



## Proposition de stage de Master 2

**Titre : Développement de dispositif de diagnostic moléculaire rapide de la résistance aux antibiotiques pour un meilleur traitement du sepsis**

**Dates :** Janvier 2018-Juin 2018

### Description du projet :

L'incidence du sepsis est en augmentation et la mortalité des cas sévères est toujours majeure [1-2]. Il a été montré que la mortalité augmente dès la première heure de retard d'un traitement antibiotique adéquat [3-4]. Or, du fait de l'augmentation de la résistance aux antibiotiques, l'inadéquation du traitement anti-infectieux, empirique ou de première intention, peut aller jusqu'à 20-30% des cas [5]. L'antibiothérapie ne peut être adaptée qu'après 2 à 3 jours après le début du sepsis, car les résultats complets des hémocultures positives comprenant la primo-culture, l'identification et l'antibiogramme nécessitent en général de 24h à 72h après le début du sepsis [6-7]. Dans ce contexte, être capable de détecter et caractériser l'agent pathogène directement dans l'échantillon de sang pour pouvoir administrer un traitement antibiotique adapté après seulement quelques heures est un véritable enjeu.

Le projet du stage consiste à développer des systèmes analytiques, qui seront en mesure de détecter la présence d'agents infectieux pathogènes dans le sang de patients atteints d'infections généralisées puis de caractériser ces agents infectieux par un diagnostic moléculaire. Le projet consiste à valider des biocapteurs électrochimiques pour l'identification des gènes responsables de la résistance aux antibiotiques chez *Escherichia coli*, principale bactérie responsable de sepsis grave. Un premier screening de gènes de résistance candidats sélectionnés pour leur importance en thérapeutique a été effectué dans un précédent travail. Des sondes oligonucléotides ont été désignées et sont prêtes à être testées. Les performances de ces biocapteurs (courbe de calibration, sélectivité, reproductibilité, ..) seront étudiées et permettront d'évaluer le test de détection électrochimique en comparaison avec les autres analyses moléculaires (PCR-séquence Sanger, NGS).

### Contexte du stage :

Ce projet s'effectuera en collaboration très étroite avec le laboratoire du Pr. Emmanuelle Cambau Service de Bactériologie-Virologie à l'hôpital Lariboisière, ou la sélection des souches bactériennes, présentant différents types de résistances aux antibiotiques sera réalisée et du Dr Anne-Marie Haghiri-Gosnet au Centre de Nanosciences et de Nanotechnologie CNRS(C2N) pour l'intégration des biocapteurs électrochimique dans des systèmes fluidiques. La validation de la détection de ses souches bactériennes avec le dispositif électrochimique se déroulera à l'Institut de Chimie Moléculaire et des Matériaux d'Orsay (ICMMO) UMR-CNRS 8182. Le stagiaire sera amené à travailler dans les trois laboratoires.

### Profil du candidat :

Nous cherchons un(e) étudiant(e) M2 en Chimie ou en Biologie motivé(e) pour travailler sur un sujet pluridisciplinaire

### Contact :

Mme Korri-Youssoufi, DR CNRS, ICMMO, mail: [hafsa.korri-Youssoufi@u-psud.fr](mailto:hafsa.korri-Youssoufi@u-psud.fr)

Equipe de Chimie Bioorganique et Bioinorganique, thème Biocapteurs, ICMMO Université Paris-Sud, Orsay



