

Impact d'un changement climatique brutal sur les flux sédimentaires à l'échelle du système « source-to-sink » : Exemple du PETM dans le Bassin sud-pyrénéen

Marine Prieur ^{*1}, Alexander C. Whittaker ², Fritz Schlunegger ³, Tor O. Sømme ⁴,
Jean Braun ⁵, Sébastien Castelltort ¹

¹ Département des Sciences de la Terre, Université de Genève - Suisse

² Imperial College, London - United Kingdom

³ University of Bern - Switzerland

⁴ EQUINOR Oslo - Norway

⁵ GFZ Helmholtz Centre, Potsdam - Germany

La géomorphologie - actuelle, passée ou future - d'une région est dépendante des conditions climatiques, tectoniques et eustatiques lors du dépôt. Chacun de ces facteurs allocycliques impacte les processus sédimentaires d'érosion, de transport et de dépôt de différentes manières dans le temps et l'espace. L'étude de systèmes anciens est un outil privilégié pour comprendre la réponse des systèmes sédimentaires actuels à une perturbation exogène. De nos jours, et étant donné l'augmentation des concentrations en carbone atmosphérique, l'étude des perturbations climatiques passées est primordiale. Parmi elles, le maximum thermique décrit entre le Paléocène et l'Éocène (PETM), il y a 56 Ma, est un des meilleurs analogues.

Cette étude se concentre sur le bassin d'avant-pays sud-pyrénéen (Espagne), où affleure un système sédimentaire complet, du milieu continental (Trempe) au bassin turbiditique profond (Zumaia). Durant le PETM, l'ensemble du système enregistre une augmentation des apports silicoclastiques. L'objectif ici est de quantifier les variations de flux sédimentaire via une démarche « source-to-sink ». Un traçage des sources par analyses pétrographiques et sur minéraux lourds permet tout d'abord de mieux contraindre la paléogéographie. Les processus de transport sédimentaire sont décrits à travers l'architecture des entités (types d'écoulements, dimension des chenaux et amalgamation). Une approche granulométrique permet de quantifier le pouvoir diffusif du transport des sédiments à travers l'ensemble du système.

Une estimation qualitative et quantitative de l'évolution des flux sédimentaires dans un contexte de changement climatique brutal est proposée. L'analyse d'un système dans son entier peut amener des clés de raisonnement pour les évolutions géomorphologiques auxquelles nos sociétés vont faire face.

Ce travail s'inscrit dans un projet de thèse financé par le projet ITN européen S2S-FUTURE (Marie Curie, Grant Agreement N° 860383).

Mots-Clés : Source-to-sink, PETM, Flux sédimentaires, Granulométrie, Pyrénées