

Offre de stage de Master 2

Contaminants microbiens des milieux marins des Antilles : Traçage des bactéries pathogènes et indicateurs de pollution fécale en provenance des stations d'assainissement à l'Université des Antilles

L'objectif majeur du projet est de rechercher les liens existant entre l'état écologique des écosystèmes récifaux des Antilles et les rejets d'assainissement par la recherche d'agents microbiens et de pathogènes spécifiques, dans les compartiments physiques et biologiques associés

Pour cela, nous rechercherons des bactéries pathogènes et des indicateurs de pollution fécale dans les milieux naturels et les organismes marins des Antilles et retracerons leur origine le long de gradients depuis les STEU ou exutoires anthropisés situées sur les bassins-versants, jusqu'aux structures récifales plus au large. Nos travaux permettront de déterminer à la fois, le transfert et la diffusion de contaminants microbiens d'origine anthropique dans le milieu marin, leur impact éventuel sur les organismes marins notamment les coraux (maladies, nécroses...), leurs causes (part anthropique, part environnementale). A terme, nos travaux pourront conduire à la proposition de nouveaux indicateurs des contaminations microbiennes spécifiques des STEU en Guadeloupe, pour le suivi et la gestion des milieux naturels.

Des analyses microbiologiques classiques et basées sur l'empreinte moléculaire (PCR quantitative : réaction d'amplification génique in vitro de l'ADN des marqueurs microbiens) seront utilisées afin de détecter les contaminants microbiens. La pertinence des indicateurs et traceurs de contaminations fécales tels que *Escherichia Coli*, *Bacteroides* ou *Enterococcus faecium* esp gene (Harwood et al., 2014) est bien décrite. Nous pourrions également détecter la présence de bactéries pathogènes d'origine humaine à l'origine de maladies coralliennes affectant les coraux caraïbes comme *Serratia marcescens* (Sutherland et al., 2010, 2011). Les gènes de ces traceurs microbiens seront recherchés dans les échantillons de l'environnement (colonne d'eau et les sédiments environnants).

Références :

- Shanks OC, Kelty CA, Oshiro R, et al. Data Acceptance Criteria for Standardized Human-Associated Fecal Source Identification Quantitative Real-Time PCR Methods. *Appl Environ Microbiol.* 2016;82(9):2773-2782. Published 2016 Apr 18. doi:10.1128/AEM.03661-15
- Niestępski S, Harnisz M, Korzeniewska E, Osińska A. Markers Specific to *Bacteroides fragilis* Group Bacteria as Indicators of Anthropogenic Pollution of Surface Waters. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(19):7137. Published 2020 Sep 29. doi:10.3390/ijerph17197137
- Seungjun Lee, Michael Suits, David Wituszynski, Ryan Winston, Jay Martin, Jiyoung Lee, Residential urban stormwater runoff: A comprehensive profile of microbiome and antibiotic resistance, *Science of The Total Environment*, Volume 723, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138033>.

Compétences de la structure d'accueil en relation avec le stage :

Le laboratoire BOREA a pour objectif d'intégrer les recherches sur l'origine, le fonctionnement et l'évolution de la biodiversité des milieux aquatiques marins dans le contexte des changements globaux. L'équipe s'intéresse notamment au suivi des populations de cnidaires des Antilles et à la

compréhension des facteurs et mécanismes responsables de leur déclin. Les membres du laboratoire BOREA de l'Université des Antilles, font partie du Laboratoire d'Excellence Corail. Le stagiaire effectuera son stage au sein de l'équipe RECAP de l'unité BOREA à l'Université des Antilles. L'équipe dispose des moyens à la mer et de laboratoires équipés pour les analyses moléculaires et microbiologiques. Le stagiaire intégrera une équipe pluridisciplinaire, comprenant des chercheurs spécialisés en biochimie, écologie marine, génétique des populations.

Compétences/aptitudes particulières requises pour ce stage :

Etudiant en biologie, intéressé par les écosystèmes marins. L'étudiant devra avoir de bonnes capacités d'adaptation, notamment pour participer aux échantillonnages sur le terrain. Il devra posséder des compétences solides en biologie moléculaire (extraction ADN, amplification PCR, technique qPCR, ...). Le stage comprendra une grande partie exploratoire, pour mettre au point un nouveau protocole expérimental pour détecter des contaminants microbiens dans des échantillons prélevés dans l'environnement (eau, sédiments marins,...). Le candidat devra faire preuve de capacités d'organisation, d'autonomie et de minutie pour mener à bien les missions qui lui seront confiées. **Une expérience en laboratoire de recherche et analyse qPCR est souhaitée.**

Encadrante :

Malika RENÉ-TROUILLEFOU (MCF)

Site d'accueil : Laboratoire BOREA, Laboratoire de Biologie Marine Université des Antilles

Adresse : Université des Antilles, laboratoire de Biologie Marine, Campus Fouillole, 97157 Pointe-à-Pitre

Financeur : Office de l'Eau Guadeloupe (<http://www.eauguadeloupe.com/jupgrade/>)

Date de démarrage souhaitée du stage : janvier 2021 (durée 6 mois)

Contact et envoi des candidatures

malika.trouillefou@univ-antilles.fr

Date limite de candidature : 23 décembre 2020

