

Evaluation quantitative de l'impact des activités humaines et des fluctuations climatiques sur l'érosion de la Zone Critique dans les Alpes depuis 10000 ans

William Rapuc*¹, Julien Bouchez², Pierre Sabatier¹, Jérôme Gaillardet^{2,3} and Fabien Arnaud¹

¹ Univ. Grenoble Alpes, Univ. Savoie Mont Blanc, CNRS, EDYTEM, 73000 Chambéry, France

² Université de Paris, Institut de physique du globe de Paris, CNRS, F-75005 Paris, France

³ Institut Universitaire de France

La Zone Critique (ZC) est impactée par les fluctuations climatiques et par l'augmentation de la pression anthropique, ce qui représente une menace potentielle pour le futur de l'humanité. L'érosion de la ZC est donc considérée actuellement comme l'un des enjeux majeurs des géosciences. De ce fait, il devient essentiel de quantifier l'influence de ces deux facteurs forçant, en particulier dans les zones de montagnes où l'érosion est la plus élevée. Seules des études combinant de larges approches spatiales et temporelles permettent d'évaluer l'effet des différents forçages sur les taux d'érosion des sols de la ZC. Ici, nous proposons d'utiliser une approche rétrospective basée sur les sédiments lacustres pour reconstituer l'évolution long terme de l'érosion dans les zones alpines. Les lacs du Bourget et d'Iseo, situés respectivement dans le nord des Alpes françaises et italiennes, servent de réceptacles naturels pour tous les produits d'érosion de leurs grands bassins versants. Nous appliquons une étude multiproxy à partir de séquences sédimentaires lacustres avec une méthode source-puits combinée à des traceurs isotopiques (ϵNd , $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$). Cette méthodologie nous permet de démêler le rôle des facteurs de forçage de l'érosion à travers leur impact différentiel sur les différents types de roches des bassins versants. En effet, les zones de haute altitude des deux sites d'étude, où l'érosion est dominée par les précipitations et l'avancée des glaciers, présentent une signature isotopique différente de celles des roches sédimentaires situées dans le reste du bassin versant, où l'érosion à travers le temps est impactée à la fois par les activités humaines et le climat. Depuis 3800 ans, les fluctuations climatiques ne peuvent à elles seules expliquer les tendances d'érosion mesurées. Dès lors, les activités humaines, en modifiant l'érodabilité des sols par l'utilisation des terres, deviennent le facteur de forçage dominant de l'érosion des Alpes européennes.