

Ramanabelina Faneva Manambina Rarison, M. Sc.
Doctorat en génie minéral*

MEMBRES DU JURY

Président

Monsieur Benoît COURCELLES, Ph. D.,
Polytechnique Montréal

Membre externe

Monsieur Abdelmalek BOUAZZA, Ph. D.,
Monash University, Australia

Membre

Monsieur François DUHAIME, Ph. D.,
École de technologie supérieure, Montréal

Membre et directeur de recherche

Mamert MBONIMPA, Ph. D.,
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Membres et codirecteurs de recherche

Monsieur Bruno BUSSIÈRE, Ph. D.,
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Monsieur Abdelkabar MAQSOUUD, Ph. D.,
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Représentant des études supérieures de Polytechnique Montréal

Monsieur Aouni LAKIS, Ph. D.,
Polytechnique, Montréal

Représentant du VRERC

Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Monsieur Louis IMBEAU, Ph. D., doyen à la recherche et à la création
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

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

**INSTITUT DE RECHERCHE
EN MINES ET EN ENVIRONNEMENT**

Soutenance de thèse de
**Ramanabelina Faneva
Manambina Rarison**
Doctorat en génie minéral*

« Évaluation des propriétés chimiques, mécaniques et
hydrogéologiques de géomembranes utilisées comme
matériaux de recouvrement pour restaurer des sites miniers
en milieu froid et acide »

Le mercredi **22 septembre 2021**
à **17 h** au **local C-200**
du campus de l'UQAT à Rouyn-Noranda
[Lien de webdiffusion](#)

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

2017 - 2021

Doctorat en génie minéral*

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

2015 - 2016

Master II en Ressources minérales – Exploitation minière et Stockage géologique

École nationale supérieure des mines de Nancy
Université de Lorraine
Nancy, France

2014 - 2015

Master II en géosciences – Mécanique des sols, des roches et des ouvrages dans leurs environnements

Université Paris VI – École nationale des ponts et chaussées – École centrale Paris
Paris, France

2008 - 2014

Baccalauréat en ingénierie minière

École Supérieure Polytechnique d'Antananarivo
Université d'Antananarivo
Antananarivo, Madagascar

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

« Évaluation des propriétés chimiques, mécaniques et hydrogéologiques de géomembranes utilisées comme matériaux de recouvrement pour restaurer des sites miniers en milieu froid et acide »

Les résidus miniers sulfureux peuvent s'oxyder et générer du drainage minier acide (DMA) en présence d'eau et d'oxygène. La restauration des aires d'entreposage des résidus miniers potentiellement générateurs de DMA implique habituellement l'utilisation de systèmes de recouvrement dont l'objectif est de créer une barrière à ces fluides (eau et oxygène) afin de contrôler la génération de DMA. Bien que les géomembranes (GM) soient des matériaux synthétiques à durée de vie limitée, elles sont de plus en plus utilisées comme composantes étanches des systèmes de recouvrement qui doivent pourtant être efficaces pour plusieurs centaines d'années. L'objectif principal de cette thèse est ainsi d'évaluer la durabilité de ces GM en milieu acide (GM est en contact avec le DMA) et froid (GM subissant des effets de cycles gel-dégel CGD) en focalisant sur l'influence de ces conditions sur les propriétés du matériau à petite échelle.

Pour ce faire, les propriétés chimiques, mécaniques et de sorption/diffusion d'oxygène et la conductivité hydraulique équivalente ont été analysées sur i) des échantillons de GM dégradés chimiquement au laboratoire à l'aide de bains d'immersion remplis de DMA synthétique et chauffés à des températures contrôlées pendant 16 mois, ii) des échantillons de GM dégradés physiquement ayant subies jusqu'à 300 CGD; et iii) des échantillons de GM exhumées de trois systèmes de recouvrement situés en Abitibi-Témiscamingue et dans le Moyen-Nord du Québec.

Les résultats obtenus ont montré que les GM demeuraient dans le premier stade de dégradation après 16 mois d'immersion et aucune altération significative de leurs propriétés n'a été observée. La durée de ce premier stade pourrait cependant être réduite lorsque la GM est en contact avec du DMA. Aucune dégradation significative des propriétés de la GM n'a également été notée après 300 CGD. Les GM exhumées demeurent conformes aux différentes exigences pour une GM neuve et ont des propriétés hydrogéologiques aux mêmes ordres de grandeur que celles des GM neuves, et ce, même après 20 ans de contact avec des résidus oxydés et après avoir subi annuellement des CGD.