

Caractérisation tectono-métamorphique de la zone de cisaillement ductile de Mugesse, Ubendian Belt (Malawi)

Josselin Gremmel ^{*1,2,3}, Pierre Trap ¹, Benjamin Le Bayon ², Ruth Mumba ⁴, Thomas Fullgraf ², Philippe Lach ²

¹ Laboratoire Chrono-environnement, Université de Franche-Comté à Besançon - France

² Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) - France

³ Laboratoire Géoazur, Université Côte d'Azur, OCA, CNRS, IRD, à Nice – France

⁴ Geological survey of Malawi, Zomba - Malawi

Les marges des cratons précambriens sont des systèmes géologiques à l'histoire souvent polyphasée en lien avec la succession de plusieurs cycles orogéniques qui rendent leur interprétation particulièrement difficile. C'est par exemple le cas de l'*Ubendian belt*, au Nord du Malawi. Il s'agit d'une ceinture Paléoprotérozoïque (~2100-1800 Ma) de 600 km de long sur 150 km de large bordant le craton de Tanzanie dont l'évolution précise reste encore mal comprise. Sa position stratégique à la jonction du craton Archéen de Tanzanie (au Nord), de l'*Irumide belt* (orogène *Kibaran* ~1400-1000 Ma) (au Sud), et de la *Mozambique belt* (orogène *Pan-African* 900-450 Ma) (à l'Est) suggère une évolution tectonique complexe avec une succession de réactivations.

L'étude de ces systèmes nécessite une approche multidisciplinaire permettant une compréhension globale de leur évolution géologique afin de discerner l'influence de chaque événement. Ici, une cartographie détaillée et l'analyse structurale sur le terrain ont été combiné à une étude pétrologique métamorphique et géochronologique en laboratoire. Nous présentons nos résultats pour l'étude de la zone de cisaillement ductile kilométrique de *Mugesse*, située au Nord du Malawi, qui est une des zones de cisaillement majeures qui composent l'*Ubendian Belt*. Une nouvelle carte géologique détaillée de la zone a été levé. Une analyse structurale complète des macros et microstructures met en évidence une cinématique senestre portée par une foliation verticale orientée NW-SE. Les trajectoires de foliation dessinent des structures typiques de cisaillement (C/S) en lien avec une répartition hétérogène de la déformation marquée par un gradient allant des proto-mylonites à des ultra-mylonites. L'analyse thermobarométrique à travers la construction de pseudo-sections apporte un pic de pression entre 13-15 kbar et 760-790°C dans le faciès amphibolite supérieur franchissant le solidus, et un trajet rétrograde en sens horaire au faciès schiste vert. Le lien entre le gradient de déformation des structures de cisaillements et le faciès métamorphique est clair, montrant l'exhumation progressive de la zone pendant le cisaillement. Cet événement est décrit comme une réactivation complète au Pan-Africain (~540Ma) grâce aux datations U-Pb effectuées sur zircons et monazites in situ. Ces données géochronologiques ont également rapporté 2 âges plus anciens correspondant aux orogénèses précédentes de la région (*Ubendian*, *Irumide*).

Notre étude représente la première synthèse tectono-métamorphique complète d'une des zones de cisaillement majeures de l'*Ubendian belt*, et souligne la superposition de 3 événements orogéniques majeurs de l'histoire de cette région. C'est également un très bon exemple d'une structure de cisaillement typique marquée par une répartition hétérogène de la déformation pendant un trajet P-T rétrograde.

Mots-Clés : Tectonique, zone de cisaillement de Mugesse, Ubendian Belt, déformation ductile, métamorphisme, géochronologie, Nord Malawi, Précambrien, Pan-Africain, mylonites