



Roger Marion

27 ans

Docteure en Sciences de la
Terre – Géodynamique
de l'Université Grenoble Alpes

25 chemin Joseph Brun, 38100 Grenoble

Tél. : +33 (0)6.89.02.96.94

Email : marion.roger@univ-grenoble-alpes.fr

marry.rogers23@gmail.com

Permis B

DIPLÔMES

- **2019-2023 : Thèse de doctorat en Géodynamique**, à l'Université Grenoble Alpes au sein du l'ISTerre, sur bourse ministérielle – **soutenue le 29/06/2023**

Intitulé de thèse : **Quantification des flux sédimentaires dans le bassin d'avant-pays des Carpates de la collision au détachement du slab.**

Encadrement de la thèse :

Peter van der Beek (Université de Potsdam), directeur de thèse

Arjan de Leeuw (université de Grenoble Alpes), co-encadrant de thèse

Laurent Husson (DR CNRS ISTerre), co-encadrant de thèse

Axes d'études de la thèse :

- **Comprendre et quantifier l'exhumation** de la chaîne en plis et chevauchement des Carpates, notamment par **l'inversion d'une base de données d'âges thermochronologiques** (ZFT, ZHe, AFT AHe) issue de la littérature et de mon expédition de terrain en Ukraine en 2019.
- **Quantifier les volumes de sédiment** et leur distribution dans le bassin d'avant-pays des Carpates, par âge stratigraphiques. La répartition des volumes du bassin sont mis en liens aussi avec les structures de la plaque Est Européenne et ses différences de rhéologie.
- Comprendre l'impact de la **dynamique de détachement latérale du slab Européen** dans la formation de la chaîne et du bassin des Carpates, notamment les effets de subsidence dynamique et de déplacement des dépôt-centres.

Collaborations :

- Université de Potsdam, datation d'échantillons avec la méthode (U/Th)/ He sur apatite et zircons
- Geo3BCN, Laboratoire de géologie de Barcelone, apprentissage du code TISC (D. Garcia-Castellanos)
- GFZ, Potsdam, utilisation des serveurs du laboratoire pour les inversions de la base de données thermochronologiques.

- **2017-2019 : Master en Sciences de la Terre des Planètes et de l'Environnement - Parcours Géodynamique** - Université Grenoble Alpes
- **2014-2017 : Licence de Géologie Appliquée**, Université de Bourgogne Franche-Comté – Université de Besançon

EXPERIENCES PROFESSIONNELS ET DE RECHERCHE

- **2020-2023 : Enseignement des TP de sédimentologie et terrain associé.** (~30h/an)
TP d'introduction aux roches sédimentaires (détritiques et carbonatés) et aux systèmes sédimentaires (détritiques et carbonatés) pour des étudiants de licence 3 en Sciences de la Terre. Accompagnement des étudiant de licence 3 sur un TP de terrain (Vercors, Alpes) de 2 jours.
Directeurs d'unité d'enseignement : Matthias Bernet et Arjan de Leeuw

- 2019 : **Teaching assistant, South Dakota School of Mines and Technology, (1 mois)**: Geology and Alpine tectonics field camp in the French Alps. Sites of Dignes-les-bains and Argentière-la-Bessée.
 - Teaching of field geology to American students
 - Evaluation of field notes of student
 - Helping during student's assignments

Director of field camp: Yann Gavillot, Dr. Nuri Uzunlar, Jérôme Nomade.

- 2019 : **Stage de recherche au laboratoire d'ISterre, Grenoble (6 mois)** : Construction d'une base de données thermochronologiques de la chaîne des Carpates et quantification de l'érosion. Inversion des données via le programme GLIDE.
 - Compilation de données et compréhension de la structure de la chaîne des Carpates
 - Inversion des données via un programme GLIDE
 - Compétences : utilisation de model inverse, compilation de données, utilisation de la thermochronologie base-température
 - Domaines scientifiques : Tectonique, thermochronologie, modélisation inverse
- 2018 : **Stage de recherche au laboratoire d'ISterre (3 mois)** : Stratigraphie de la Mollasse Rouge d'Esparron-la-Bâtie (Alpes du sud, France).
 - Relevée de la séquence sédimentaire de l'affleurement de Mollasse Rouge au site d'Esparron-la-Bâtie
 - Analyse des faciès sédimentaires et de la variation latérales de l'affleurement
 - Association des faciès et construction d'une évolution des environnements de dépôt
 - Domaines scientifiques : sédimentologie et pédologies
- 2017 : **Stage de recherche, Laboratoire Chrono-environnement, Besançon (1 mois)** : Ouverture de l'Océan Austral, intégration de données de failles extensives de la marge Antarctique (Dumont d'Urville).
 - Veille scientifique des données de faille extensives des marges de l'Océan Australe
 - Intégration des données de la marge Antarctique au site de Dumont d'Urville
- 2016 : **Stage en entreprise, BRGM de Franche-Comté (1 mois)** : « Contribution à l'élaboration de la Banque de données des cavités BD-Cavité »
 - Renseignement de la base de données avec les archives spéléologiques régionales

