

---

# Cartographie prédictive des métaux critiques à l'échelle du Craton Ouest-Africain

Hugo Watine<sup>\*1</sup>, Virginie Masson<sup>1</sup>, Arnaud Fontaine<sup>1</sup>, Christophe Bonnetti<sup>1</sup>, Julien Feneyrol<sup>1</sup>, Célestine Berthier<sup>1,2</sup>, Renan Furic<sup>1</sup>, and Rémi Bosc<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Arethuse Geology EURL, 29 Allée Saint Jean, 13710 Fuveau, France – non défini – France

<sup>2</sup>GeoRessources, Université de Lorraine, CNRS, 54000 Nancy, France – Université de Lorraine, CNRS, GeoRessources, F- 54000 Nancy, France – France

## Résumé

La demande croissante mondiale en métaux critiques tels que le lithium, le tantale ou les terres rares, entraîne l'émergence de nouveaux projets d'exploration minière à travers le monde. Le Craton Ouest Africain (COA) présente un environnement fertile d'intérêt majeur pour l'exploration de ces métaux de la transition énergétique et métaux rares (W, Sn, U, Li, Nb, Be, Ta, REE). L'histoire géologique du COA a généré des conditions propices à la formation de pegmatites à lithium-césium-tantale (LCT) faisant l'objet de travaux d'exploration en Côte d'Ivoire (projets Atex et Issia) et de développement minier au Mali (projets Goulamina et Bougouni) ainsi qu'au Ghana (projet Ewoyaa). En effet, ces pegmatites, spatialement et/ou génétiquement associées à des leucogranites peralumineux riches en muscovite (e.g., granitoïdes de type G3 à Issia), sembleraient s'être mises en place lors d'un épisode magmatique régional (ca. 2.05 Ga) associé à l'effondrement tardi-orogénique lors de l'orogène Eburnéenne (2.27-1.96 Ga).

Dans cette étude, une méthode de génération de cibles d'exploration est développée à l'aide d'outils SIG (Système d'Information Géographique). Ces derniers permettent de compiler, hiérarchiser, traiter et interpréter une quantité importante de données cartographiques telles que les données lithologiques, structurales, géochimiques, géochronologiques et géophysiques avec les occurrences en métaux critiques issues de la littérature scientifique et d'études techniques et industrielles (BRGM, WAXI). L'analyse et l'interprétation de ces données intégrées aux modèles métallogéniques ont été réalisées à plusieurs échelles incluant des zones actuellement prospectées (p.ex. Issia, Côte d'Ivoire) et des zones encore sous-explorées pour ces métaux critiques (p.ex. Bassin de la Comoé-Suyani ou de Siguiri). Cette investigation permet (1) d'accroître les connaissances sur les concepts géologiques, métallogéniques et géodynamiques à l'origine de la mise en place des minéralisations en métaux critiques et (2) de générer un modèle de prédictivité solide, applicable à différentes échelles.

Ce modèle de prédictivité a pour objectif de réaliser des cartes de prospectivité délimitant de nouvelles cibles d'exploration des métaux critiques à l'échelle du COA. Ces résultats ont des implications dans l'optimisation des stratégies d'exploration au sein des provinces paléoprotérozoïques par l'identification de zones restreintes à fort potentiel de découvertes, tout en réduisant les coûts et l'impact environnemental.

**Mots-Clés:** Craton Ouest Africain, SIG, Cartographie prédictive, Métallogénie Eburnéenne, Métaux critiques

---

\*Intervenant