

PROPOSITION SUJET de MASTER 2016-2017

TITRE : Rôle de l'atmosphère dans la dispersion des bactéries résistantes aux antibiotiques

Nom, Prénom du Maître de Stage : VOGEL Timothy

Qualité : Professeur

Téléphone : +33 4 72 18 61 18

E-mail : vogel@univ-lyon1.fr

Nom, Prénom du co-encadrant : TIGNAT-PERRIER Romie

Qualité : Doctorante

Téléphone : +33 4 72 18 61 18

E-mail : romie.tignat-perrier@univ-grenoble-alpes.fr

**Laboratoire d'accueil, Responsable et équipe : Laboratoire Ampère, Ecole Centrale de Lyon,
Directeur : Bruno ALLARD, Environmental Microbial Genomics Group**

Adresse : 36, avenue Guy de Collongue, 69134 Ecully cedex

Nom du candidat éventuellement proposé :

S'il n'est pas retenu, acceptez-vous un autre candidat ?

Sujet (objectif, démarche et technique, collaboration(s)...):

En France, la moitié des antibiotiques utilisés en santé humaine sont consommés à l'hôpital. Les centres hospitaliers sont des lieux propices à la sélection de bactéries multi-résistantes aux antibiotiques. La transmission des gènes de résistance d'une cellule à une autre peut se faire à la fois par transfert vertical des génomes et par transfert horizontal de gènes. Les voies connues de dissémination de ces bactéries résistantes depuis l'environnement hospitalier vers la ville sont le patient et l'eau. Toutefois il est probable que l'air puisse également jouer ce rôle de disséminateur, lors des échanges de flux d'air entre l'air intérieur de l'hôpital et l'air ambiant extérieur. Une fois sous forme d'aérosols, les bactéries peuvent être transportées dans l'atmosphère sur de longues distances. Elles retomberont par la suite sur terre et pourront impacter les communautés microbiennes présentes dans ce nouvel écosystème en transférant leurs gènes de résistance aux antibiotiques.

Dans ce cadre, l'objectif du projet du master est d'évaluer la capacité de l'atmosphère à disperser les bactéries résistantes aux antibiotiques de l'hôpital vers la ville. Deux sites dont un au sein d'un centre hospitalier ont été choisis pour un échantillonnage des microorganismes atmosphériques.

L'étudiant conduira la totalité du projet, prendra des décisions sur certains choix et sera accompagné par le doctorant.

L'échantillonnage consistera à filtrer l'air sur des filtres en quartz afin de récupérer les particules atmosphériques dont les microorganismes. Cet échantillonnage sera conduit sur plusieurs mois, impliquant plusieurs allées et venues à l'hôpital et des contacts avec le personnel hospitalier. Durant toute la période d'échantillonnage, les filtres stériles prêts à être filtrés seront à installer sur site et les filtres échantillonnés seront à récupérer et ramener au laboratoire pour être analysés. L'étudiant sera responsable des analyses microbiologiques de ces échantillons atmosphériques incluant : l'identification des bactéries atmosphériques par séquençage 16S (extraction ADN, PCR et qPCR 16S), les tests et la validation des primers qPCR de gènes de résistance aux antibiotiques déjà présents au laboratoire, et les mesures des concentrations des gènes de résistance aux antibiotiques. L'étudiant de master analysera tous les résultats et présentera l'avancée de ses recherches devant l'équipe du laboratoire.

L'étudiant développera des compétences techniques en biologie moléculaire, dans la conduite de projet de recherche, dans le traitement bioinformatique des séquences nucléotidiques (shell, R) et dans la présentation de travaux de recherche.

Le stage se déroulera à l'École Centrale de Lyon en collaboration avec le laboratoire IGE de Grenoble.