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES ET COMMUNICATIONS

- 2017 : Anglais TOEIC, 920/1000 (niveau C1)
- Communications en Congrès scientifiques :
 - 2020 : Réunion des Sciences de la Terre à Lyon (poster)
 - 2021: EGU (online), présentation de type pico (7 min): "Diachronous exhumation of the Carpathian belt from thermochronology database inversions"
 - 2022: EGU à Vienne, présentation de type pico (7 min): "Construction of the Ukrainian Carpathian wedge from thermochronology and tectono-stratigraphic analysis"
- Articles:
 - Roger et al., 2023 "Construction of the Ukrainian Carpathian wedge from low-temperature thermochronology and tectono-stratigraphic analysis", Solid Earth (Copernicus), <https://doi.org/10.5194/se-14-153-2023> .

PROJET DE RECHERCHE

- Axe de recherche : Evolution du système des Carpates en liens avec le détachement d'Ouest en Est du slab.

Mon projet de thèse comporte un axe qui a été peu étudié, celui du lien entre la dynamique du détachement du slab, la formation du bassin d'avant-pays et la progressive quiescence de la chaîne des Carpates, d'Ouest en Est.

Le déchirement latéral du slab européen sous le système des Carpates auraient dû entraîner une augmentation de l'effet de « slab pull » a l'avant du déchirement, dans le cas des Carpates, vers le Sud-Est. Cette augmentation devrait se corrélérer à un rebond isostatique viscoélastique de la plaque plongeante et de la plaque chevauchante, qui entraînerait un remplissage du bassin et un regain de l'activité d'érosion, à l'arrière du déchirement. Ces effets seraient visibles, le long de l'arc, diachroniquement, d'Ouest en Est.

L'analyse source-to-sink que contient mon projet de thèse permet, grâce aux données d'exhumation et de sédimentation dans le système des Carpates du Miocène moyen au présent, de contraindre un modèle à éléments finis, liant les processus tectoniques, isostatiques, d'érosion de surface et de climats (TISC, D. Garcia-Castellano). Ainsi, les hypothèses avancées sur la dynamique de détachement du slab européen sous la chaîne des Carpates, et leurs conséquences en surface, peuvent être confrontées aux modèles.

- Axe de recherche : Sourcing de la plateforme Nord-Ouest de la mer Noire

Dans la poursuite du bassin d'avant-pays des Carpates, le réseau de drainage délivre les sédiments dans la mer Noire, notamment sur la plateforme au Nord-Ouest du bassin. Lors de la reconstruction du système des Carpates, j'ai estimé que le volume de sédiment délivré à la plateforme Nord-Ouest de la Mer Noire du Miocène moyen jusqu'à la fin du Pléistocène est de 60 000 km³.

D'après des coupes interprétées, la plupart des sédiments qui forment la plateforme Nord-Ouest de la Mer Noire sont datés de la fin du Pontien (~4.7 Ma) au Quaternaire. La grande majorité des sédiments Pliocène-Quaternaires qui forment la plateforme sont sourcé depuis le Danube, dont l'arrivée du delta sur la plateforme est datée entre 4.7-1.8 Ma. Cependant, si la plateforme Nord-Ouest est majoritairement composée de sédiment Pliocène-Quaternaire provenant du delta du Danube, quand et où sont exportés les sédiments du bassin d'avant-pays des Carpates ?

Avec les apports de mon travail de thèse, le sourcing de la plateforme Nord-Ouest de la Mer Noire pourrait être différencier entre les sédiments exporté du bassin d'avant-pays des Carpates et ceux apporté par le Danube, et établir la temporalité dans l'export des sédiments du système des Carpates.