

Proposition de stage

Parcours Master 2 « Microbiologie, Environnement, Santé »

1. Laboratoire / Entreprise d'accueil :

Intitulé : Laboratoire d'Océanographie Microbienne
Adresse : Observatoire de Banyuls sur Mer, Avenue Pierre Fabre, 66650 Banyuls sur Mer
Responsable du Laboratoire / Entreprise : Fabien Joux
Responsable de l'encadrement : François-Yves Bouget
Téléphone : 04.68.88.73.50
Fax : 04.68.88.73.95
E-mail : francois-yves.bouget@obs-banyuls.fr
Co-encadrant éventuel : Martine Devic

2. Description du stage (2 pages maximum) :

Titre : Etude comparative du photopériodisme sur des souches polaires, tempérées et tropicales de la picoalgue *Bathycoccus prasinos*

Mots clés :

Contexte et objectifs généraux :

La production primaire dans les océans est assurée par le phytoplancton, qui joue un rôle majeur dans la fixation du CO₂ et les cycles biogéochimiques globaux. Par un suivi de la diversité microbienne au point d'observation SOLA (Baie de Banyuls) pendant 7 ans (2007-2014) nous avons démontré une saisonnalité marquée chez les microalgues, en particulier les Mamiellophyceae appartenant aux genres *Bathycoccus* et *Micromonas* (Lambert et al., ISME J 2019). Ces deux genres dominants dans l'océan présentent une large répartition géographique de l'arctique aux régions tempérées et tropicales. Une saisonnalité marquée a également été observée chez les souches polaires de *Bathycoccus* et *Micromonas*. On peut faire l'hypothèse que la saisonnalité du phytoplancton et l'adaptation à des latitudes spécifiques sont étroitement reliées à la longueur de la journée (photopériode), un processus connu sous le nom de photopériodisme qui contrôle la reproduction chez de nombreux animaux ou encore la floraison chez les plantes.

Projet de stage :

Le projet consistera à comparer les réponses physiologiques à la photopériode et à la température d'isolats de *Bathycoccus* provenant de latitudes différentes : polaire (Groenland), subpolaire (Norvège) tempérée (Mer du Nord, Manche, Méditerranée) et tropicale (Océan indien). Les microalgues seront cultivées dans des incubateurs permettant de simuler des conditions réalistes du milieu naturel en terme de lumière et de température. On fera, en particulier, varier la photopériode pour étudier l'adaptation à des latitudes

spécifiques. La croissance cellulaire sera mesurée par comptage en cytométrie de flux, la photosynthèse par mesure au Phyto-Pam de l'efficacité photosynthétique et de la photoinhibition. Les pigments (Chlorophylles, caroténoïdes) seront dosés en HPLC.

Les objectifs de ce stage M2 sont :

L'objectif du stage est de répondre aux questions suivantes :

- 1) Existe il une adaptation des souches de *Bathycoccus* a des latitudes spécifiques correspondant à des photopériodes différentes, permettant des croissances optimales a certains moments de l'année ?

- 2) L'augmentation prévisible de la température de l'océan pour une photopériode donnée (correspondant à une latitude et une saison donnée) va elle affecter le fitness de *Bathycoccus* avec un impact sur sa saisonnalité ?

Bibliographie :

Sélection d'autres publications de l'équipe sur le sujet:

Lambert S, Tragin M, Lozano JC, Ghiglione JF, Vaulot D, Bouget FY*, Galand PE* (2019). Rhythmicity of coastal marine picoeukaryotes, bacteria and archaea despite irregular environmental perturbations. *ISME Journal*, 13: 388–401 (*co-corresponding authors).

Guyon JB, Vergé V, Schatt P, Lozano JC, Liennard M, Bouget FY (2018). Comparative analysis of culture conditions for the optimization of carotenoid production in several strains of the picoeukaryote *Ostreococcus*. *Mar. Drugs* 16(3), 76; doi:10.3390/md16030076

Ce stage peut-il se poursuivre par une thèse ? : oui