




Proposition d'un sujet de stage au M2 ADAM (2021) -

(1 page max photo comprise)

Titre	Caractérisation génomique et métabolomique de mutants et transformants de souches de <i>Streptomyces</i> sécrétant des métabolites antimicrobiens
Encadrant 1 (tel + mail)	Bernard Dumas dumas@lrsv.ups-tlse.fr
Encadrant 2	Thomas Rey reyt@desangosse.com
Equipe(s)	Interactions Microbiennes dans la Rhizosphère /Laboratoire Commun BioPlantProducts Ce sujet est proposé seulement pour l'itinéraire R <input type="checkbox"/> , l'itinéraire PRO X ou les 2 <input type="checkbox"/> ?
Résumé	<p>Le LRSV et la société De Sangosse, entreprise basée à Agen ont créé un Laboratoire Commun visant à identifier et caractériser des microorganismes participant à la nutrition des plantes et leur protection contre les agents pathogènes dans une démarche de substitution des intrants chimiques. Les bactéries filamenteuses du genre <i>Streptomyces</i> constituent jusqu'à 30% des procaryotes endophytes au niveau des racines (Lebeis et al 2015). De manière surprenante, ces symbioses plantes-<i>Streptomyces</i> sont méconnues, tandis que ces bactéries sont très étudiées dans le domaine de la recherche d'antibiotique ou métabolites spécialisés (Cha et al 2016). Une collection de <i>Streptomyces</i> a été criblée, permettant d'identifier une souche fongicide et stimulatrice de l'immunité végétale. Des travaux conduits dans le cadre de l'ANR STREPTOCONTROL ont permis d'identifier un métabolite spécialisé produit par la souche candidate. Un mutant KO de la voie de biosynthèse du métabolite candidat a été récemment obtenu et présente une abolition partielle des capacités de la bactérie à induire les défenses et inhiber les agents pathogènes. En parallèle plusieurs souches châssis de <i>Streptomyces</i> ont été utilisées pour mettre en place une production hétérologue du métabolite candidat. Des lignées reportrices (DsRED, GUS) ont été construites dans la souche d'intérêt pour étudier l'expression de la voie de biosynthèse du composé éliciteur <i>in planta</i>.</p> <p>Le stage se découpera en 3 axes :</p> <p>Rechercher les métabolites candidats sécrétés dans le milieu de culture des transformants. Ce travail sera réalisé à l'aide des technologies de métabolomique globale développées par la plateforme Agromix hébergée au LRSV.</p> <p>Evaluer l'activité biologique envers les plantes et les agents pathogènes des transformants. L'expression de marqueurs de défense sera étudiée en RT-qPCR chez <i>Arabidopsis thaliana</i> au niveau foliaire et racinaire, en présence de la bactérie ou d'extrait biochimique de son surnageant.</p> <p>Caractériser l'expression de la voie de biosynthèse du métabolites candidats au cours de la colonisation de la plante hôte. Les lignées transgéniques de la souche d'intérêt seront inoculées sur des arabettes, <i>Medicago truncatula</i> et des plantes d'intérêt agronomiques</p> <p>L'étudiant sera hébergé au sein du Laboratoire commun (Auzeville Tolosane) au sein d'une équipe (Chercheurs, étudiants, doctorants, personnels De Sangosse) travaillant sur plusieurs autres <i>Streptomyces</i>.</p>
Photo	 <div data-bbox="655 1805 1326 1944" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Colonisation d'un apex racinaire d'<i>Arabidopsis</i> par un <i>Streptomyces</i> transgénique exprimant une construction fluorescente</p> </div>