

Contribution du compartiment sédimentaire à la demande en oxygène dissous durant un évènement hypoxique dans l'estuaire de la Loire (France)

Hulot Vivien ¹, Maillet Grégoire* ¹, Schmidt Sabine ², Deflandre Bruno ², Savoye Nicolas ²
Metzger Edouard¹,

¹ UMR 6112 LPG BIAF, Univ. Angers, Univ. Nantes, CNRS, Angers, France

² UMR5805 EPOC, CNRS, OASU, Université de Bordeaux, Pessac, France

En 2021, l'estuaire de la Loire est encore le site d'épisodes hypoxiques récurrents qui, notamment, ont pour conséquence de déclasser la masse d'eau au titre de la D.C.E.. Une particularité de cet estuaire, qui pourrait expliquer cette originalité, est la quantité de sédiments stockés dans le chenal et dans les larges vasières intertidales qui se développent dans sa partie intermédiaire. En effet, le compartiment sédimentaire joue un rôle important dans la réduction de l'eutrophisation en stockant les éléments chimiques associés aux sédiments, notamment les oxydes de fer et de manganèse qui seraient responsables de l'adsorption d'une grande fraction du phosphore inorganique dissous présent dans les eaux interstitielles, contribuant à limiter sa diffusion vers la colonne d'eau. De premiers indices semblent démontrer que ce « rideau de fer » n'est toutefois pas aussi performant à toutes les périodes de l'année. Les conditions estivales (stratification des cours d'eau, augmentation de la température et diminution de l'oxygène dissous) favoriseraient ainsi un déstockage important du phosphore en direction de la colonne d'eau via la dissolution des oxydes ferriques. Or en recyclant activement le phosphore contenu dans les sédiments superficiels, ces flux pourraient soutenir les blooms phytoplanctoniques déjà récurrents à ces périodes de l'année, aggravant de ce fait les phénomènes hypoxiques qui sont associés à leur dégradation. Pour tenter d'estimer l'importance de ce processus, **le projet OXYMORE 1** (2019-2021), financé par AELB, la Région Pays de la Loire et le Grand Port Maritime de Nantes, a tenté d'approcher la question en prélevant des carottes d'interface (~60cm) en août 2020, février, juin et août 2021 afin d'étudier la variabilité saisonnière des processus de stockage / déstockage du phosphore et des espèces chimiques réductrices dans le sédiment superficiel. Les incubations et analyses biogéochimiques réalisées sur les sédiments de l'estuaire démontrent que la réactivité de ces derniers reste faible en période estivale et que cette dernière serait en grande partie portée par des processus anaérobies. Les résultats obtenus dessinent ainsi un compartiment sédimentaire très rapidement vidé de son stock de phosphore inorganique une fois exposé aux conditions hypoxiques. Si les quantités de phosphore inorganique accumulées semblent être lessivées entièrement chaque année, l'importance du phénomène reste encore à préciser par l'étude du sédiment estuarien dans les phases les plus précoces du phénomène. Les résultats acquis récemment (juin 2021) promettent ainsi de soulever ce verrou scientifique majeur et d'alimenter les discussions autour de l'origine de ces phénomènes hypoxiques pour guider efficacement les futures politiques de gestion de ces espaces.

Mots-Clés : Incubation, Flux, interface eau-sédiment, Nutriments, Oxygène, Hypoxie, Anoxie, DCE