
Lecture pétro-géochronologique des intrusifs du Craton Ouest-Africain : une première étape vers la compréhension de leur fertilité en cuivre et en or

Bastien Audran^{*†1}, Anne-Sylvie André-Mayer², Danjon-Guillou Lucas², Valentine Charvet², Lou Declercq², Julien Feneyrol³, and Rémi Bosc⁴

¹GeoRessources – Institut National des Sciences de l’Univers, Université de Lorraine, Centre National de la Recherche Scientifique – France

²GeoRessources – Institut National des Sciences de l’Univers, Université de Lorraine, Centre National de la Recherche Scientifique – France

³Arethuse Geology SARL – Arethuse Geology SARL – France

⁴Arethuse Geology SARL – Arethuse Geology SARL – France

Résumé

Le sud du Craton Ouest-Africain (sCOA) constitue une province métallogénique aurifère de référence mondiale, parfois associée à des anomalies cuprifères. La grande majorité des gisements aurifères, de types variés (or orogénique, skarn, porphyre, VMS), sont datés du Paléoprotérozoïque et s’étalent sur près de 200 Ma (2200–2000 Ma), tandis que les gisements cuprifères, souvent également aurifères (porphyres), se concentrent plutôt sur les 100 premiers Ma (2200–2100 Ma). Si la fertilité métallogénique du sCOA durant cette longue période fait consensus, les mécanismes à l’origine de cette fertilité restent encore difficiles à décrypter. La présence i) d’un noyau archéen, dont les marges sont remaniées au sens tectono-magmatique durant les orogénèses éoéburnéenne (2200-2135 Ma) et éburnéenne (2135-2060 Ma), ii) de zones de subduction, iii) et de croûte juvénile Paléoprotérozoïque, sont autant d’éléments qui favorisent la fertilité en or et en cuivre de la province. Le magmatisme globalement métallumineux et d’affinité calcique à calco-alcaline, s’étale de ~2200 à ~2000 Ma, à l’instar des dépôts aurifères, et semble jouer un rôle clé dans la genèse des minéralisations aurifères et cuprifères, et donc dans la fertilisation du sCOA. L’analyse pétro-géochimique et spatio-temporelle permettrait de différencier les magmas fertiles en or et cuivre des stériles. Une compilation de données pétrographiques issues de la littérature révèle une distinction dans la répartition minéralogique et temporelle des intrusifs. Les minéraux ferromagnésiens (amphibole, pyroxène) sont plus abondants durant les magmas éoéburnéen, alors qu’ils sont plus rares dans les intrusions éburnéennes postérieures à 2110 Ma. Les intrusifs éoéburnéens riches en ferromagnésiens se concentrent dans la partie orientale du sCOA (Burkina Faso, Ghana), avec quelques occurrences à l’ouest (Sénégal). Les intrusifs éburnéens et pauvres en ferromagnésiens sont plus uniformément répartis. Cette dualité minéralogique, spatiale et temporelle reflète deux signatures magmatiques distinctes, chacune associée temporellement à un style de minéralisation spécifique : porphyre/skarn Cu(±Au) pour l’éoéburnéen, et or orogénique pour l’éoéburnéen et l’éburnéen. Ainsi, les magmas éoéburnéens précoces, riches en ferromagnésiens, semblent fertiles en cuivre (et dans une moindre mesure en or), tandis que les magmas éburnéens sont plus spécifiquement associés à l’or.

*Intervenant

†Auteur correspondant: bastien.audran@univ-lorraine.fr

Mots-Clés: Craton Ouest Africain, magmatisme, fertilité cuivre et or, Paléoprotérozoïque