
Cyclostratigraphie: impacts quantitatifs des flux de matières au cours des cinq derniers cycles climatiques en Méditerranée

Virgil Pasquier*[†], Marina Rabineau¹, Aradhna Tripathi, Sidonie Revillon¹, Pierre Sans Jofre², and Stefan Lalonde³

¹Institut Universitaire Européen de la Mer (IUEM) – CNRS : FR2195, Université de Bretagne Occidentale (UBO) – Technopôle Brest-Iroise, Place Copernic, 29280 Plouzané, France

²Laboratoire Domaines Océaniques (LDO) – Université de Bretagne Occidentale [UBO] – 4 place Copernic 29280 PLOUZANE, France

³Domaines Océaniques (LDO) – Université de Bretagne Occidentale (UBO), Institut Universitaire Européen de la Mer (IUEM), Institut d'écologie et environnement, INSU, Observatoire des Sciences de l'Univers, CNRS : UMR6538 – Technopôle Brest-Iroise, Place Copernic, 29280 Plouzané, France

Résumé

La plateforme du Golfe du Lion (GoL) est le lieu de transfert, de dépôts et d'accumulation de sédiments, qui constituent en retour des archives privilégiées des variations paléo-climatiques et paléo-eustatiques. Le maintien de l'accumulation sédimentaire, en dépit de l'érosion marine, est tributaire de la subsidence du bassin. Or la récente formation du GoL entraîne une forte subsidence permettant une bonne préservation de la colonne stratigraphique et donc des variations climatiques, des transferts Terre-Mer et des apports des bassins versants des fleuves Rhône et Pyrénno-Langdociens.

Dans le cadre du projet "Golfe du Lion" mené à Brest, de nombreuses études ont été réalisées pour caractériser les sources sédimentaires alimentant la plateforme. Ce travail s'inscrit dans le prolongement du projet européen PROMESS dont l'objectif était d'obtenir l'enregistrement paléo-climatique des derniers 500.000 ans.

L'un des objectifs de cette thèse est d'apporter des contraintes additionnelles aux processus régissant les variations de provenance des sédiments encore mal comprise par les méthodes radiogéniques (Sr, ENd). En effet, les données acquises lors des précédents travaux (Revillon et al. 2011) indiquent que les compositions isotopiques du mélange sédimentaire évoluent selon les cycles glaciaire - interglaciaire, mais aussi à l'échelle des événements climatiques rapides. Cependant, ces variations semblent à l'opposé de celle identifiée à l'échelle des cycles de 100 000 ans, cette différence pourrait résulter de phénomènes de "purgés" sédimentaires (Révillon, In preparation).

Pour répondre à cet objectif, nous allons continuer les travaux réalisés en augmentant la résolution des mesures radiogéniques, mais également en mettre en oeuvre de nouveaux proxies géochimiques.

*Intervenant

[†]Auteur correspondant: virgil.pasquier@univ-brest.fr

Afin de tester l'hypothèse des "purgés", nous allons analyser les compositions isotopiques du Carbone ($\delta^{13}\text{C}$) et l'Azote ($\delta^{15}\text{N}$) contenu dans la matière organique des sédiments puisque ces dernières constituent d'importants réservoirs de particules organiques détritiques qui viennent perturber le signal marin. En effet, la matière organique peut dériver de plusieurs sources: activité biologique terrestre et marine, sols et produits d'altération, re-suspension marine, par conséquent les isotopes stables et le rapport OC:TN peuvent être utilisés pour discriminer les différentes sources possible (Tesi et al., 2007).

De manière conjointe, une analyse du rapport élémentaire Ge/Si va être développée dans l'objectif de retracer les périodes d'érosion des roches silicatés du bassin versant (Froelich et al., 1992). La combinaison de ces proxys va permettre de discuter sur l'origine des sources sédimentaires au sein du bassin versant mais également de mieux comprendre les oscillations du glacier.

Dans ce but, une analyse de l'élément Bore va être réalisée. De nombreuses études ont montrées que les variations du Bore ($\delta^{11}\text{B}$, B/Ca) dans les tests de foraminifères sont en lien avec le pH de l'eau de mer, permettant des reconstructions de pCO_2 (Misra et al., 2014, Tripathi et al., 2011) et d'approcher l'extension spatiale du plume fluvial.

Lors de cette thèse, une méthode analytique va être mise au point dans le but de réaliser des mesures de 'clumped isotopes' sur de faibles quantités de foraminifères afin d'accéder à la température de l'eau de mer au cours des cinq derniers cycles climatiques dans le GoL (Tripathi et al., 2014).