



HAL
open science

La composition chimique des dépôts, traceurs de la dynamique sédimentaire. Quelles méthodes de traitement des données et de représentation cartographique? Application à la Baie de Seine Orientale

Noémie Baux, Anne Murat, Emmanuel Poizot, Yann Méar, Sandric Lesourd, Gwendoline Gregoire, Jean-Claude Dauvin

► To cite this version:

Noémie Baux, Anne Murat, Emmanuel Poizot, Yann Méar, Sandric Lesourd, et al.. La composition chimique des dépôts, traceurs de la dynamique sédimentaire. Quelles méthodes de traitement des données et de représentation cartographique? Application à la Baie de Seine Orientale. 17ème Congrès Français de Sédimentologie (ASF), Oct 2019, Beauvais, France. hal-04491146

HAL Id: hal-04491146

<https://hal.science/hal-04491146>

Submitted on 5 Mar 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Open licence - etalab

La composition chimique des dépôts, traceurs de la dynamique sédimentaire. Quelles méthodes de traitement des données et de représentation cartographique ? Application à la Baie de Seine Orientale.

Baux N.^{a,b}, Murat A.^{a,b}, Poizot E.^{a,b}, Méar Y.^{a,b}, Lesourd S.^c, Grégoire G.^{a,b}, Dauvin J.C.^c

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

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

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

Les études qui tracent les sources de particules et les polluants à partir de données géochimiques, utilisent classiquement des techniques cartographiques (SIG) pour mettre en évidence la distribution spatiale des concentrations d'un élément particulier (Coura Borges *et al.*, 2014 ; El-Amier *et al.*, 2017). Certains travaux utilisent, en complément, des analyses multivariées de type Analyse en Composante Principale (ACP) ou Classification Ascendante Hiérarchique (CAH), permettant d'intégrer plusieurs paramètres chimiques et de sélectionner statistiquement les éléments porteurs d'informations. (Delgado *et al.*, 2010 ; Hou *et al.*, 2017 ; Bodrud-Doza *et al.*, 2019 ; Jin *et al.*, 2019). Les paramètres granulométriques sont, quant-à-eux, utilisés pour étudier les transports sédimentaires, notamment à travers l'approche Grain Size Trend Analysis (GSTA), qui en intègre trois : moyenne, classement et asymétrie de la distribution (MacLaren, 1982 ; Gao and Collins, 1994 ; Poizot *et al.*, 2006). Cette approche fait l'objet de nombreux travaux avec parfois d'autres paramètres granulométriques intégrés, sélectionnés *via* des ACP (PGSTA, Yamashita *et al.* 2018).

Une étude géochimique a été menée en baie de Seine Orientale (Baux *et al.* 2019) à partir de 179 échantillons sédimentaires prélevés entre le cap de la Hève et le port d'Antifer ainsi que 16 échantillons prélevés dans les bassins portuaires et l'estuaire de la Seine. La composition élémentaire (18 éléments chimiques calibrés) et la teneur en Carbone Organique Total (COT) ont été analysées par fluorescence à rayon X (XRF) et infrarouge (analyseur CS). Sur ce jeu de données, différents traitements ont été appliqués et les résultats comparés :

- Cartographie de la distribution spatiale des concentrations de chaque élément chimique.
- Analyses ACP et sélection des paramètres porteurs d'information, puis cartographie des résultats de l'ACP (axe 1 et 2).
- Application de l'approche GSTA « classique » sur les trois paramètres granulométriques.
- Intégration « novatrice » des paramètres chimiques et des résultats de l'ACP dans l'approche GSTA.

Les résultats illustrent l'intérêt des marqueurs géochimiques pour l'étude de la dynamique sédimentaire côtière et la mise en évidence de l'impact engendré par une activité anthropique (dépôt de dragage). L'approche GSTA, adaptée aux données géochimiques, confirme la dynamique sédimentaire observée par Baux *et al.* (2019) et apparaît plus robuste que les méthodes classiquement utilisées. Pour généraliser cette approche, une adaptation des concepts gouvernant l'approche GSTA est en cours de développement.

Mots-clés : analyses élémentaires, XRF, granulométrie, dynamique sédimentaire, analyses multivariées, GSTA, Baie de Seine.