



Offre de stage Master-2 / 2018 - 2019

Titre : Bio-informatiques pour la recherche de toxines chez les micro-algues – développement de réseaux moléculaires à partir de données de spectrométrie de masse haute résolution (HRMS)

Contexte Scientifique : Certaines espèces de micro-algue du genre *Dinophysis* sont responsables d'intoxications diarrhéiques chez les consommateurs de coquillages contaminés par les toxines qu'ils produisent. Les enjeux économiques et sociaux associés à ces toxines, nécessitent de mieux connaître ce dinoflagellé (e.g. répartition géographique et toxines produites). C'est dans ce contexte que s'inscrit le projet IFREMER REMODIF (Les Réseaux Moléculaires au service de la biodiversité de *Dinophysis* spp. du littoral français) porté par le laboratoire Phycotoxines (PHYC) et en partenariat avec le laboratoire MMS (équipe ChiChaMVa) de l'université de Nantes. Ce projet a pour objectif d'identifier les composés de structures chimiques proches des toxines connues et réglementées (par exemple l'acide okadaïque) produites par les espèces de *Dinophysis* présentes sur les côtes françaises métropolitaines. Pour cela, une approche innovante *via* la création de réseaux moléculaires permettra de cibler la recherche d'analogues structuraux de toxines, ainsi que mettre en évidence des effets d'origine géographique (variabilité intra-spécifique) ou d'espèce (variabilité inter-spécifique).

Objectifs : Le travail proposé dans le cadre de ce stage consistera à analyser des données de fragmentation issues de spectrométrie de masse haute résolution (HRMS) acquises sur deux instruments de technologies différentes : un quadripôle couplé au temps de vol (QTOF 6550 - Agilent technologies) et une trappe d'ion couplée au temps de vol (IT-TOF Shimadzu). Le stagiaire devra dans un premier temps se familiariser avec les workflow d'analyse par réseaux moléculaires afin de mettre en place une stratégie adaptée aux toxines recherchées pour obtenir des réseaux moléculaires pertinents (outils d'analyse pour guider le développement analytique associé par exemple). Le stagiaire pourra être force de proposition afin de mettre en place les outils les plus adaptés. Puis il élaborera les réseaux moléculaires afin d'identifier de nouveaux composés chimiquement proches des toxines produites par les espèces de *Dinophysis* en culture au laboratoire, et également dans des prélèvements *in situ*. Enfin, l'intérêt de cette approche en chimiotaxonomie (i.e. identification des espèces selon les métabolites produits) sera évalué.

Approche méthodologique : Développement d'outils bioinformatique/biostatistique adaptés à l'analyse par Métabolomique (utilisant par exemple MZmine, XCMS, GNPS ou autre) *via* R , python (ou autre).

Période : Janvier à juillet 2019

Profil recherché

Formation initiale : étudiant en formation Bac+5, orientation Bio-informatique (et/ou biostatistique), des connaissances en spectrométrie de masse serait un plus.

Qualités personnelles : rigueur et autonomie, un bon esprit de synthèse et une bonne capacité d'analyse et d'initiative, aptitude au travail en équipe.

Organisme d'accueil

Equipe 1 : Laboratoire Mer Molécules Santé (MMS) équipe Chimiodiversité des champignons marins et valorisation (ChiChaMVa), Université de Nantes

Equipe 2 : Laboratoire Phycotoxines (PHYC), IFREMER - Centre Atlantique, Nantes

Responsables de stage

Samuel Bertrand (MMS) - Manoëlla Sibat-Dubois (PHYC)

Tel : 02.51.12.56.89 / 02.40.37.42.54

Courriel : samuel.bertrand@univ-nantes.fr, manoella.sibat@ifremer.fr