

Production du DMSP et de STXs en réponse à des variations de température et salinité chez *A. minutum* et *A. catenella*.

Contexte: Les espèces du genre *Alexandrium* sont des dinoflagellés capables de former des efflorescences en France. Ces évènements touchent régulièrement l'Étang de Thau en Méditerranée avec l'espèce *Alexandrium catenella* et les côtes bretonnes avec des proliférations d'*Alexandrium minutum*. Ces microalgues produisent deux molécules ayant des impacts sanitaires et climatiques : les **saxitoxines (STXs, toxines paralysantes)** et le **diméthylsulfoniopropionate (DMSP)** respectivement (Ferrer & Zimmer 2013). Les voies de biosynthèse de ces composés sont issues de deux précurseurs communs : la méthionine et le S-adénosylméthionine (SAM).

La production de DMSP et de STXs est influencée par différentes conditions environnementales comme la salinité, la température, la lumière et les concentrations en nutriments (White, 1978; Hall et al, 1982; Ogata et al., 1987; Parkhill and Cembella, 1999). De façon intéressante, sous certaines conditions de turbulence, il a été observé que la voie de biosynthèse du DMSP était favorisée au détriment de celle des STXs, suggérant un éventuel lien entre les voies métaboliques du DMSP et STXs (Berdalet et al. 2011). Dans un contexte de changement climatique qui prévoit une augmentation de la fréquence et de l'intensité des évènements de prolifération d'*Alexandrium sp.*, il paraît important de **mieux comprendre l'impact des variations de température et de salinité sur la production de DMSP et SXTs.**

Objectifs : Ce stage consistera à (i) mettre en place des cultures en batch de trois souches d'*A. minutum* et deux souches d'*A. catenella*, (ii) réaliser des expérimentations de stress de salinité et de température simultanée sur les différentes souches d'*Alexandrium sp.* (iii) analyser les réponses physiologiques (croissance, volume, activité photosynthétique...) et métaboliques en terme de production des STXs et du DMSP, et leurs intermédiaires SAM et méthionine par LC-MS/MS (iv) étudier l'impact de ces stress sur l'expression de gènes potentiellement impliqués dans la synthèse des STXs et DMSP.

Approches méthodologiques : Maintien des cultures d'*Alexandrium spp.* axéniques en batch ; Comptages au compteur à particules ; Suivi de l'activité photosynthétique au Phyto-PAM ; RT-qPCR pour l'analyse de l'expression des gènes *sxtA4* et *sam*; LC-MS/MS pour l'analyse des métabolites; construction d'un plan factoriel complet 2³ de culture pour réaliser l'étude

Période : 6 mois à partir de janvier ou février 2019

Profil du candidat recherché :

Formation initiale : Etudiant en Master 2 biologie moléculaire/microbiologie/biotechnologies, sciences

aquatiques ou marines.

Compétences : recherche bibliographique, culture de microorganismes (expérience en culture de phytoplancton souhaitée), expériences et connaissances en biologie moléculaire souhaitée, notions en chimie.

Qualités : Rigueur, autonomie, esprit d'analyse et de synthèse, aptitudes relationnelles

Organisme d'accueil : Laboratoire Phycotoxines (PHYC), IFREMER – Centre Atlantique, Nantes

Responsables de stages : Amandine CARUANA, Solène GEFROY (Tel : 02 40 37 43 76)

Candidature : Par email à solene.geffroy@ifremer.fr jusqu'au 16 novembre 2018