

Observatoire augmenté de la biodiversité des micro-algues : couplage des communautés planctoniques et benthiques par des approches d'observation traditionnelles (Phytobs, Somlit) et complémentaires

Responsables du stage

Adrien Voisin, Florence Jude et Yolanda del Amo (EPOC, Université de Bordeaux, Station Marine d'Arcachon)

Le/la stagiaire sera encadré.e par ses 3 co-encadrants en fonction des compétences sollicitées et en relation avec les membres des réseaux SOMLIT et PHYTOBS.

Candidature

Envoyer CV + lettre de motivation (1 page) à : yolanda.del-amo@u-bordeaux.fr, adrien.voisin@u-bordeaux.fr, et florence.jude@u-bordeaux.fr

Contexte scientifique général

Le Bassin d'Arcachon est un écosystème côtier complexe soumis à de fortes variations environnementales influencées par le cycle tidal et à une forte pression de production de bivalves. Les communautés de phytoplancton et de microphytobenthos y jouent un rôle central dans le fonctionnement écologique (biogéochimique et trophique), en participant aux flux de matière et d'énergie et au couplage benthopélagique de cet écosystème peu profond. L'étude de la diversité et de la dynamique du phytoplancton sur le long terme dans les écosystèmes côtiers par les Services Nationaux d'Observation (SNO) s'appuie sur des méthodes analytiques traditionnelles (microscopie optique pour le microphytoplancton ($>20\mu\text{m}$), cytométrie en flux pour le nano- ($2-20\mu\text{m}$) et pico-phytoplancton ($<2\mu\text{m}$)). Le compartiment microphytobenthique, dont la contribution aux processus écologiques côtiers est reconnue, n'est cependant qu'exceptionnellement suivi et est souvent sous-estimé.

Dans ce contexte, la mise en place de stratégies et l'utilisation de méthodes complémentaires à celles des séries existantes, telles que le suivi du microphytobenthos sur plaque, les approches moléculaires (métabarcoding), l'imagerie électronique à balayage (MEB) ou encore l'analyse pigmentaire par HPLC offrent la possibilité d'accéder à une vision intégrée et plus fine de l'ensemble des communautés de micro-algues.

Objectifs du stage

L'objectif principal de ce stage est de caractériser les communautés phytoplanctoniques et microphytobenthiques du Bassin d'Arcachon en particulier lors des cycles tidaux. Il s'agira de comparer et de combiner les méthodes traditionnelles (biomasse chlorophyllienne, microscopie optique selon Utermöhl, cytométrie en flux) des SNO PHYTOBS, SOMLIT avec des approches complémentaires telles que l'ADNe, le MEB et l'HPLC, à la fois sur des échantillons de la colonne d'eau et du benthos, afin d'obtenir une vision intégrée et plus fine de la diversité, de la structure et de la dynamique des communautés de micro-algues des compartiments pélagique et benthique.

In fine, deux objectifs se dessinent à partir de l'étude pilote menée à l'échelle d'un écosystème : 1) une meilleure compréhension des données de nos séries actuelles d'observation transposable à l'échelle des autres écosystèmes côtiers suivis ; 2) la mise en place d'un suivi d'observation long-terme du microphytobenthos en parallèle des observations actuelles.

Outils envisagés et données

Le travail repose sur l'analyse des échantillons collectés dans le Bassin d'Arcachon à partir du Planula IV et lors de plongées, et du traitement des données acquises. A la période du stage, les campagnes d'échantillonnage des périodes estivale et automnale auront déjà eu lieu (juin et

septembre 2025). Le/la stagiaire participera à la campagne de printemps 2026 ainsi qu'aux analyses selon les méthodes les plus adaptées.

Les données des séries temporelles SOMLIT, PHYTOBS et COAST-HF du Bassin d'Arcachon seront nécessaires afin de replacer les nouvelles données dans leur contexte temporel (horaire et saisonnier). Cette approche combinée permettra de constituer un jeu de données intégrant biodiversité et paramètres physico-chimiques. Les données seront ensuite soumises aux analyses statistiques afin d'explorer les effets du cycle tidal, de la profondeur et de la saison au sein d'un même site d'échantillonnage.

Lien avec d'autres études

Ce projet est lié à la thèse de doctorat d'Adrien Voisin (ED « Sciences et Environnements » de l'Université de Bordeaux, 2024-2026, financé par l'OFB (I. Gailhard-Rocher, OFB Brest). La thèse est co-encadrée par Y. del Amo, B. Sautour, et F. Jude-Lemeilleur (EPOC).