

---

# Ages et durées des déformations successives dans les unités métamorphiques polyphasées : un challenge pour la géochronologie

Valérie Bosse\* , Yoann Denèle<sup>1</sup>, Pierre Gautier , Clémence Nicolas , and Caroline Lotout<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Géosciences Environnement Toulouse – Géosciences Environnement Toulouse (GET) – Observatoire Midi-Pyrénées, Université Paul Sabatier [UPS] - Toulouse III, CNRS: UMR5563 – France

<sup>2</sup>Laboratoire Magmas et Volcans – Institut de Recherche pour le Développement, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Clermont Auvergne, Observatoire de Physique du Globe de Clermont-Ferrand – France

## Résumé

Dater et quantifier la durée des événements métamorphiques et tectoniques successifs dans les zones de cisaillement ductiles est crucial pour la compréhension des processus géodynamiques et le comportement mécanique de la lithosphère. Il s'agit cependant encore actuellement d'un défi pour la géochronologie en raison de la variété des processus qui se déroulent dans ces environnements, notamment des conditions de pression-température-fluide (P-T-f) variables et la coexistence d'assemblages minéraux de générations distinctes. Cette complexité est encore aggravée par la nature polyphasée des zones de cisaillement à l'échelle de la lithosphère, qui sont souvent réactivées au cours de cycles orogéniques successifs. Pour intégrer efficacement les données géochronologiques dans les modèles géodynamiques, il est donc essentiel de les corréliser avec d'autres informations géologiques (structurales, texturales, géochimiques) et de les relier à des conditions P-T spécifiques. L'interprétation des données géochronologiques ou " dates " est intrinsèquement complexe, comme le montre le nombre croissant d'âges publiés, qui conduisent parfois à des interprétations géodynamiques contradictoires. Ce n'est qu'en clarifiant et en affinant notre approche de l'interprétation de ces données que nous pourrions améliorer la précision et la fiabilité des modèles tectoniques qui en résultent. La plupart des roches métamorphiques de la croûte continentale préservent des évidences des événements pétrologiques, avec des minéraux reliques coexistant avec des minéraux nouvellement cristallisés. Cela soulève une question fondamentale : comment pouvons-nous attribuer un âge spécifique à chaque génération de minéraux et établir un lien entre l'âge des minéraux et l'âge de la déformation ? Dans les domaines métamorphiques polyphasés ou polycycliques, établir un lien entre un événement de déformation et des conditions P-T spécifiques peut s'avérer difficile lorsque la fabrique structurale observée ne s'est pas formée en même temps. Dans de telles roches, l'interprétation d'un âge apparent ne peut être obtenue que par une analyse pétrologique et microstructurale détaillée, contextualisant l'évolution du chronomètre dans l'histoire de la roche. Dans cet exposé, nous présentons des études de cas provenant de différents contextes géodynamiques qui ont connu une évolution tectono-métamorphique polycyclique (par exemple, Rhodope, Pyrénées, Massif armoricain) afin de discuter des défis rencontrés dans l'obtention et l'interprétation de données géochronologiques.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Ages, évolution métamorphique polyphasée, déformation, durée des processus, interprétation des données géochronologiques