

## 210 PB, METAUX, CARBONE: INDICATEURS DES PROCESSUS DE FOCALISATION SUR LES MARGES CONTINENTALES

BERNAT M.<sup>1</sup>, BUSCAIL R.<sup>2</sup>, AMBATSIAN P.<sup>1</sup>, MONACO A.<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Lab. de Géochimie Isotopique, URA 132, Fac. des Sciences, Nice, France.

<sup>2</sup> Lab. de Géochimie et Sédimentologie Marine, URA 715, Univ. de Perpignan, France.

Nous avons analysé des sédiments provenant de la marge du Golfe du Lion : pH, Eh, 210 Pb, C et Corg, formes "organiques" et "oxydées" de Mn. Les sédiments ont été prélevés par "box corer" ou submersible CYANA, ce qui a permis notamment de contrôler la préservation de l'interface. Ils proviennent d'un domaine bathymétrique compris entre 400 et 2300 m de profondeur, dans divers contextes morphologiques : canyons (R2P, B109, PRP7, KI05 et 26), interfluves (ST10, KI35, B12), delta profond (KI18 et 21, B9). Les analyses de Mn sont pratiquées sur la fraction < 40 mm. Nous avons utilisé l'attaque séquentielle à partir de 200 mg à 1 g de sédiment. H2O2 (FEELY *et al.* 1982, 1986) libère la phase associée à la matière organique (ORG). Elle est suivie par une réduction par l'hydroxylamine chlorhydrate en milieu acétique (CHESTER et HUGUES, 1967) qui extrait les éléments facilement échangeables, associés aux carbonates et aux oxydes (OX). C est analysé par combustion (Leco WR 12). Les isotopes de l'uranium et du thorium ont été analysés par spectrométrie alpha, 210 Pb par l'intermédiaire de son descendant émetteur beta 210 Bi.

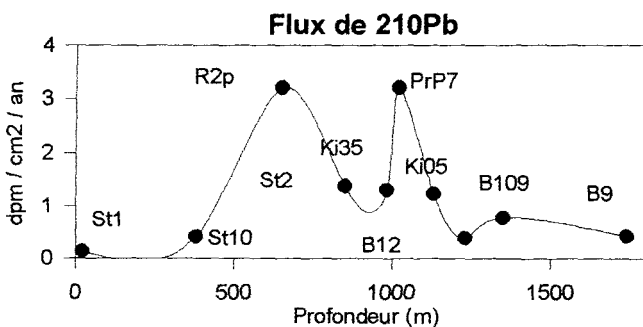
### Résultats.

1- Le carbone organique. Jusqu'à 1 300 m sur la pente, l'épaisseur de vase oxydée varie entre 2 et 12 cm; pour les zones profondes (< 1 700 m) elle est d'environ 20 cm. Dans l'axe du canyon du Petit Rhône à 1875 m, pour 16% de Corg, elle est de 23 cm. Par contre, à 1 790 m, le chenal axial du canyon de Marseille se distingue par une épaisseur de vase oxydée faible (8 cm), une forte accumulation de Corg et une diminution de seulement 7% de entre la surface et 10 cm, par rapport aux autres canyons de profondeur comparable. Plus la couche de vase oxydée est épaisse, plus la proportion de Corg dégradée est importante (35%). Le coefficient de corrélation est de 0,8. L'épaisseur de vase oxydée augmente avec la profondeur ( $r = 0,6$ ). De meilleures corrélations ( $r = 0,95$ ) s'observent, lorsque l'on définit des classes physiographiques : axes et versants des canyons, interfluves. Entre le Corg et l'épaisseur oxydée, pour l'ensemble des sites, la relation est inverse (-0,6). Dans la zone des 1 000 m, Corg varie de 0,74 à 0,9%; jusqu'à 0,94% dans les canyons et 0,63 sur les interfluves.

2- Le manganèse. Sur les deux premiers cm de dépôt, les plus fortes concentrations en Mn se situent autour de 1 000 m de profondeur, au niveau de la pente continentale; la moyenne est de 64  $\mu\text{g/g}$  pour MnOrg et de 1400  $\mu\text{g/g}$  pour MnOx. Les plus faibles, sur la pente supérieure (-400 m), sont comparables à celles des sédiments de la plateforme continentale et de la pente inférieure (1 200 à 1 700 m) lorsque ceux-ci sont soumis à des phénomènes de remobilisation; elles sont alors en moyenne de 4  $\mu\text{g/g}$  pour MnOrg et 495  $\mu\text{g/g}$  pour MnOx. Sur le glacis et les sédiments profonds (canyons SW Lacaze-Duthiers et E Petit-Rhône), les concentrations atteignent 9,5 et 860  $\mu\text{g/g}$ . A profondeur égale, le facteur morphologique joue un rôle important, les concentrations les plus fortes sont dans les aires en dépression; autour de 400 m, les concentrations sur la pente ouverte sont 4 contre 80 pour le MnOrg et 417 contre 882 pour le MnOx dans le canyon adjacent. Il en est de même pour des profondeurs plus importantes.

3- Le plomb 210. Dans cinq carottes sur dix, la décroissance de l'activité est régulière avec la profondeur, trois montrent des changements de sédimentation. Les vitesses de sédimentation ( $N = N_0 e^{-t}$ ) de KI05 et KI35 sont de l'ordre de 140 cm/1000 ans, pour B109, R2P1 et PRP7, on trouve 180, 190 et 185 cm/1000 ans. En tenant compte des teneurs en eau et densités, on peut calculer les flux (Fig.) au dessus de chaque station ( $F = I$ , avec I concentration totale 210Pb dans le profil) : ST1, ST10, B12, B9 ont des flux inférieurs aux flux théoriques, pour KI05 (1,26-dpm/an), KI35 et ST2 (1,48 dpm/an) et B109 (1,04 dpm/an), ils sont un peu supérieurs; en revanche pour R2P1 (2,92 dpm/an) et PRP7 (2,96 dpm/an), ils sont trois fois plus élevés.

Les comportements de Corg, de Mn et de 210Pb montrent que sur la marge continentale existe une zone entre le plateau continental et le bassin, à l'aplomb de la pente et du courant liguro-provençal, où ces éléments se concentrent. Ce comportement est symptomatique du fonctionnement particulier de cette zone à l'échelle du siècle. Le processus de diagenèse précoce qui conduit à la minéralisation de la phase organique, à la diffusion du Mn vers l'interface oxydée et à sa précipitation s'installe en l'absence d'autres processus de perturbation. Dans le cas contraire, il y a absence ou destruction du gradient diagénétique, notamment sur la pente supérieure et le delta profond.



### REFERENCES

- CHESTER R. and HUGUES M.J., 1967 - A chemical technic for the separation of ferro-manganese minerals, carbonate minerals and adsorbed trace elements from pelagic sediments. *Chem. Geol.*, Amsterdam, 2: 249-262.
- FEELY R. A., MASSOTH G. J., BOKER E. T., GENDRON J. F., PAULSON A. J. and CRECELIUS E. A., 1986 - Seasonal and vertical variations in the elemental composition of suspended and settling particulate matter in Puget Sound, Washington. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 22: 21S-239. FINP.