

# VASIERES INTERTIDALES

## INTRODUCTION GENERALE SUR L'ETAT DE L'ART ET LES OBJECTIFS DES TRAVAUX EN COURS

**Contributeurs :** Francis Orvain<sup>1</sup>, Arnaud Huguet<sup>2</sup>, Sami Souissi<sup>3</sup>

### **Equipes impliquées :**

<sup>1</sup> UMR BOREA Biologie des Organismes et Ecosystèmes Aquatiques, Univ. Caen Normandie, Esplanade de la Paix, F-14032 Caen, France

<sup>2</sup> UMR 7619 METIS Milieux environnementaux, transferts et interactions dans les hydrosystèmes et les sols, Sorbonne Université/CNRS/EPHE, Paris, France

<sup>3</sup> Université de Lille, UMR CNRS-ULCO LOG Laboratoire D'Océanologie et Géosciences, Lille, France

### **Résumé :**

Dans les zones estuariennes, les aménagements du littoral (création de digues, creusement de chenaux de navigation, aménagements portuaires...) ont des conséquences sur la dynamique morphosédimentaire et l'hydrodynamisme général d'un bassin. Les événements climatiques ainsi que les aménagements sur les fleuves amonts et les bassins versants modifient les apports de matériaux fins et les apports nutritifs qui alimentent le fonctionnement écologique au sein de l'environnement estuarien. Par ailleurs, l'élévation du niveau marin imputable au réchauffement global et la fonte des glaces implique que les zones de gradient halin auraient tendance à remonter le long des fleuves. Ces zones de front halin sont des écotones propices à la formation de bouchons vaseux en mobilisant le matériel fin. Un autre impact du réchauffement global pourrait être l'intensification des vagues qui peuvent être destabilisantes vis-à-vis des vasières intertidales.

Concernant l'estuaire de la Seine, l'impact global de l'ensemble de ces perturbations se manifeste par une réduction des surfaces de vasières intertidales. Les gestionnaires de l'estuaire de la Seine cherchent à savoir si des solutions de réaménagement (restauration écologique) sont envisageables, viables ou nécessaires pour aider à soutenir les niveaux de productivité biologique de l'estuaire de la Seine. L'enjeu majeur consiste à maintenir la qualité productive des habitats de vasières intertidales non végétalisées qui fournissent des ressources trophiques essentielles à l'ensemble de la faune jusqu'aux échelons supérieurs (oiseaux, poissons). Cette capacité remarquable des vasières est liée aux producteurs primaires benthiques capables de former des biofilms très efficaces pour se développer et réaliser la photosynthèse en apportant une matière organique nouvelle (sous forme d'exopolymères glycoprotéique que sont les EPS). Le rôle biogéochimique d'épuration de l'eau et des contaminants / polluants associées à la matière organique est aussi de la dynamique morpho-sédimentaire.

Dans ce contexte, nous proposons une approche transdisciplinaire couplant l'étude des processus hydrosédimentaires et biogéochimiques en y intégrant l'ensemble des processus benthiques (production primaire microphytobenthique, bioturbation, biostabilisation, réseau trophique) pour mieux comprendre, modéliser et prédire la régulation des flux biogéochimiques et le devenir des flux de matière et d'énergie au sein de l'estuaire de la Seine et de leurs estrans intertidaux. Nous évaluons également le rôle fonctionnel de stockage de carbone organique qui est intimement lié aux cycles biogéochimiques de ces vasières.

Ces connaissances vont permettre de modéliser la dynamique de population de la faune et l'ensemble de leurs effets fonctionnels (trophiques & non-trophiques) pour envisager d'établir des cartes prédictives de répartition. Les modèles d'habitats benthiques pourront aider à établir

des diagnostics sur l'évolution des populations des espèces clés dans un contexte de changement climatique et d'anthropisation de l'estuaire (aménagement , restauration). Par exemple, l'espèce clé *Hediste diversicolor* est la plus efficace pour renforcer la résistance des sédiments à l'érosion et soutenir la production microphytobenthique. Cette espèce possède donc des capacités de résilience intéressantes, mais pourrait mal supporter une raréfaction de la vase, du stress hydrodynamique et de la salinisation. Les outils développés dans Seine-Aval pourront être mobilisés pour rechercher les mesures les plus efficaces permettant de maintenir et restaurer la fonctionnalité écologique des zones intertidales.

### **Nom des projets de recherche supports :**

PHARESEE - Productivité microphytobenthique des HABitats intertidaux en lien avec la dynamique sédimentaire, biogéochimique et les ingénieurs d'écosystème de la faune benthique: implication pour des enjeux de modélisation et de REhabilitation des vasières de la SEine Estuarienne (<https://www.seine-aval.fr/projet/pharesee/>)

SENTINELLES : Fonctionnement des écosystèmes de l'embouchure de l'estuaire de la Seine à travers une étude interdisciplinaire ciblant le zooplancton et le macro-zoobenthos (<https://www.seine-aval.fr/projet/sentinelles/>)