

Premières preuves de la préservation de surfaces dévoniennes en Afrique du sud-est : nouveaux apports de la datation de cuirasses latéritiques

Maximilien Mathian ^{1*}, Guillaume Baby ², Emmanuelle Chanvry ³, Charlotte Fillon ³, François Guillocheau ⁴, Patrick Raffiki ⁵, Rosella Pinna-Jamme ¹, Frédérique Bouchard ¹, Cécile Quantin ¹, Jean-Noël Ferry ³, Cécile Gautheron ¹

¹GEOPS – Université Paris-Saclay – UMR CNRS 8148 – France

²IPGP – Université Sorbonne Paris Cité – UMR CNRS 7154 – France

³Total R&D – Total Scientific and Technical Center Jean Féger – France

⁴Géosciences Rennes – Université Rennes 1 – UMR CNRS 6118 – France

⁵Malawi Geological Survey Department – Malawi

Environ 70% du relief émergé terrestre est caractérisé par des surfaces érosives possédant un faible gradient topographique, aussi appelées surfaces d'aplanissement. Certains géomorphologues défendent l'idée que ces surfaces sont des reliques d'anciens paléoreliefs, partiellement préservés des phénomènes d'érosion durant des dizaines de millions d'années. Une telle préservation en ferait les témoins privilégiés de l'évolution des surfaces continentales, depuis la formation de ces surfaces jusqu'à nos jours. Certaines des plus hautes surfaces d'aplanissement d'Afrique, localisées à plus de 2000 m d'altitude, sont considérées dans la littérature comme étant des reliques d'une surface Mésozoïque, la Gondwana surface (King, 1962). En particulier, le plateau de Nyika (*ca* 2200 a.s.l.), localisé au nord du Malawi, est l'une des plus importantes reliques potentielles de cette paléosurface. Toutefois, la possibilité de préserver des reliefs aussi anciens est un sujet débattu dans la littérature, particulièrement sous un climat tropical.

L'exploration de ce plateau a permis d'identifier un niveau de cuirasse détritique, aujourd'hui sur un haut-topographique. Cette cuirasse, composée de clastes d'une cuirasse primaire riche en hématite cimentés par une matrice goéthitique, a été datée grâce à la méthodologie de datation (U-Th)/He des oxydes et hydroxydes de fer. L'analyse minéralogique et géochimique de grains en provenance des clastes hématiques révèle la complexité de ces zones, qui sont pour la plupart composées d'un mélange de générations d'oxydes de fer. La datation de cette cuirasse a toutefois permis de faire ressortir que sa matrice possède un âge Quaternaire. A contrario, certains clastes préservés, peu impactés par les phénomènes de dissolution/recristallisation à l'origine des mélanges générationnels, possèdent des âges remontant au Dévonien.

La topographie initiale du plateau n'a pas été préservée, des bancs de cuirasses détritiques se retrouvant aujourd'hui sur des hauts topographiques. Toutefois, ces résultats montrent que des cuirasses détritiques se sont développés sur cette surface, ou sur une surface supérieure adjacente, au cours du Dévonien avant d'être érodées pour permettre de former les cuirasses aujourd'hui en surface. Par ailleurs, cette étude tend à supporter l'idée que le cuirassement des plateaux en contexte tropical joue un rôle clé dans leur préservation.

Mots-Clés : Datation (U-Th)/He, Minéralogie, Cuirasse latéritique, Paléosurfaces