

Variations climatiques et glacio-eustatiques dans le Golfe du Lion : Une approche couplée des isotopes stables et radiogéniques.

De par sa position, Le golfe du Lion est un site idéal pour l'investigation des changements paleo-environnementaux et des processus affectant le dépôt sédimentaire.

Les travaux antérieurs ont permis de mettre en évidence les impacts de la variabilité climatique et glacio-eustatique sur l'organisation stratigraphique de la marge, mais également sur les exports terrestres de matière organique.

L'étude isotopique du carbone organique et de l'azote de la matière organique dans les sédiments du forage PRGL1-4 nous a permis de mettre en évidence de forts exports fluviaux lors des interstades survenus au cours des 200 000 derniers millés ans. La mise en regard de cette découverte avec les enregistrements paleo-climatologiques terrestre et marin disponibles dans la région indique que ces forts exports fluviaux résultent d'une augmentation des précipitations le long de la bordure Nord Méditerranéenne. Grâce à la position de PRGL1-4, nous proposons que ces pluies soient le résultat d'une augmentation du passage de dépressions Nord Atlantique dans le bassin Ouest Méditerranéen.

Une caractérisation des isotopes du soufre préservés dans la pyrite sédimentaire a été réalisée. Les résultats obtenus ont permis de mettre en évidence une variation isotopique insoupçonnée, l'une des plus grandes observées de nos jours, dont la cyclicité laisse semble indiquer un fort contrôle climatique. Nous proposons deux mécanismes influençant le fractionnement isotopique: une modulation de l'activité bactérienne par le climat, et/ou (ii) une modulation locale liée à la nature des sédiments impliqués dans la formation des pyrites en lien avec les variations eustatiques.

Mot clés : Golf du Lion, Bordure Nord Méditerranéenne, Variabilité glaciaire-interglaciaire, Flux sédimentaire, Isotope stables de la matière organique, Taux de sédimentation, isotopes du soufre des pyrites, Changement environnementaux globaux vs locaux.

Climate and sea-level variations in the Gulf of Lion: coupling stable and radiogenic isotopes proxies.

By its position, the Gulf of Lion is an ideal location for investigation of past ecological changes and processes affecting the sedimentary deposition. Previous work has highlighted the impacts of climatic and glacio-eustatic changes on the GoL stratigraphic organization, but also on terrestrial exports of organic matter.

This isotopic study based on the organic carbon and nitrogen preserved in PRGL1-4 sediments highlights important rivers runoff during warm periods of the last 200 000 years. Regional intercomparison with terrestrial and marine records indicates that these river exports resulting from an increase of precipitation over the North Mediterranean borderland. Using PRGL1-4 location, out of Mediterranean cyclogenetic area, we suggest that these pluvial events occurred in response to enhance passage of North Atlantic atmospheric perturbation into the Western Mediterranean basin.

Pyrite sulfur isotopes investigation over the last 500 kyr have also been done. The stratigraphic variations (>76‰) in the isotopic data reported here are among the largest ever observed in pyrite, and are in phase with glacial-interglacial sea level. These results suggest that there exist important but previously overlooked depositional controls on sedimentary sulfur isotope records. Two different mechanisms influencing the isotopic fractionation can explain the observed dataset: a climatic modulation of the bacterial

activity, and / or (ii) a local sedimentary modulation involve during early diagenetic formation of pyrite in relation with the eustatic variations.

Keywords: Gulf of Lion, North Mediterranean borderland, Glacial-Interglacial, Sedimentary flux, Organic matter stable isotopes, Sedimentation rate, Pyrite sulfur isotopes, Global vs local environmental changes.