

Sujet de stage de Master 2

Laboratoire : DCM, UMR 5250

Directeur : Didier BOTURYN

Intitulé de l'équipe : Ingénierie et Interactions Biomoléculaires (I2BM)

Responsable : Didier BOTURYN

Nom et Qualité du Responsable du Stage : Didier BOTURYN, DR CNRS **HDR :** oui

Adresse :

570 rue de la chimie, Bâtiment Nanobio, 38610 Gières

Tél : 04 56 52 08 32 **email :** didier.boturyn@univ-grenoble-alpes.fr

Parcours de Master 2 (*Rayer la/les mention(s) inutile(s)*) :

Chemistry for Life Sciences (CLS)

Polymers for Advanced Technologies (PTA)

Organic Synthesis (SOIPA)

Titre du sujet :

Synthèse de macromolécules peptidiques utilisés pour le développement de biocapteurs pour la détection de bactéries

Objectifs visés du stage (5 lignes max) :

Lors d'une infection bactérienne, le contrôle du temps nécessaire entre le prélèvement et l'identification du germe infection est critique. Afin d'améliorer les performances de ces analyses, nous proposons une approche originale basée sur la préparation de biopuce à peptide, dédiée à la détection par imagerie SPR de la multiplication bactérienne.

Intérêts pédagogiques et compétences visées (5 lignes max) :

Ce projet pluridisciplinaire est particulièrement riche, et permettra à l'étudiant.e retenu.e d'approfondir ses compétences en chimie des peptides, et chimie de conjugaison, analyse de données par composante principale (PCA), instrumentation optique (imagerie de Résonance Plasmonique de Surface), et microbiologie générale. Il sera amené à découvrir l'environnement d'un laboratoire de chimie de synthèse (DCM, UGA) et de production de biopuces (SyMMES, CEA).

Résumé :

Ce projet de stage de Master 2 fait suite à des travaux de thèse réalisée entre les deux laboratoires grenoblois partenaires (Didier Boturyn, DCM Campus UGA et Yoann Roupioz, SyMMES Polygone scientifique), avec le support et l'expertise du CHU-Grenoble Alpes. Sur la base de ces travaux, nous souhaitons désormais produire une 3^e génération de biopuces à peptides. Pour cela, le candidat devra synthétiser des peptides avec des propriétés physico-chimiques variées en termes de point isoélectrique, nombre de charges, caractère polaire/apolaire... Une fois synthétisés, ces peptides seront alors greffés sur des biopuces et testés par imagerie SPR, grâce à l'expertise du SyMMES, reconnue dans le domaine. Deux types d'échantillons seront analysés : des souches de bactéries présentes dans des milieux de culture, puis des échantillons d'urine contaminée avec des bactéries de souche et concentration connues. Une analyse des résultats produits par SPR sera réalisée en PCA (*Principal Component Analysis*).

Approches & matériels utilisés (5 lignes max) :

Synthèse peptidique sur support solide – chimie de conjugaison par auto-assemblage spontané des peptides sur les biopuces – automate de dépôt sans contact pour la production des biopuces – imageur SPR – Microbiologique standard (conservation de souche, repiquage, culture en solution et sur gélose) - Analyses des résultats par PCA.

Domaines de compétences souhaitées du candidat (3 lignes max) :

Le candidat devra montrer un intérêt pour la recherche pluridisciplinaire. Connaissances générales en chimie bio organique – Connaissances générales en biologie moléculaire et microbiologie – Intérêt pour l'analyse bio-informatique de données.

Dates du stage : Janvier 2023 – Juin 2023