

---

# Quantification des mécanismes de déformation et des ré-équilibrations métamorphiques : les métagabbros de Kågen (Norvège)

Louise Mérit<sup>\*1</sup>, Mathieu Soret<sup>2</sup>, Philippe Agard<sup>1</sup>, Benoît Dubacq<sup>1</sup>, and Jacques Précigout<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut des Sciences de la Terre de Paris – Institut National des Sciences de l’Univers : UMR7193, Sorbonne Université, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7193, Institut National des Sciences de l’Univers, Centre National de la Recherche Scientifique – France

<sup>2</sup>Institut des Sciences de la Terre d’Orléans - UMR7327 – Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), Observatoire des Sciences de l’Univers en région Centre, Institut National des Sciences de l’Univers, Université d’Orléans, Centre National de la Recherche Scientifique – France

## Résumé

Dans les roches métamorphiques de haute-température ( $T > \sim 550^{\circ}\text{C}$ ), les ré-équilibrations métamorphiques et les mécanismes de déformation (fluage dissolution-précipitation, fluage dislocation et diffusion solide) sont étroitement liés mais leurs rétroactions sont complexes et mal contraintes. La préservation d’un gradient de déformation dans les métagabbros de Kågen, formé à des conditions P/T fixes et lié à des variations chimiques et microstructurales en font un exemple clé pour mieux appréhender ces liens (Lee et al., 2022)\*\*.

Une étude des processus physico-chimiques ayant lieu à l’échelle du grain a ainsi été réalisée par l’acquisition de cartographies chimiques et EBSD à très haute résolution et l’établissement d’un protocole de comparaison de ces deux techniques d’analyses cartographiques.

Les résultats mettent en évidence une homogénéisation des réactions le long du gradient de déformation associée à une réduction de la taille de grain via la dissolution des grains primaires magmatiques et l’augmentation de la quantité des produits de réaction. De plus, les grains primaires enregistrent une déformation plastique sans variation chimique à l’inverse des grains secondaires métamorphiques qui se ré-équilibrent à travers l’activation du fluage dissolution-précipitation. Ce résultat s’observe jusque dans la zone la plus intensément déformée où les transferts de matière sont les plus efficaces. Toutefois, la localisation de la déformation reste gouvernée par l’hétérogénéité chimique initiale de la roche.

Cette étude souligne à la micro-échelle le couplage extrêmement fort entre réaction et déformation qui permet d’expliquer à la macro-échelle la localisation de la déformation et des fluides favorisant ainsi l’avancement des réactions jusqu’à ce que l’équilibre soit atteint dans les zones les plus déformées.

\*\*Lee, Amicia L., Holger Stünitz, Mathieu Soret, et Matheus Ariel Battisti. ” Dissolution Precipitation Creep as a Process for the Strain Localisation in Mafic Rocks ”. *Journal of Structural Geology* 155 (février 2022): 104505. <https://doi.org/10.1016/j.jsg.2021.104505>.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Déformation, Ré, équilibres métamorphiques, réactivité chimique