

## **PROPOSITION SUJET de MASTER 2019-2020**

**TITRE** : Impact d'une plante hôte sur les interactions bactériennes : suivi de la production de métabolites secondaires bioactifs chez des bactéries en co-culture sous influence d'extraits végétaux.

**Nom, Prénom du Maitre de Stage :** Comte Gilles

**Qualité :** PR UCBL

**Téléphone :** 0472448205

**E-mail :** gilles.comte@univ-lyon1.fr

**Nom, Prénom du co-encadrant éventuel :** Prigent-Combaret Claire

**Qualité :** DR CNRS

**Téléphone :**

**E-mail :** claire.prigent-combaret@univ-lyon1.fr

**Nom, Prénom du co-encadrant éventuel :** Rieusset Laura

**Qualité :** ATER – Doctorante UCBL

**Téléphone :**

**E-mail :** laura.rieusset@univ-lyon1.fr

**Laboratoire d'accueil, Responsable et équipe :**

**Adresse :**

UMR CNRS 5557 Ecologie Microbienne - Université Lyon 1

Bâtiment Forel et Mendel

43 Boulevard du 11 novembre 1918

69622 Villeurbanne Cedex FRANCE

*Description du sujet au verso* ⇒

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

Le système racinaire des plantes est responsable de la production d'exsudats riches en de nombreux composés organiques, sucres, acides aminés ou encore molécules signal. L'augmentation quantitative et qualitative en composés organiques dans la zone de sol proche des racines, la rhizosphère, conduit au recrutement d'une grande diversité de taxa bactériens (Vacheron et al. 2013). Ce phénomène fait de cette zone une niche écologique particulière abritant une très forte biomasse bactérienne constituant le rhizomicrobiote. Les bactéries du rhizomicrobiote vivent au sein de biofilms multi-espèces dans lesquels elles interagissent également entre elles via des interactions négatives (i.e antagonisme) ou positives (i.e coopération) (Venturi and Keel 2016).

Les bactéries du genre *Azospirillum* et *Pseudomonas* sont des bactéries phytobénéfiques colonisant les racines des céréales et capables de favoriser la croissance et la santé de la plante (Vacheron et al. 2013). Ces microorganismes présentent un ensemble de propriétés phytobénéfiques telles que la production de phytohormones comme les auxines (composés indoliques) et d'autres molécules signal comme le 2,4-diacétylphloroglucinol (composé phénolique), qui vont favoriser le développement du système racinaire des plantes avec lesquelles elles interagissent (Brazelton et al. 2008, Dobbelaere et al 1999). Ces 2 types de bactéries sont capables de coloniser le système racinaire d'une même plante et d'interagir entre elles dans cet habitat.

Des travaux réalisés dans l'équipe ont montré que :

1. La plante hôte pouvait moduler le métabolisme secondaire de différentes souches de *Pseudomonas* en favorisant la production de certaines molécules.
2. La co-culture entre les souches *Azospirillum brasilense* Sp245 et *Pseudomonas kilonensis* F113 modifiait leurs métabolismes secondaires respectifs avec un impact sur des composés impliqués dans les propriétés phytobénéfiques des souches (Rieusset et al. En préparation)

Au vu de ces résultats, l'objectif de ce stage de M2 est d'évaluer l'impact de la plante hôte sur les interactions bactériennes. Une des principales approches, sera de suivre les modifications métaboliques des souches en co-culture sous influence d'extraits végétaux, en ciblant notamment sur les composés impliqués dans l'activité phytobénéfique des souches.

Pour répondre à cette problématique, l'étudiant sera amené à :

- Cultiver les souches bactériennes en co-culture et en présence d'extraits végétaux
- Dénombrer les bactéries en co-culture
- Réaliser des extraits à partir des cultures microbiennes
- Analyser les extraits obtenus en chromatographie liquide couplée à un détecteur DAD et un spectromètre de masse de type qTOF
- Faire un profilage métabolique sur les composés bioactifs en fonction des différentes conditions.

Domaines d'activité : chimie des substances naturelles, microbiologie

Mots clés : PGPR ; interactions plante / bactéries ; profilage métabolique