

Le rôle de la florencite comme phase porteuse de ^{234}Th dans les particules marines.

Le déséquilibre ^{238}U - ^{234}Th est de plus en plus fréquemment utilisé comme traceur de l'export de carbone organique particulaire depuis la zone photique. Cependant, la compréhension incomplète de des paramètres contrôlant le rapport POC/Th limite fortement la fiabilité de l'interprétation et de la quantification des flux de POC (Buesseler, 2006). Comme le rapport POC/ ^{234}Th des particules autour de 200 m de profondeur est critique pour la détermination pratique de la production exportée par la méthode ^{238}U - ^{234}Th , il est important de déterminer le rôle joué par la florencite dans la fixation du ^{234}Th par la matière particulaire. En effet, une fixation significative de ^{234}Th par la florencite remettrait en cause le paradigme actuel qui veut que dans les eaux de surface la formation du ^{234}Th particulaire se fait essentiellement par la fixation du ^{234}Th dissous sur des composés organiques. En outre, grâce à sa demi-vie très courte, la présence de ^{234}Th sur la florencite imposera des contraintes fortes sur la cinétique des réactions.

En parallèle aux mesures de ^{234}Th , des mesures de radio-isotopes courtes durées Y-90/Sr-90 (Y-90, 64h) et de ^{210}Po / ^{210}Pb permettront d'apporter des informations complémentaires sur l'export de particules et de POC en surface.

Compte tenu de la forte similarité chimique de l'Yttrium (Y) pour les Terres Rares, l'estimation des flux de particules par les déséquilibres isotopiques Sr-90/Y-90 présente un intérêt évident dans le cadre d'isoflore. D'autant que plusieurs laboratoires en Europe et aux USA sont en concurrence pour la mise au point de cette méthode. Le couplage entre des mesures de Sr-90/Y-90, couplée à l'analyse de l'abondance des phases riches en Terre Rares prévues dans Isoflore permettra de contraindre les phases porteuses de Y et donc son utilisation comme traceur de la production exporté.

Compte tenu de sa courte période (24j), le ^{234}Th ne peut pas être analysé sur des échantillons d'archives. Nous prévoyons donc une campagne en mer de 2 jours au site DYFAMED afin de prélever des particules filtrées sur des pompes in situ ainsi que des échantillons d'eau de mer. Par sa participation, l'IAEA apporte ses pompes in situ équipées de têtes de 292 mm de diamètres permettant la filtration de milliers de litres d'eau et elle permet réalisation des mesures de ^{234}Th (comptage bêta et gamma). Les mesures faites sur les échantillons BARMED montrent que le maximum de florencite est obtenu au printemps durant le bloom. Nous prévoyons donc d'effectuer la mission au printemps 2010 qu'elle se passe quand le protocole de séparation de la florencite sera parfaitement au point puisqu'il n'y a pas de droit à l'erreur avec ces échantillons.