

Proposition de stage de Recherche en Biologie Marine/ 2015

Titre du stage :

Mise au point d'un test anti-fouling innovant utilisant des spores d'*Ulva lactuca*

Mots-clés :

Ecotoxicologie, anti-fouling, *ulva lactuca*, innovation, lecteur de plaques à fluorescence

Encadrement :

Robert Bunet, chargé de mission, robertbunet@hotmail.com; Jean-Luc Bonnefont, directeur scientifique, jl.bonnefont@institut-paul-ricard.org, 04 94 88 05 31

Lieu du stage :

Institut Océanographique Paul Ricard, ile des Embiez (Var), <http://www.institut-paul-ricard.org/>

Contexte et problématique du stage :

Le milieu marin littoral constitue une valeur économique, écologique et patrimoniale qui représente un bien commun à préserver, à gérer et à réhabiliter dans certains cas. Les travaux de l'Institut océanographique Paul Ricard s'inscrivent dans cette démarche de développement durable en Méditerranée. Une dizaine de chercheurs, ingénieurs et techniciens effectuent des travaux en biologie marine : de la microbiologie à la gestion des espaces naturels.

A cet égard, les composés utilisés dans les peintures anti-fouling pour prévenir la fixation des organismes aquatiques sur les surfaces immergées (coque des bateaux, hydroliennes, canalisations, aménagements portuaires, etc...) contiennent de fortes concentrations de produits toxiques pour l'environnement marin (pesticides, antibiotiques ou métaux lourds). Ainsi, le tributylétain ou TBT utilisé largement depuis les années 60 a été banni des peintures de coques de navire en 2008 car induisant à des doses infimes des phénomènes d'imposex (masculinisation des organes femelles) chez certains gastéropodes marins. Les compositions chimiques utilisées de nos jours ne semblent pas moins problématiques. Dès lors, des alternatives plus « propres » sont recherchées. Des travaux sur la composition et la micro-structure des coques de navires sont réalisés ainsi que sur le remplacement éventuel des biocides nuisibles par des molécules naturelles.

Préalables et objectifs du stage :

En collaboration avec le laboratoire universitaire MAPIEM de Toulon, l'activité anti-fouling d'une série de molécules récemment isolées d'une algue brune de Méditerranée, *Taonia atomaria*, a été testée sur des espèces bactériennes formant des biofilms et des larves de balanes (*Balanus amphitrite* et *Balanus perforatus*).

L'objectif de ce stage est de mettre au point un test simple, robuste et rapide pour évaluer l'efficacité de ces molécules à activité anti-fouling potentielle. L'organisme marin qui sera utilisé est l'algue verte *ulva lactuca* que l'on trouve en Méditerranée et dont les spores peuvent coloniser n'importe quel substrat solide.

Dans un premier temps, le/la stagiaire devra mettre au point une méthode d'obtention de quantités suffisantes de spores d'ulves nécessaires aux étapes ultérieures. Dans un deuxième temps, il/elle devra définir de façon empirique les conditions du test (nombre de spores par puits, choix longueurs d'ondes d'excitation et d'émission, choix des filtres, conditions de lavage...). Dans un dernier temps, et si les résultats obtenus dans les phases exploratoires précédentes sont concluants, il/elle pourra utiliser des molécules à activité anti-fouling connues (standards) et inconnues (nouvelles molécules) en vue de déterminer les éventuelles CE50 et CL50 des molécules associées à ces tests.

Techniques et méthodologies mises en œuvre :

Culture d'ulves, microscopie, spectrophotométrie à fluorescence, statistiques

Compétences souhaitées :

Motivation, rigueur scientifique, autonomie

