Hsan Youssef Mehdaoui
Doctorat en génie minéral

MEMBRES DU JURY

Président
Mehrez Hermassi, Ph. D.
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Directrice de recherche
Carmen Mihaela Neculita, Ph. D.
Institut de recherche en mines et en environnement, UQAT

Codirecteurs de recherche
Marouen Jouini, Ph. D.
Université Mohammed VI Polytechnique

Mostafa Benzaazoua, Ph. D.
Université Mohammed VI Polytechnique

Thomas Pabst, Ph. D.
Norwegian Geotechnical Institute

Membre interne
Dominique Richard, Ph. D.
Polytechnique Montréal

Membre externe
Sydney Omelon, Ph. D.
Université McGill

UQAT

SOUTENANCE DE THÈSE DE DOCTORAT

INSTITUT DE RECHERCHE
EN MINES ET EN ENVIRONNEMENT

Soutenance de thèse de
Hsan Youssef Mehdaoui
Doctorat en génie minéral

Programme offert en extension en vertu
d'une entente avec Polytechnique Montréal

« Mécanismes d'enlèvement et la stabilité des solides du DNC-As dans les biofiltres passifs en climat froid »

Le **mardi 29 avril 2025**
à 8 h 30 au local D-206 du campus
de l'UQAT à Rouyn-Noranda

HUMAINE
>>>> CRÉATIVE
AUDACIEUSE

Hsan Youssef Mehdaoui, M. Sc.

Doctorat en génie minéral*

2021-2025

Doctorat en génie minéral*

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

2020-2021

Maîtrise recherche en génie minéral*

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

2010-2013

Diplôme national d'ingénieur en géosciences

Faculté des sciences de Tunis, Université de Tunis-ElManar
Tunis, Tunisie

2008-2010

Cycle de préparation en biologie-géologie

Institut préparatoire aux études des ingénieurs, Université de Sfax
Sfax, Tunisie

**Programme offert en extension à l'UQAT en vertu d'une entente avec Polytechnique Montréal*

Mécanismes d'enlèvement et la stabilité des solides du DNC-As dans les biofiltres passifs en climat froid

Le drainage neutre contaminé (DNC) constitue un enjeux émergent en traitement des eaux, moins étudié que le drainage minier acide (DMA), mais aux impacts non-négligeables sur la santé et l'environnement. Le DNC-As, généré par les résidus des mines d'or et d'argent, présente des concentrations en contaminants supérieures aux normes, à un pH autour de neutralité. Son traitement, sur les sites miniers fermés et abandonnés, reste complexe. Les biofiltres passifs ont montré leur efficacité pour traiter le DNC-As, mais génèrent des résidus de post-traitement dont la stabilité chimique et environnementale reste incertaine.

Cette thèse vise à analyser les mécanismes de rétention de l'As dans les biofiltres passifs, à identifier les phases minérales porteuses d'As et leur stabilité, ainsi qu'à évaluer l'influence de l'effet d'échelle des biofiltres sur ces processus. La méthodologie repose sur des analyses physicochimiques et minéralogiques des résidus post-traitement de biofiltres, en laboratoire et sur le terrain (site minier restauré Wood-Cadillac). Des tests de lixiviation ont également été réalisés afin d'évaluer la mobilité des contaminants.

Les résultats montrent que l'As est majoritairement immobilisé par sorption sur les oxyhydroxydes de fer et d'aluminium dans les couches en surface, tandis des sulfures d'As et d'autres éléments métalliques se forment en profondeur des biofiltres. Bien que les résidus soient classés non dangereux selon les normes de l'USEPA, les résultats des tests montrent un risque de lixiviation élevé d'As, nécessitant des précautions pour leur gestion responsable. Cette étude apporte de nouvelles connaissances sur la stabilité des résidus du DNC-As et ouvre la voie à une gestion environnementale améliorée des biofiltres passifs.