

## **Sujet de Thèse ED GAIA : Réponses des réseaux planctoniques marins à l'eutrophisation et aux changements climatiques.**

Ce projet de thèse s'inscrit dans la problématique de la réponse des communautés biologiques, à la base du fonctionnement des écosystèmes marins, aux changements climatiques et à des forçages locaux tels que l'eutrophisation. Le changement global se manifeste avec deux modifications majeures des caractéristiques physico-chimiques des eaux marines : l'augmentation de la température des eaux de surface et la diminution du pH de la mer. Selon les scénarios moyens de l'« *Intergovernmental Panel on Climate Change* » (IPCC, 2013), le CO<sub>2</sub> atmosphérique devrait atteindre 700 ppm en 2100, soit un doublement par rapport aux valeurs actuelles (385 ppm). Les modèles prédictifs prévoient alors une augmentation de la température atmosphérique moyenne globale d'environ 3°C, alors que le pH devrait diminuer de 0,3 à 0,4 unités et atteindre 7,8 unités en moyenne (Feely et al. 2009). Ces deux forçages peuvent avoir des influences directes sur les organismes, mais également une influence indirecte plus complexe puisque ils modifient les équilibres écologiques et le fonctionnement du système. Par exemple l'augmentation de la température pourrait provoquer un développement plus rapide des proies par rapport à celui des prédateurs (Edwards et Richardson 2004), ce qui provoquerait un décalage des phases de croissance (*trophic mismatch*) au détriment des prédateurs et du transfert dans le réseau trophique jusqu'aux poissons (Beaugrand et al. 2003). C'est à ces influences indirectes que cette thèse veut appréhender.

D'autre part, aux changements climatiques s'ajoutent des changements à niveau plus local dont un des plus importants dans les milieux marins est l'eutrophisation. Ces forçages peuvent modifier profondément le fonctionnement du réseau planctonique. Cette problématique est une des problématiques centrales dans la mise en œuvre de la Directive Cadre Stratégique pour le Milieu Marin (DCSMM). En effet cette directive 2008/56/CE du Parlement Européen et du Conseil du 17 juin 2008 appelée « directive-cadre pour le milieu marin » conduit les États membres de l'Union Européenne à prendre les mesures nécessaires pour réduire les impacts des activités sur ce milieu afin de réaliser ou de maintenir un bon état écologique du milieu marin au plus tard en 2020.

Dans le cadre des plusieurs projets financés (projet Européen MESOAQUA et ANR photophyto), des expériences en mésocosmes *in situ* ont été effectuées (MESOAQUA) ou seront effectuées au cours de la thèse (ANR PHOTOPHYTO) pour étudier les réponses des réseaux planctoniques à l'accroissement de la température et de l'acidification. Deux autres expériences en mésocosmes *in situ* ont été également réalisées (projet MESOAQUA) dans la lagune de Thau et en mer de Crète pour étudier les réponses du plancton à l'enrichissement de phosphore inorganique versus phosphore organique afin de simuler le phénomène d'eutrophisation. L'objectif de cette thèse sera le traitement du grand nombre des données concernant les réseaux planctoniques issues de ces expériences.

Les travaux de thèse seront supervisés par B. Mostajir (DR CNRS, [behzad.mostajir@cnrs.fr](mailto:behzad.mostajir@cnrs.fr)) et F. Vidussi (CR CNRS, [francesca.vidussi@cnrs.fr](mailto:francesca.vidussi@cnrs.fr)).

Pour plus de renseignements suivre le lien :

[https://www.adum.fr/as/ed/voirproposition.pl?langue=fr&site=gaia&matricule\\_prop=15281](https://www.adum.fr/as/ed/voirproposition.pl?langue=fr&site=gaia&matricule_prop=15281)

**Profil du candidat** Nous cherchons un(e) étudiant(e) très motivé avec des solides connaissances en écologie marine et/ou océanographie biologique et une bonne connaissance des l'écologie du plancton et des outils statistiques appliqués à l'écologie. Une bonne maîtrise de la langue anglaise est indispensable.

**Candidater** Le sujet de thèse est mis au concours de l'école doctorale GAIA ([https://www.adum.fr/as/ed/page.pl?site=gaia&page=candidatures\\_modalites](https://www.adum.fr/as/ed/page.pl?site=gaia&page=candidatures_modalites)). Envoyer une lettre de motivation, un CV, les relevés de notes M1 et M2 et les noms et adresses email de deux personnes pouvant recommander le candidat à [francesca.vidussi@cnrs.fr](mailto:francesca.vidussi@cnrs.fr) et [behzad.mostajir@cnrs.fr](mailto:behzad.mostajir@cnrs.fr).