

**Hoda Arabyarmohammadi, M. Sc.**

Doctorat en génie minéral

## MEMBRES DU JURY

---

### Président

Monsieur Carlos Ovalle, Ph. D.  
Professeur  
Polytechnique Montréal

---

### Évaluateur externe

Monsieur Christian Maurice, Ph. D.  
Professeur  
Luleå University of Technology

---

### Évaluateur interne

Monsieur Mamert Mbonimpa, Ph. D.  
Professeur  
Institut de recherche en mines et en environnement, UQAT

---

### Directrice de recherche

Madame Marie Guittonny, Ph. D.  
Professeure  
Institut de recherche en mines et en environnement, UQAT

---

### Codirectrice de recherche

Madame Isabelle Demers, Ph. D.  
Professeure  
Institut de recherche en mines et en environnement, UQAT

---

**UQAT**

SOUTENANCE DE THÈSE DE DOCTORAT

## INSTITUT DE RECHERCHE EN MINES ET EN ENVIRONNEMENT

Soutenance de thèse de  
**Hoda Arabyarmohammadi**

Doctorat en génie minéral  
En extension avec Polytechnique Montréal

*« Influence de la couche de  
végétalisation sur le bilan hydrique  
d'un recouvrement barrière à  
l'oxygène utilisée pour contrôler le  
drainage minier acide »*

Le lundi **12 août 2024**  
à 8 h 30 au local C-200  
du campus de l'UQAT  
à Rouyn-Noranda

HUMAINE  
>>> CRÉATIVE  
AUDACIEUSE

## Hoda Arabyarmohammadi, M. Sc.

Doctorat en génie minéral

---

### 2020-2024

#### Doctorat en génie minéral

Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue,  
Rouyn-Noranda, Québec, Canada

---

### 2010-2013

#### M. Sc. en génie minier - Traitement des minéraux

Amirkabir University of Technology,  
Téhéran, Iran

---

### 2006-2010

#### B. Sc. en génie minier - Exploration minière

Amirkabir University of Technology  
Téhéran, Iran

---

## Influence de la couche de végétalisation sur le bilan hydrique d'un recouvrement barrière à l'oxygène utilisée pour contrôler le drainage minier acide

---

L'efficacité des systèmes de recouvrement à nappe phréatique surélevée (NPS) est étroitement liée à leur bilan hydrique. La végétation influence le bilan hydrique d'un recouvrement à travers différents processus. À l'aide de cellules expérimentales, l'étude a évalué l'effet de deux types de végétation (herbacé et ligneux) et de couches supplémentaires sur le bilan hydrique du recouvrement au cours de trois saisons de croissance (2019-2021). La végétation herbacée a engendré des degrés de saturation plus élevés que les saules dans les résidus Goldex utilisés comme couche fonctionnelle de barrière à l'oxygène dans le recouvrement. L'augmentation de l'épaisseur du recouvrement avec une couche de boues de traitement des eaux à grains fins a stimulé la croissance des saules, abaissant la nappe phréatique et le  $S_r$  dans les résidus Goldex. L'ajout d'une couche de bris capillaire sableuse a augmenté la percolation. L'évolution des propriétés hydrogéologiques des matériaux suite à la colonisation racinaire a été étudiée. Cependant, après quatre ans, les racines occupaient peu la couche de barrière à l'oxygène faite de résidus désulfurés (<10% de racines visibles) sans impact significatif sur ses variables hydrogéologiques. Un modèle numérique a été développé et calibré avec les données hydrogéologiques de terrain pour ensuite simuler la performance à long terme du recouvrement. Les simulations ont indiqué que le changement climatique pourrait augmenter les parts d'évapotranspiration et de percolation, conduisant à une recharge plus élevée de la nappe phréatique favorable à la performance. Cependant, la végétation forestière, que ce soit dans les conditions climatiques actuelles ou dans le scénario de changement climatique, induisait une perte d'efficacité du recouvrement. L'étude souligne la nécessité de prendre en compte les possibles impacts à long terme de la végétation dans la conception des recouvrements avec NPS et de surveiller l'influence de la végétation après leur construction.

