



Offre de stage de Master

Caractérisation par Résonance Magnétique Nucléaire et Spectrométrie de masse des exsudats racinaires de plantes d'intérêt agronomique en réponse à des modifications environnementales

La racine, exposée en permanence à une multitude de micro-organismes (bénéfiques et pathogènes) joue un rôle clé dans la santé de la plante. Une particularité du système racinaire est de relarguer par exsudation des molécules de natures très diverses (composés phénoliques, oses, acides aminés, glycoprotéines, polysaccharides, protéoglycanes etc.), appelés exsudats. Le développement de nouveaux agents de biocontrôle capables d'améliorer la protection des cultures face à des agents pathogènes ou à des contraintes abiotiques fortes (dues notamment aux aléas climatiques), nécessite une meilleure connaissance de l'identité et de la diversité des molécules exsudées en réponses à des modifications environnementales.

Ce stage a pour objectif d'évaluer l'impact de modifications de l'environnement (déficit hydrique, exposition à des éliciteurs et/ou des agents pathogènes) sur la composition des exsudats racinaires du pois, une plante protéagineuse destinée à l'alimentation animale et humaine. Ce travail sera réalisé par une approche métabolomique non ciblée. Dans ce type d'approche, l'identification des composés constitue l'étape clé pour caractériser au mieux l'échantillon analysé. Cette dernière est réalisée en confrontant les spectres expérimentaux à ceux de bases de données. Or ces bases de données contiennent majoritairement les spectres de composés trouvés chez l'Homme. Bien que de nombreux composés à faible poids moléculaire soient universels, l'absence de composés spécifiques des plantes constitue une limite importante de l'analyse. Afin d'identifier un maximum de métabolites, deux techniques complémentaires, la Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) et la Spectrométrie de Masse (MS) seront utilisées.

Le/La stagiaire aura pour mission de mener les analyses métabolomiques : a) préparation des échantillons (hormis la culture du pois et la récolte des exsudats) ; b) acquisition et traitement des données ; c) analyses statistiques des données ; de) identification des métabolites et e) analyse de l'impact de l'environnement sur la composition des exsudats racinaires du pois.

Profil : Master 2 (voire Master 1) en chimie analytique

Date limite de candidature : 15/11/2024

Durée : 4 à 6 mois

Lieu du stage : Le stage sera réalisé à l'Université de Rouen au sein du laboratoire Cobra, en collaboration avec les laboratoires Glyco-MEV et PBS.

Lettre de motivation, CV et relevés de notes à envoyer à : laure.guilhaudis@univ-rouen.fr
corinne.loutelier@univ-rouen.fr, isabelle.schmitz@cnrs.fr

Références :

Fortier, M. et al. Development of a root exudate collection protocol for metabolomics analysis using Nuclear Magnetic Resonance. *Plant Sci* 331, (2023).

Calabrese, V. et al. Direct introduction MALDI FTICR MS based on dried droplet deposition applied to non-targeted metabo lomics on *Pisum sativum* root exudates. *Talanta* 253, 123901 (2023)