

Tracing the origin/fate of suspended matter and sediment by using the geochemical signatures in the residual fraction: application to the Marennes Oléron Bay, France.

Aymeric Dabrin, Jörg Schäfer, Olivia Bertrand, Matthieu Masson, Gérard Blanc

Univ. Bordeaux, EPOC, UMR 5805, F-33400 Talence, France

Les concentrations en métaux en trace (V, Cu, As, Cd, Pb, Th) des fractions totales et potentiellement disponibles (extraites par HCl 1M) ont été mesurées dans les sédiments de surface et les matières en suspension (MES) des continuums fluvio-estuariens de la Garonne et de la Charente, ainsi que dans leurs zones côtières adjacentes et la baie de Marennes-Oléron. L'objectif était d'étudier le potentiel des signatures élémentaires mesurées sur les fractions résiduelles (non réactives à HCl) pour tracer l'origine des particules dans ce système côtier complexe, sur une période d'observation de douze mois couvrant une large gamme de conditions hydrodynamiques.

Globalement, Pb, Cd et Cu dans les MES et sédiments de surface montrent une très forte réactivité à l'HCl 1M avec des fractions potentiellement disponibles représentant respectivement $64\pm 13\%$, $60\pm 18\%$ et $43\pm 13\%$ des concentrations totales. Par contre, V, As et Th montrent une réactivité faible avec des fractions potentiellement disponibles inférieures à $19\pm 7\%$, $11\pm 3\%$, et $1.6\pm 0.9\%$, respectivement.

Deux grandeurs combinant les concentrations en métaux normalisées au Th (affranchies de l'effet de granularité) et mesurées dans les fractions résiduelles ont été établies: $(V_{res}+As_{res})/Th_{res}$ et $(Cd_{res}+Cu_{res}+Pb_{res})/Th_{res}$. Elles permettent (1) de discriminer deux composantes-sources correspondant aux apports de la Charente et de la Garonne ; (2) d'établir que les MES et sédiments de la baie de Marennes-Oléron proviennent principalement ($>54\%$) de l'estuaire de la Gironde ; et (3) de montrer que la totalité (proche de 100%) des MES de la zone tidale de l'estuaire de la Charente proviennent de la Gironde. Ces résultats, combinés à ceux des flux en MES estimés pour la Charente, suggèrent que les apports de particules en provenance de l'estuaire de la Gironde vers la baie de Marennes Oléron avoisinent 81 kT/an-435 kT/an et représentent 5 à 29% des matériaux particuliers expulsés par l'estuaire de la Gironde. La transposition de cette nouvelle approche à d'autres hydrosystèmes peut nécessiter l'utilisation d'autres éléments en trace métalliques et/ou des combinaisons différentes de ces éléments, au cas, par cas.

