
Evolution plio-quaternaire du relief alpin : étude multi-méthodes des archives karstiques des Gorges de la Bourne (Vercors, France)

Vivien Mai Yung Sen^{*1,2}, Yann Rolland¹, Pierre G. Valla², Stéphane Jaillet¹, Robert Xavier², Julien Carcaillet², Christian Crouzet², Edwige Pons-Branchu³, Emmanuel Malet¹, Nouméa Boutin-Paradis², and Léo Moiret¹

¹Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne – Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5204 / FRE 2641, Université Savoie Mont Blanc, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5204, Centre National de la Recherche Scientifique – France

²Institut des Sciences de la Terre – Institut National des Sciences de l'Univers, Institut de recherche pour le développement [IRD] : UR219, Université Savoie Mont Blanc, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Gustave Eiffel, Université Grenoble Alpes – France

³Géochronologie Traceurs Archéométrie – Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement [Gif-sur-Yvette] – France

Résumé

A l'interface entre processus tectoniques et climatiques, le relief alpin a connu des changements majeurs au cours du plio-quaternaire. Une augmentation substantielle du relief local, via l'incision glaciaire des grandes vallées alpines (vallées de l'Aar et du Rhône, Suisse), a été quantifiée à partir de 1 Ma. Cependant, les contraintes quantitatives sur la dynamique long-terme du relief restent éparpillées à l'échelle de l'arc alpin, les archives géologiques de surface disparaissant rapidement. Protégés de l'érosion sur potentiellement plusieurs millions d'années, les réseaux karstiques et les sédiments endokarstiques associés constituent des archives alternatives pertinentes pour ces échelles de temps longues. Nous nous focalisons sur l'évolution des karsts reliés au canyon de la Bourne, la cluse majeure du massif du Vercors (Alpes occidentales). La Bourne est alimentée par de nombreux affluents souterrains, et des drains endokarstiques fossiles s'étagent de part et d'autre du canyon, marquant l'incision hydrographique progressive de la rivière. Notre objectif est de quantifier la dynamique d'incision long-terme de la Bourne en déterminant l'évolution spatio-temporelle de ces karsts étagés par une approche multi-méthodes alliant cartographie 3D des réseaux souterrains et géochronologie des sédiments endo-karstiques (nucléides cosmogéniques et paléomagnétisme) et spéléothèmes (U-Th). Nos premiers résultats montrent une incision biphasée de la Bourne. Avant 1 Ma, l'incision est très lente (approx. 0.02 mm/an). Elle est suivie à partir de 1 Ma d'une phase d'incision plus rapide qui entaille le canyon actuel (approx. 0.3 mm/an). Ces résultats préliminaires indiquent un soulèvement long-terme du Vercors au cours du Pliocène, et suggèrent un impact majeur des grandes glaciations alpines sur l'incision de la Bourne. Le Vercors étant moins élevé et en position périphérique de l'arc alpin, contrairement aux grandes vallées alpines, l'hypothèse d'un impact significatif de l'érosion glaciaire peut être écartée comme moteur principal de l'incision. En revanche, nos résultats suggèreraient que

*Intervenant

la redistribution des flux d'eaux en périodes glaciaires, notamment via le débordement des glaciers alpins sur le plateau du Vercors, pourrait jouer ce rôle majeur dans la dynamique d'incision de la Bourne.

Mots-Clés: Alpes occidentales, Géomorphologie quantitative, Géochronologie, Karst étagé, Archives sédimentaires, Glaciations, Vercors, Incision