

Utilisation de traceurs géochimiques pour étudier la dynamique sédimentaire et l'impact anthropique de dépôts de dragage à proximité d'une zone côtière : exemple en baie de Seine Orientale

Noémie Baux^{a,*}, Anne Murat^{b,c}, Quentin Faivre^{a,b,c}, Emmanuel Poizot^{b,c}, Yann Méar^{b,c}, Sébastien Brasselet^d, Sandric Lesourd^a et Jean-Claude Dauvin^a.

^a Normandie Univ, UNICAEN, UNIROUEN, CNRS, Morphodynamique Continentale et Côtière (M2C), UMR CNRS 6143, 14000 Caen, France.

^b Normandie Univ., UNICAEN, Laboratoire des Sciences Appliquées de Cherbourg, EA 4253, 50100 Cherbourg, France.

^c Conservatoire National des Arts et Métiers, INTECHMER, 50100 Cherbourg, France.

^d Grand Port Maritime du Havre (GPMH), 76067 Le Havre, France.

*Auteur référent : Noémie Baux. Adresse e-mail : noemie.baux@unicaen.fr

Résumé

Dans les études sédimentaires côtières, l'équilibre dynamique est défini, comme un équilibre entre le transport des particules, l'érosion et le dépôt, en fonction des processus physico-chimiques et hydrodynamiques associés, dont la marée et la houle. En baie de Seine et dans l'estuaire, les processus de dépôt et d'érosion des particules fines sont principalement étudiés sur la base d'études sédimentologiques, de calculs de taux de sédimentation, de modélisation et/ou de leur association avec la macrofaune benthique. Dans le présent travail, une autre approche est envisagée, sur la base de traceurs géochimiques, pour comprendre les mécanismes sédimentaires présents entre le cap de La Hève et celui d'Antifer (baie de Seine Orientale). L'étude a été menée sur des prélèvements sédimentaires réalisés début 2016 à l'aide d'une benne Shipeck. Un échantillonnage de 179 stations, disposées en lignes parallèles à la côte (espacées de 500 m), a été mené entre le cap de La Hève et le port d'Antifer, zone incluant le site de dépôt de dragage du Grand Port Maritime du Havre (Octeville). Pour caractériser les sources, des prélèvements ont été effectués dans les bassins portuaires fortement et faiblement dragués (13 stations) ainsi que dans l'estuaire de la Seine, en eau saumâtre et en eau douce (trois stations). La composition géochimique a été obtenue par XRF (X-ray fluorescence, Spectro xSORT) et par analyseur carbone/soufre (LECO CS 744), pour le dosage du carbone organique total (COT). La sélection des éléments porteurs d'information a été menée progressivement par la réalisation de plusieurs Analyses en Composantes Principales (ACP). Ces dernières ont permis de sélectionner sept éléments (Si, As, S, Pb, Rb, Br organique et COT).

L'étude des traceurs géochimiques révèle l'existence d'une zone à l'équilibre dynamique. Cette zone présente deux gradients de COT perpendiculaires à la côte et convergents vers la limite d'action dominante houle-marée, située au niveau de la courbe bathymétrique des 15 m. La rupture de ces gradients met en évidence une zone perturbée à proximité du site de dépôt de dragage. Les sédiments portuaires sont plus fins et enrichis en S, Pb et COT, en lien avec l'environnement calme des bassins, qui conditionne les processus diagénétiques. Cette composition géochimique différente permet d'identifier *in situ* les sédiments portuaires après leur dépôt et d'étudier le mouvement des particules fines clapées à l'échelle de toute la partie nord-orientale de la baie de Seine.

Mot-clés : traceurs géochimiques, dynamique sédimentaire, limite d'action houle/marée, sources anthropiques et naturelles, impact du dragage.