
De l'Arménie aux Andes septentrionales : la pétrochronologie du zircon pour reconstituer l'évolution du nord de Gondwana

César Witt^{*†1}, Carolina Sandoval², Marc Poujol³, Olivier Bruguier⁴, and Taniel Danelian⁵

¹UMR 8187 - LOG – CNRS, Université de Lille – France

²Université de Padoue. Département des Sciences de la Terre – Italie

³Géosciences – Université de Rennes I – Rennes, France

⁴Géosciences Montpellier – Université de Montpellier – France

⁵UMR 8198 – CNRS, Université de Lille – France

Résumé

Pendant le Paléozoïque supérieur, l'Arménie se situait sur la marge nord-est de Gondwana, tandis que la partie septentrionale des Andes du Nord (Équateur et nord du Pérou) occupait la marge nord-ouest. Cette étude vise à éclairer l'évolution de la marge septentrionale de Gondwana en analysant le registre de la pétrochronologie du zircon détritique dans deux ensembles de terrains éloignés mais comparables : (1) les roches sédimentaires dévoniennes et carbonifères de l'Arménie, et (2) les sédiments cénozoïques et les métasédiments carbonifères des Andes septentrionales.

Les dépôts détritiques arméniens reflètent un mélange de sources juvéniles et évoluées. Les isotopes Hf-O révèlent un recyclage crustal marqué, suggérant que les principales sources provenaient du recouvrement sédimentaire du Bouclier arabo-nubien, complété par des apports plus distaux issus des socles panafricains. L'absence de zircons cadomiens (500–600 Ma), combinée à des valeurs Hf(t) peu variées, montre une contribution limitée des arcs cadomiens et suggère que les dépôts arméniens correspondent aux stades finaux du vaste système sédimentaire en éventail de l'Est de Gondwana (Eastern Gondwana super-fan system).

Dans les Andes septentrionales, les métasédiments dévoniens et carbonifères contiennent des zircons dont les éléments traces, ainsi que les isotopes Hf et O, indiquent une origine principalement crustale, avec une forte proportion de magmas granitiques de type S. Néanmoins, entre 380 et 310 Ma, on observe une augmentation notable de l'apport juvénile. Ces épisodes se superposent aux événements tectoniques dévoniens-carbonifères enregistrés en Arménie, soulignant que des processus de rifting et d'extension crustale se développaient simultanément sur les deux marges opposées de Gondwana.

La comparaison entre les séries arméniennes et andines montre que, malgré leur éloignement géographique, les dépôts siliciclastiques et leurs équivalents métamorphiques enregistrent des signaux géodynamiques similaires. Cette convergence apporte un cadre intégré pour comprendre les dynamiques crustales et sédimentaires qui ont façonné l'évolution des marges nord de Gondwana au cours du Paléozoïque supérieur.

*Intervenant

†Auteur correspondant: cesar.witt@univ-lille.fr

Mots-Clés: Arménie, Andes du Nord, provenance, Gondwana