'une aire d'entreposage de résidus miniers filtrés sont peu étudiées. Le présent projet se propose donc d'améliorer la gestion/déposition des résidus miniers filtrés en conditions nordiques et adapter la conception de scénarios de restauration qui pourront s'adapter aux conditions de terrain.

Objectifs spécifiques du projet

L'objectif principal de ce projet de recherche est d'évaluer le comportement hydro-géotechnique du parc à résidus miniers filtrés de Mine Raglan à partir de résultats d'essais de laboratoire et de mesures de terrain.

Plus spécifiquement, le projet vise à :

1. Caractériser au laboratoire les propriétés physiques, hydrogéologiques, thermiques et géomécaniques de résidus miniers filtrés gelés et non gelés. Les travaux de caractérisation visent notamment à déterminer la conductivité thermique, le potentiel de ségrégation de glace, la résistance au cisaillement à l'état gelé et non gelé, ainsi que le comportement en fluage des résidus miniers.
2. Adapter des méthodes d'essai de caractérisation des propriétés géomécaniques des résidus miniers pour différentes températures et pour des conditions gelées.

3. Quantifier l'ampleur et l'évolution dans le temps des déformations à la surface de l'aire d'entreposage des résidus miniers filtrés en utilisant des modèles d'élévation digitaux (LiDAR et relevé photogramétriques), des levés satellitaires (InSAR) et différents instruments d'auscultation installés sur certaines zones critiques et représentatives de l'aire d'entreposage des résidus miniers filtrés.

Le candidat sera également appelé à appuyer la supervision d'autres étudiants au doctorat et à la maîtrise rattachés au projet.

Rémunération : 60 000 \$/an.

Profil recherché

Diplôme de doctorat en génie minier, géologique ou civil, ou tout autre domaine pertinent.

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

Le candidat aura à se rendre sporadiquement sur le site de Mine Raglan, situé au Nunavik, dans le Nord-du-Québec pour réaliser certains travaux de terrain.

Documents exigés

Curriculum vitae, lettre de motivation et relevés de notes, contact de deux personnes pouvant fournir des références.

Seuls les candidats retenus pour une entrevue seront contactés.

Pour plus d'information

Thomas Pabst, Ph.D.
Professeur, Polytechnique Montréal
Tél. : (514) 304-4711, poste 4731
Courriel : t.pabst@polymtl.ca

Vincent Boulanger-Martel, Ph.D.
Professeur, UQAT
Tél. : (819) 762-0971, poste 2740
Courriel : boulangv@uqat.ca

<http://www.irme.ca>

<http://www.polymtl.ca>

<http://www.uqat.ca>
