

Université : Université de Lille 1, Sciences et Technologies

Ecole doctorale : SMRE

Filière doctorale : GEPO-Géosciences, Ecologie, Paléontologie, Océanographie

Laboratoire de rattachement : UMR CNRS 8187 LOG, Station Marine de Wimereux

Direction : Sébastien Lefebvre, Fabrice Lizon

PROJET DE THESE

Intitulé : **Etude de la photoacclimatation chromatique des microalgues, conséquences sur les estimations de production primaire en milieu côtiers**

Domaine scientifique : Océanologie biologique & couplage physique-chimie-biologie

Résumé du projet de thèse

Les mers côtières tempérées et mégatidales telle que la Manche sont impactées par de nombreux apports fluviaux turbides et soumises à un fort hydrodynamisme de marée qui exposent les microalgues à de très fortes variations du champ de lumière disponible pour la photosynthèse, en intensité et en qualité. Le changement des équilibres climatiques et des régimes hydrologiques sont aussi susceptibles de modifier la turbidité des eaux côtières et donc la biodiversité microalgale et la productivité primaire. Si cette productivité diminue, alors l'absorption des éléments nutritifs apportés par les bassins versant via les fleuves sera plus faible et la qualité des eaux côtières et des pêcheries en sera altérée !

C'est dans le domaine considéré encore largement ouvert par Brunet et al (2014) de la photoacclimatation chromatique ou spectrale et de ces effets sur la photosynthèse des microalgues que le travail proposé s'insère. **Il a un objectif général double : i/ tester l'hypothèse innovante de la dépendance spectrale de l'activité photosynthétique** du phytoplancton des mers côtières à partir de fluorimètres nouvelles générations (FRRF et MulticolorPam, acquis dans le CPER MARCO), de mesures in situ couplées à des expériences de transferts de lumière en laboratoire; **ii/ ainsi que tester les effets de cette dépendance spectrale sur les bilans de production primaire carbonée estimés par monitoring in situ** (en Manche, mer du Nord et Baltique via nos partenaires européen de Jerico-Next H2020), pour en proposer de nouvelles méthodes d'estimation.

Les résultats attendus permettront de positionner le laboratoire d'accueil et la région Haut de France au niveau national et européen dans les acteurs du consortium qui doit proposer avec le monitoring de la production phytoplanctonique in situ et en temps réel, un nouvel indicateur de qualité des eaux des milieux pélagiques côtiers (contexte européen OSPAR).

Collaborations

-Projet fortement structurant qui implique la collaboration de 3 membres de l'équipe DIVECOM du LOG (cf projet détaillé ci-dessous)

-Projet adossé à l'axe « Lumière » (coordination par C. Jamet) projet transversal du LOG (coll. avec l'équipe Télédétection & Hydrodynamique)

-Coll. avec 6 instituts Européens via le progr. JERICO-Next : le SMHI (B. Karlson)– **Suède**, le VLIZ (s.c.: U. Gent) – **Belgique**, le SYKE (J. Seppälä)– **Finlande**, le HZG (W. Petersen)– **Allemagne**, le NIOZ-RWS (J. Kromkamp) – **Pays-Bas** et le CEFAS (V. Creach)– **Royaume Uni.**

-Coll. via le Resomar avec l'Université de **Caen**, Lab. BOREA (P. Claquin)

Mots clés méthodologiques

Fluorescence active (ou modulée) par « Fast Repetition Rate Fluorometer » (FRRF, Chelsea), fluorescence spectrale, MulticolorPam (Walz), pigments par HPLC, turbulence par ADCP ou ADV, spectre de la lumière (spectroradiométrie in situ TRIOS), monitoring spatio-temporel in situ, expériences de transferts réciproques de lumière (LED de couleurs contrôlées), population naturelle de phytoplancton, culture mono spécifique.