

---

# Influence de la rhéologie mantellique sur les couplages lithosphère / manteau convectif terrestre (Rhéol2Dyn)

Maëlis Arnould\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Géologie de Lyon - Terre, Planètes, Environnement [Lyon] – École Normale Supérieure - Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, Institut national des sciences de l'Université, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5276, Institut National des Sciences de l'Université – France

## Résumé

Le comportement de la lithosphère terrestre est en partie dicté par les propriétés et la dynamique du manteau. En particulier, la rhéologie mantellique contrôle le niveau de couplage entre le manteau convectif et la lithosphère, ce qui affecte les vitesses des plaques tectoniques et les mouvements des continents ainsi que les transferts de chaleur et la topographie de surface. Néanmoins, la sensibilité de la rhéologie mantellique, notamment à la température, à la pression et aux contraintes dues au flux convectif, n'est que peu contrainte par les expériences de déformation des roches mantelliennes ou les inversions du géoïde et du rebond postglaciaire. Dans ce projet, je propose une approche directe de réalisation de modèles numériques globaux de convection mantellique générant de façon auto-cohérente de la tectonique des plaques en surface afin de tester l'influence d'une rhéologie composite (comportant à la fois du fluage par diffusion et par dislocation) sur le couplage mécanique entre la lithosphère et le manteau convectif ainsi que sur ses conséquences sur la tectonique des plaques, la topographie de surface et le géoïde. Ce projet comporte 4 objectifs :

- Réaliser des modèles globaux de convection mantellique générant de façon auto-cohérente de la tectonique des plaques et contenant des proportions variables de fluage par dislocation dans le manteau supérieur.
- Étudier l'influence de la rhéologie composite sur la distribution spatio-temporelle des anomalies de topographie dynamique et du géoïde.
- Comparer la distribution spatiale de l'anisotropie sismique dans le manteau supérieur terrestre avec la distribution spatiale des régions affectées par du fluage par dislocation dans les modèles de convection.
- Comprendre les effets du fluage par dislocation sur les couplages lithosphère – manteau convectif dans un contexte géodynamique particulier : les interactions entre panaches mantelliennes et la lithosphère.

---

\*Intervenant