

Sujet de Master 2 Recherche - 2019

Laboratoire d'accueil :	Laboratoire LIENSs (UMR 7266), La Rochelle
Collaboration :	Météo-France, Direction de la Climatologie et des Services Climatiques Analyse et Veille Hydro-climatiques, Toulouse
Encadrant :	Vincent Le Fouest (MCF), vincent.le_fouest@univ-lr.fr
Co-encadrement :	Raphaël Savelli (Doctorant), rsavelli@etudiant.univ-lr.fr
Durée du stage :	6 mois (janvier à juin 2019)

Effet de la variabilité climatique actuelle et future (1960-2100) sur la production du biofilm microphytobenthique des vasières intertidales : modélisation numérique et analyse de séries temporelles multi-échelle

Le biofilm microphytobenthique des vasières intertidales est un maillon trophique majeur dont dépendent mollusques d'élevage (e.g. huîtres), poissons exploités, et oiseaux migrateurs. Ce biofilm est très productif mais également très sensible aux variations des conditions atmosphériques. Sa réponse à la variabilité climatique actuelle et future n'est pas connue, ce qui ne permet pas aujourd'hui d'en projeter les conséquences pour l'ensemble de l'écosystème.

En collaboration avec la Direction de la Climatologie et des Services Climatiques Analyse et Veille Hydro-climatiques de Météo-France, le ou la candidate utilisera des données de température et humidité de l'air, de précipitations liquides, de vitesse du vent, et de rayonnement descendant simulées par des modèles numériques comme variables forçantes d'un modèle numérique couplé physique/biologie (Savelli et al., en révision, <https://www.biogeosciences-discuss.net/bg-2018-325>).

Les données de forçage fournies par Météo-France sont des sorties de modèles climatiques issues de la base EUROCORDEX débiaisées grâce à la base SAFRAN de Météo-France à la résolution 8 km par le biais de la méthode ADAMONT. Cinq jeux correspondant à 5 couples GCM/RCM issus de EUROCORDEX seront utilisés. Un couple GCM/RCM est un couplage entre un modèle global de climat (GCM) avec un modèle régional (RCM). Pour chaque jeu, un scénario historique (période 1960-2010) et deux scénarii climatiques (RCP4.5 et RCP8.5) couvrant la période 2010-2100 seront utilisés pour forcer le modèle couplé physique/biologie de Savelli et al. (en révision).

Des configurations de simulations numériques devront être préparées, exécutées et analysées. L'analyse portera notamment sur l'étude des séries temporelles multi-échelle (horaire à décennale) de production primaire du biofilm simulées par le modèle de Savelli et al. (en révision). L'accent sera mis notamment sur la recherche de tendances, de cycles et de ruptures dans les séries et sur la corrélation avec les forçages atmosphériques.

Des analyses de sensibilité du modèle de Savelli et al. (en révision) seront également réalisées et analysées.

Ce travail sera valorisé par une publication dans une revue de rang A, auquel le ou la candidate participera activement.

Pré-requis : modélisation numérique, programmation, analyse mathématique de données