

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 transcriptome de souches tempérées et polaires de la picoalgue *Bathycoccus prasinos*

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. Les picoalgues eucaryotes appartenant au genre *Bathycoccus* (Mamiellophyceae) présentent une large répartition géographique de l'arctique aux régions subtropicales avec une saisonnalité marquée (Lambert et al.2020). Nous testons 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. Des analyses métagénomiques récentes ont confirmé l'existence de variations latitudinales dans la composition des protéines potentiellement impliquées dans le photopériodisme chez *Bathycoccus*.

Projet de stage :

Le projet consistera à comparer les profils transcriptomiques en cycle jour/nuit de 20 gènes candidats de l'horloge circadienne et de photorécepteurs chez deux souches, méditerranéenne et polaire, de *Bathycoccus*. Des photopériodes de durées variables, (standard 12 h de jour : 12h de nuit ou extrêmes correspondant à de la lumière continue de juin ou de la nuit polaire) seront appliquées dans des incubateurs permettant de simuler des conditions réalistes du milieu naturel en terme de lumière et de température. L'expression des gènes sera quantifiée par RT-PCR quantitative. L'étudiante (e) participera aussi à l'analyse de transcripts dans une série environnementale de méta-transcriptomique.

Les objectifs de ce stage M2 sont de répondre aux questions suivantes :

- 1) Existe il une adaptation des profils d'expression des gènes du photopériodisme de souches de *Bathycoccus* provenant de latitudes spécifiques correspondant à des photopériodes différentes ?
- 2) Les profils transcriptomiques permettent-ils d'identifier des gènes candidats impliqués dans le photopériodisme ?

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

Lambert S, Tragin M, Lozano JC, Ghiglione JF, Vaultot 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).

Corellou F, Schwartz C, Motta JP, Djouani-Tahri EB, Sanchez F, Bouget FY (2009). Clocks in the Green Lineage: Comparative Functional Analysis of the Circadian Architecture of the Picoeukaryote *Ostreococcus*. *Plant Cell* 21, 3436-3449 (F1000 high light).

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

Ce projet s'inscrit dans l'ANR CLIMA-CLOCK (2021-2025) coordonnée par FY Bouget. Un financement de thèse est acquis.