	Sujet de Stage M2	Date : 23/09/21
	Plateforme MetaboHUB-MetaToul Plateaux techniques Agromix et Axiom	

Optimisations et analyses d'interactions plantes-microorganismes par imagerie couplée à la spectrométrie de masse.

La plateforme technologique MetaToul (www.metatoul.fr), basée à Toulouse, est une des principales plateformes de métabolomique et de fluxomique en France. Répartie sur 4 sites, elle propose un large panel de services pour l'analyse du métabolome dans les domaines de la microbiologie, de la santé humaine, de la sécurité des aliments et des agrobiosciences.

Le plateau MetaToul–Axiom (Saint Martin du Touch) s'est équipé en 2020 d'un nouveau spectromètre de masse dédié à l'imagerie. Cette approche apporte une dimension spatiale aux analyses métabolomiques déjà mises en place sur le plateau, permettant une meilleure compréhension de la distribution et de la régulation des métabolites au sein d'un tissu. Ce plateau assure la mise en place et le développement de cette approche innovante sur la plateforme.



Le plateau MetaToul–Agromix (Auzeville-Tolosane) est spécialisé dans l'analyse des métabolites végétaux et microbiens associés par spectrométrie de masse, dans le domaine des agrobiosciences.

Le sujet de stage proposé est à l'interface des deux plateaux, avec pour objectif de mesurer la distribution spatiale de biomarqueurs d'intérêt dans deux tissus biologiques végétaux : une plante modèle, *Arabidopsis thaliana* (racines et feuilles) infectée ou non par un streptomycète et une plante non vasculaire, *Marchantia paleacea* (thalles) infectée ou non par un champignon symbiotique. Ces métabolites d'intérêt ont été préalablement déterminés par des analyses métabolomiques en LC-MS. L'imagerie par spectrométrie de masse fournira une information complémentaire en apportant un aperçu de ce qui se passe *in planta* lors d'interactions entre les plantes et les microorganismes.

Il s'agira au cours de ce stage, de mettre au point les méthodes de préparation d'échantillons et d'optimiser les conditions analytiques pour cartographier les métabolites d'origine végétale ou fongique en imagerie par spectrométrie de masse sur les coupes tissulaires.

Le stagiaire évoluera sur les deux plateaux et sera chargé de :

- réaliser les découpes des échantillons à l'aide du cryostat de la plateforme d'imagerie TRI (localisée sur le site de Auzeville-Tolosane) ainsi que les images optiques en champ large de ces coupes (conditions maîtrisées) sur du matériel biologique déjà prêt,
- optimiser la méthode de dépôt de matrice d'ionisation, étape préalable à l'analyse MALDI MSI, pour l'ionisation des molécules d'intérêt,
- optimiser la méthode analytique (paramètres d'ionisation, de transfert, résolution spatiale...) pour l'analyse en imagerie par spectrométrie de masse sur le timsTOF fleX équipé d'une source MALDI, implanté sur le plateau Axiom,
- traiter les données à l'aide de logiciels spécifiques,
- identifier et localiser des biomarqueurs d'intérêt au sein des coupes de tissus.

 	Sujet de Stage M2	Date : 23/09/21
	Plateforme MetaboHUB-MetaToul Plateaux techniques Agromix et Axiom	

Laboratoire d'accueil principal :

LRSV-Laboratoire de Recherche en Sciences Végétales
 UMR 5546 UPS/CNRS/INP-ENSAT
 Plateforme MetaboHUB - MetaToul - AgromiX
 Pôle de Biotechnologies Végétales
 24, chemin de Borde Rouge
 31320 AUZEVILLE - FRANCE

Laboratoire d'accueil pour les analyses par MS Imaging :

INRAE, UMR 1331 TOXALIM (Research Centre in Food Toxicology)
 Plateforme MetaboHUB – MetaToul - AXIOM
 180 Chemin de Tournefeuille
 F-31027 TOULOUSE

Contacts :

Sylvie Fournier : fournier@lrsv.ups-tlse.fr, tel : 05.34.32.38.31
 Justine Ferey : Justine.ferey@inrae.fr, tel : 05.82.06.63.60

Conditions :

5 à 6 mois de stage (début Janvier/Février 2022),
 stage gratifié ≈ 600 €/mois (3.90 € / heure, 35 h/semaine)

Profil recherché : Master 2 en chimie analytique, biochimie