

Eléonore Lagae, M. Sc.

Doctorat en génie minéral*

MEMBRES DU JURY

Président

Eric Rosa, Ph. D.
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Membre externe

Debra Hausladen, Ph. D.
Université de Sherbrooke

Membre interne

Benoît Plante, Ph. D.
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Directrice de recherche

Lucie Coudert, Ph. D.
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Codirectrices de recherche

Carmen Mihaela Neculita, Ph. D.
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Isabelle Demers, Ph. D.
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

UQAT

SOUTENANCE DE THÈSE DE DOCTORAT

INSTITUT DE RECHERCHE EN MINES ET ENVIRONNEMENT

Soutenance de thèse de
Eléonore Lagae
Doctorat en génie minéral*

*Programme de Polytechnique Montréal offert en
extension par l'UQAT

*« Évaluation comparative de
procédés de traitement de résidus
désulfurés et filtrés en vue de limiter
la génération de drainage neutre
contaminé en arsenic »*

Le jeudi **18 décembre 2025** à
8 h 30 au local **D-206** du campus
de l'UQAT à Rouyn-Noranda et par
vidéoconférence

HUMAINE
>>> CRÉATIVE
AUDACIEUSE

Eléonore Lagae, M. Sc.

Doctorat en génie minéral*

2022 - 2025

Doctorat en génie minéral*

Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT)
Rouyn-Noranda, Québec, Canada

2020 - 2021

Master en génie des procédés et des bioprocédés

Université Paul Sabatier
Toulouse, France

2018-2021

Diplôme d'ingénieure en génie chimique, option génie environnemental

École Nationale Supérieure des Ingénieurs en Arts
Chimiques et Technologiques
Toulouse, France

2016-2018

Diplôme universitaire technologique en génie chimique et génie des procédés

Institut Universitaire Technologique d'Aix-Marseille
Marseille, France

*Programme de Polytechnique Montréal offert en extension par l'UQAT

Évaluation comparative de procédés de traitement de résidus désulfurés et filtrés en vue de limiter la génération de drainage neutre contaminé en arsenic

Les résidus miniers représentent un enjeu environnemental majeur pour l'industrie minière en raison de la possible présence de métaux et métalloïdes, tels que l'arsenic (As) ou l'antimoine (Sb), susceptibles d'être une source d'écotoxicité. Ce projet s'inscrit dans une perspective d'écoconception de stratégies de gestion des résidus miniers filtrés, visant à diminuer la mobilité des contaminants, tout en minimisant l'empreinte environnementale et économique des procédés de retraitement.

L'objectif général de cette thèse était d'évaluer comparativement les performances de différents procédés de séparation et de stabilisation des résidus désulfurés et filtrés (RDF) pour identifier la stratégie la plus efficace et responsable. Les travaux se sont articulés autour de trois volets : (i) l'évaluation de l'effet des propriétés intrinsèques des résidus sur l'efficacité des procédés de séparation, (ii) la comparaison des voies chimiques et biochimiques pour la stabilisation des résidus et (iii) la quantification de l'empreinte environnementale et économique de ces procédés en se basant sur une analyse du cycle de vie (ACV) des procédés.

Les résultats ont montré que la génération de drainage neutre contaminé en As était principalement causée par la concentration de la löllingite dans la fraction granulométrique inférieure à 20 µm. L'efficacité des procédés de séparation a ainsi été limitée à des valeurs inférieures à 50 %, en raison de la distribution granulométrique et minéralogique de l'As, mais également de la présence résiduelle d'acidité après le traitement hydrométallurgique. Les procédés de séparation se sont avérés davantage efficaces, diminuant la mobilité de l'As entre 75 et 84 % par passivation chimique et biocalcification. Cependant, seule la passivation chimique a permis d'immobiliser efficacement le Sb. D'après les résultats de l'ACV, la passivation inorganique présentait la plus faible empreinte environnementale et économique, tandis que la biocalcification offrait un plus fort potentiel d'écoconception. Les procédés de stabilisation ont donc été identifiés comme les stratégies les plus efficaces et responsables pour la gestion des RDF afin de diminuer les risques de génération de drainage neutre contaminés en As.

