

Proposition de stage M2 Biochimie/Microbiologie

Reconstruction du réseau métabolique d'une bactérie phytopathogène

Contact

caroline.baroukh@inra.fr, ludovic.cottret@inra.fr

Lieu

INRA, Toulouse (Castanet Tolosan)

Période du stage

6 mois de janvier à juin 2018

Contexte

Ce stage a lieu dans le cadre d'un projet européen qui a pour vocation de mieux comprendre la biologie de plusieurs souches de la bactérie phytopathogène *Xylella fastidiosa*. Cette bactérie a un spectre d'hôtes très large et un fort impact agronomique et économique. Jusque là présente essentiellement sur le continent américain où elle a notamment gravement touché les vignobles californiens, elle a été identifiée en 2013 sur des oliviers en Italie puis en 2015 sur des plantes ornementales en Corse et dans le Sud-Est de la France. Aujourd'hui, il n'existe pas de moyens de lutte efficace contre cette bactérie. Mieux comprendre son métabolisme et son interaction avec celui de la plante permettront peut-être d'imaginer des traitements curatifs efficaces.

Description du stage

Le(la) stagiaire aura en charge la reconstruction du réseau métabolique de *Xylella fastidiosa*. Une reconstruction automatique basée sur la comparaison avec les enzymes d'autres espèces a déjà effectuée en 2017. Il s'agit ici de compléter le réseau afin qu'il soit capable de simuler les comportements métaboliques de la bactérie. Le réseau sera reconstruit après plusieurs itérations du même cycle comprenant simulation, comparaison avec des données réelles, correction et intégration de nouvelles données. Pour cela, le(la) stagiaire devra utiliser des outils bioinformatiques déjà développés permettant de compléter le réseau et de le simuler, mais aussi devra intégrer dans le réseau des données biochimiques et phénotypiques provenant de la littérature et d'expérimentations conduites par d'autres membres du projet.

Encadrement

Le(la) stagiaire sera encadré(e) par Caroline Baroukh, chercheuse spécialiste en reconstruction et modélisation métabolique et par Ludovic Cottret, ingénieur de recherche en bioinformatique spécialisé dans la reconstruction et l'analyse de réseaux métaboliques. Il(elle) sera à la fois intégré(e) dans une équipe de biologistes spécialistes des bactéries phytopathogènes et dans l'équipe de bioinformatique du laboratoire.

Compétences souhaitées

- Bonnes connaissances en biochimie et en métabolisme

Liens utiles

- Site du laboratoire : <https://www6.toulouse.inra.fr/lipm>
- Site des 2 équipes encadrantes :
 - <https://www6.toulouse.inra.fr/lipm/Recherche/Pouvoir-pathogene-de-Ralstonia-et-adaptation-a-son-environnement>
 - <http://lipm-bioinfo.toulouse.inra.fr/>
- Informations : <https://systemsbiology.usu.edu/reconstructions.php>