
Localisation de la déformation dans la croûte continentale ductile : nucléation et développement de zones de cisaillements dans la granodiorite de Roses (Cap de Creus, Espagne)

Emilien Oliot^{*†1}, Agathe Faucher¹, and Patrick Monie¹

¹Géosciences Montpellier – CNRS, Université de Montpellier, Université de Montpellier, CNRS – France

Résumé

La localisation de la déformation ductile dans les roches magmatiques homogènes témoigne de divers mécanismes rhéologiques affaiblissants couplés. L'étude de gradients de déformation permet ainsi d'établir les liens précis entre transferts de matière, évolution métamorphique et mécanismes de déformation actifs. Ces microprocessus étant largement dépendants des circulations fluides et interactions fluides-roches syntectoniques.

Cette étude porte sur les processus de localisation de la déformation affectant la granodiorite de Roses (Cap de Creus, Espagne). Cet intrusif varisque, partie du socle de la Zone Axiale Pyrénéenne, est déformé de manière hétérogène, affecté par de nombreuses zones de cisaillement métriques, anastomosées. La datation $40\text{Ar}/39\text{Ar}$ de ces gradients de déformation, couplée à des modélisations thermobarométriques, précisent que la déformation ductile s'est localisée en présence de fluides, sous des conditions de croûte moyenne durant la collision Eocène Pyrénéenne.

Les analyses structurales (de terrain) et microstructurales (en lames minces) montrent qu'une déformation cisailante ductile à dominance senestre s'est développée à partir de discontinuités fragiles, interprétées comme le stade précurseur des zones de cisaillement. Les circulations de fluides (H_2O) concentrées dans les discontinuités fragiles ont permis à la roche de se rééquilibrer localement via des réactions métamorphiques " adoucissantes " (c'est-à-dire la cristallisation de biotite, muscovites et épidotes, au dépend des biotites, feldspaths alcalins et plagioclases magmatiques).

Les analyses EBSD montrent des orientations cristallographiques préférentielles des phases métamorphiques : système de glissement dominant (010)(100) pour les épidotes et multiples activités de plans de glissement pour le quartz. Un modèle de nucléation et de développement des zones de cisaillement ductiles dans la granodiorite de Roses est donc proposé, basé sur la coexistence de mécanismes de déformations fragiles et ductiles et de réactions métasomatiques. Cette étude souligne également le rôle majeur de l'épidote métamorphique dans les mécanismes rhéologiques affaiblissants de la croûte continentale ductile.

Mots-Clés: Zones de cisaillement, Cap de Creus, EBSD, Perple.X, datation $40\text{Ar}/39\text{Ar}$

*Intervenant

†Auteur correspondant: emilien.oliot@umontpellier.fr