

Titre du stage : Rôle des métabolites secondaires dans les interactions entre organismes planctoniques**Encadrants (s) :**

E. Briand, M. Bormans, A. Pannard, C. Wiegand
ebriand@ucsd.edu

Unité de recherche/Institut ou Organisme :

UMR 6553 ECOBIO CNRS/Université de Rennes 1, University of Southern Denmark

Résumé (limité à 300 mots) :

Les proliférations de cyanobactéries, liées à l'eutrophisation des écosystèmes aquatiques continentaux ainsi qu'aux changements climatiques, sont de plus en plus fréquentes sur tous les continents. Ces proliférations perturbent le fonctionnement des écosystèmes (diminution de la biodiversité des communautés phytoplanctoniques, perturbation des réseaux trophiques, mortalité de poissons) et elles constituent un risque important pour la santé animale et humaine. En effet, de nombreuses espèces de cyanobactéries sont capables de synthétiser des métabolites bioactifs ayant des cibles diverses (foie, systèmes digestif et nerveux, peau et muqueuses). Bien que le rôle biologique, mode d'action et régulation de leur production soient pour la plupart encore mal compris, ces métabolites joueraient un rôle important dans la composition des communautés phytoplanctoniques à travers des interactions intra- et interspécifiques.

Dans ce contexte, nous souhaitons développer une approche combinée de co-culture et d'analyse des profils métaboliques afin d'étudier (1) l'interaction entre deux souches de cyanobactéries potentiellement compétitrices (*Microcystis* et *Planktothrix*) (2) entre une cyanobactérie et une chlorophycée et/ou (3) l'effet de la présence d'un prédateur (*Daphnia*) sur le métabolisme de ces cyanobactéries. L'analyse des extraits intra- et extracellulaires sera réalisée par LC-MS/MS. L'activité photosynthétique des cyanobactéries sera suivie par Pulse Amplitude Modulated (PAM) fluorimétrie.

Ce stage s'appuiera sur la méthodologie innovante (des réseaux moléculaires) utilisée dans une étude récemment réalisée par l'encadrant lors d'un séjour post-doctoral dans le laboratoire du Pr. Gerwick (SIO/UCSD, California). Les travaux portaient sur la comparaison des profils métaboliques de différentes souches de *Microcystis aeruginosa* cultivées en mono- et co-cultures.

Une connaissance en chimie analytique est souhaitée mais pas obligatoire.

Autres informations :**Insertion dans un projet de recherche en cours (oui/non) : oui**

Si oui lequel ? CYANOMIC–Secondary metabolites of *Microcystis aeruginosa* (Cyanobacteria) : Study of their production and role by a metabolomic approach. Marie Curie IOF Fellowship (FP7-PEOPLE-2011-IOF), phase de retour à ECOBIO en 2014/2015. Collaboration avec University of Southern Denmark (C. Wiegand) dans le cadre d'un LIA (Laboratoire International Associé)

Publications significatives dans le domaine s'il y a lieu (limité à 3) :

Paul *et al.*, 2013. *Metabolomics*. 9 :349-359.

Leao *et al.*, 2009. *Critical Reviews in Microbiology* 35(4) :271-282.