
Variabilité spatiale des taux de dénudation holocènes via les nucléides cosmogéniques terrestres : dynamique érosive et connectivité sédimentaire dans les Pyrénées orientales (France)

Bastien Féaud*¹, Pierre Valla¹, Romain Delunel², Magali Delmas³, Julien Carcaillet¹,
Benjamin Lehmann^{4,1}, Marie-Edmée Torcheboeuf³, and Nouméa Paradis¹

¹Institut des Sciences de la Terre – Institut de Recherche pour le Développement, Institut National des Sciences de l'Univers, Université Savoie Mont Blanc, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Gustave Eiffel, observatoire des sciences de l'univers de Grenoble, Université Grenoble Alpes – France

²Environnement, Ville, Société – Ecole Normale Supérieure de Lyon, Ecole des Mines de Saint-Etienne, Université Lumière - Lyon 2, Université Jean Moulin - Lyon 3, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, Université Jean Monnet - Saint-Etienne, Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon, Centre National de la Recherche Scientifique, Approches Littéraires, Linguistiques et Historiques des Sources – France

³Histoire naturelle de l'Homme préhistorique – Museum National d'Histoire Naturelle, Université de Perpignan Via Domitia, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7194, Centre National de la Recherche Scientifique – France

⁴Environnements, Dynamiques et Territoires de Montagne – Université Savoie Mont Blanc, Centre National de la Recherche Scientifique, observatoire des sciences de l'univers de Grenoble – France

Résumé

La quantification de la dynamique érosive des reliefs de montagne reste complexe car les processus géomorphologiques potentiellement impliqués opèrent à des échelles de temps interdépendantes. L'érosion holocène à moderne de ces environnements intègre à la fois l'héritage long terme aux forçages tectoniques et aux cycles glaciaires-interglaciaires quaternaires ainsi que l'impact du changement climatique depuis le tardiglaciaire. Dans ce contexte, nous cherchons à mieux cerner l'impact des forçages topo-climatiques sur la dynamique érosive actuelle et la connectivité sédimentaire des bassins versants pyrénéens, en utilisant les nucléides cosmogéniques terrestres (NCT : ¹⁰Be et ²⁶Al sur quartz) comme traceurs des processus d'érosion.

Notre étude porte sur l'Ariège et la Têt, deux bassins versants de l'est des Pyrénées dont les histoires glaciaires, les héritages tectoniques et les contextes topo-climatiques (actuels et passés) sont très contrastés. Nous avons collecté des échantillons de sédiments alluviaux actuels le long de l'Ariège et de la Têt et à l'exutoire de leurs affluents. Les concentrations en NCT ont été mesurées sur ces échantillons avec pour objectifs (1) d'évaluer les temps de transfert des sédiments et la remobilisation potentielle de sédiments anciens (en utilisant

*Intervenant

les rapports $^{26}\text{Al}/^{10}\text{Be}$), et (2) de dériver les taux de dénudation moyens des (sous-)bassins versants pour étudier la variabilité spatiale de l'érosion et la connectivité sédimentaire au sein de ces deux systèmes fluviaux.

Les rapports $^{26}\text{Al}/^{10}\text{Be}$ calculés dans les deux bassins versants sont majoritairement compris entre 6 et 6.75. Cela suggère que la plupart des échantillons ont une dynamique de transfert simple, avec un enfouissement potentiel et une remobilisation de dépôts anciens limités. Les taux de dénudation moyens calculés par bassins versants révèlent une plus grande variabilité spatiale pour l'Ariège (entre 33 et 294 mm/ka) que pour la Têt (entre 52 et 170 mm/ka). Nos résultats préliminaires indiquent un contrôle topographique de la dynamique érosive moderne avec notamment une corrélation statistiquement significative entre les taux de dénudation et la pente moyenne des bassins versants. Nous discuterons de l'influence potentielle de l'orogénèse à long terme, de la configuration litho-tectonique et de l'héritage glaciaire sur la morphologie des reliefs, la connectivité sédimentaire et les taux de dénudation mesurés.

Mots-Clés: taux de dénudation, connectivité sédimentaire, dynamique érosive, Pyrénées, nucléides cosmogéniques, géomorphologie