



Proposition de stage de M2



Etude de l'activité anti-quorum-sensing et anti-biofilm de molécules extraites de spongiaires de Polynésie Française

Laboratoire d'accueil : LBCM EA 3884, IUEM, Université de Bretagne Sud, Centre de recherche C. Huygens, 56321 LORIENT

Collaboration : Dr Sylvain Petek , LEMAR (UMR6539), IUEM, Technopole Brest-Iroise, rue Dumont d'Urville, 29280 PLOUZANE

Ce sujet de stage s'inscrit dans la thématique « Biofilm » du Laboratoire de Biotechnologies et Chimie Marine de l'Université de Bretagne-Sud dont un des objectifs est d'identifier de nouvelles molécules luttant contre la formation des biofilms bactériens. Il sera mené en collaboration avec l'équipe de chimie des substances naturelles marines du LEMAR, qui a inventorié¹ et étudié les spongiaires de Polynésie française sous l'angle de l'écologie chimique, d'une part pour comprendre les stratégies mises en œuvre par ces organismes pour réguler, se prémunir ou interagir avec les microorganismes, pour *in fine* essayer de valoriser ces métabolites bioactifs en santé humaine ou en aquaculture.

Dans le cadre de ce stage, nous souhaitons étudier l'impact sur la communication bactérienne et l'activité anti-biofilm de molécules extraites de ces spongiaires.

Pour étudier l'impact des molécules sur certaines voies de communication bactérienne, des biorapporteurs *E. coli* (pSB401) et *V. harveyi* (JAF548) sont utilisés. Dans ces tests, les principales molécules de communication visées sont les homosérines-lactones (HSL). Le biorapporteur *E. coli* (pSB401) reconnaît les HSL comprenant 6 à 10 atomes de carbone dans la chaîne acyle. La reconnaissance HSL-récepteur induit la production de luminescence. Le second test utilisant la souche *V. harveyi* (JAF548) a pour objectif de confirmer (ou non) l'absence d'interaction de la molécule avec le système de production de luminescence. Une molécule de référence, interagissant avec le QS, sera utilisée (acide kojique).

Une seconde partie du stage sera consacrée à l'étude des propriétés anti-adhésion et anti-biofilm. L'étude à l'aide de chambre à flux permet des conditions contrôlées et reproductibles d'adhésion bactérienne puis de maturation du biofilm. Les biofilms seront caractérisés par microscopie confocale à balayage laser afin de déterminer le taux de recouvrement des surfaces par les cellules bactériennes puis les biovolumes des colonies adhérentes. Les molécules seront testées dans différentes conditions : pré-conditionnement de surface, ajout au moment de l'adhésion ou après formation du biofilm. Les bactéries sélectionnées seront des bactéries marines isolées par le laboratoire (en milieux tempéré et tropical) possédant des caractéristiques différentes en terme de quorum-sensing (nature des molécules de communication produites) et de formation de biofilm (architecture des biofilms).

- **Compétences / connaissances souhaitées :** en microbiologie, en informatique (traitements d'images et de données) et des bases de chimie organique.
- **Durée du stage :** stage de 6 mois débutant en janvier 2018.
- **Contact :** Pr. Karine Vallée-Réhel (karine.rehel@univ-ubs.fr, 02 97 87 46 81). Envoyer une lettre de motivation, un CV ainsi que les notes de M1.

¹ Petek S., Debitus C. Base de données sur la faune des spongiaires de Polynésie française (sponges-polynesia.ird.fr).