Offre de Stage niveau M2 ou Ingénieur (6 mois)

Caractérisation de peptides aux propriétés insecticides au sein de venins d'araignée par imagerie par spectrométrie de masse (MSI)

Institution : Institut des Biomolécules Max Mousseron, UMR 5247 (UM CNRS ENSCM),

Equipe Sciences Analytiques des Biomolécules (F12)

Campus CNRS - 1919, Route de Mende

34293 Montpellier Cedex 5, France

Contact : Dr Claudia BICH & Dr Sébastien DUTERTRE

Email : claudia.muracciole-bich@umontpellier.fr, sebastien.dutertre@umontpellier.fr

Contexte : Ce projet vise à exploiter l'imagerie-MS pour cartographier et caractériser les peptides bioactifs du venin d'araignée, en ciblant spécifiquement ceux dotés de propriétés bioinsecticides. L'objectif général est de développer des alternatives durables aux pesticides chimiques, et les peptides identifiés seront ensuite évalués pour leur efficacité insecticide, leur sélectivité envers les ravageurs, et leur faible impact sur les écosystèmes, conformément aux principes de l'agroécologie. Dans ce cadre, un stage de niveau de M2 ou d'ingénieur est proposé pour une durée de 6 mois, débutant idéalement Janvier ou Février 2026.

Description du Projet :

Le projet a pour objectif de décrire la structure de peptides dans des milieux biologiques tels que le venin d'araignée. Le stagiaire de Master sera responsable de la préparation et de l'analyse des échantillons de glandes à venin d'araignée. L'ensemble des manipulations et du protocole est résumé dans l'illustration suivante.

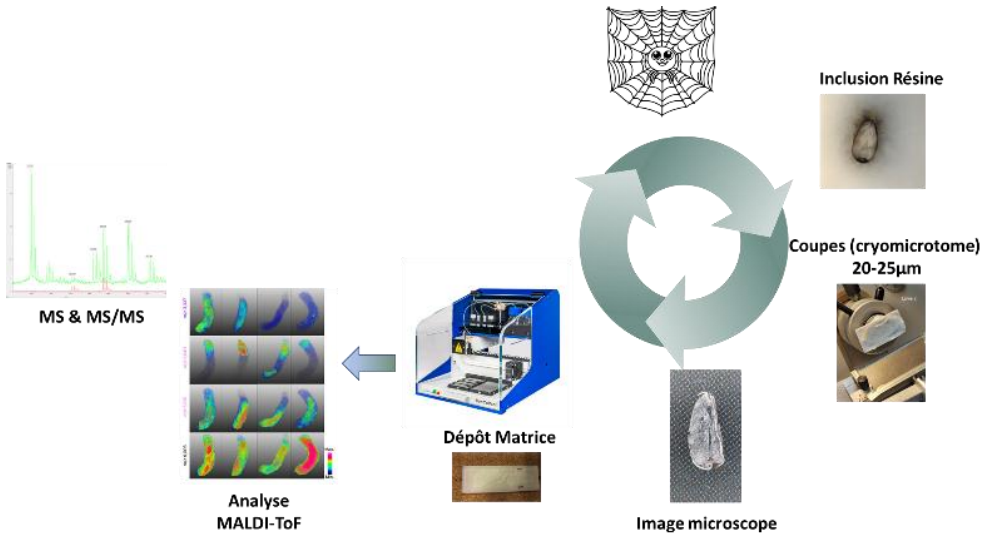

Figure 1 : Schéma du protocole d'imagerie par spectrométrie de masse de glandes d'araignées

Dans un premier temps, il/elle réalisera des coupes histologiques fines à partir des échantillons biologiques, en veillant à leur qualité et à leur préservation (fixation, inclusion, conservation). Ces coupes seront ensuite observées et documentées par microscopie optique pour identifier les zones d'intérêt par des collaborateurs en parallèle de l'analyse MALDI. Le stagiaire utilisera un protocole de dépôt de matrice (HCCA) à l'aide d'un robot sprayeur, en optimisant les paramètres (vitesse, épaisseur, homogénéité) pour ce type de tissu. Une fois les dépôts réalisés, il/elle procédera aux acquisitions sur le spectromètre de masse MALDI-ToF (disponible sur la plateforme PAC), en ajustant les conditions d'ionisation et de détection pour maximiser la résolution des spectres. Les données brutes seront ensuite traitées à l'aide de logiciels dédiés (FlexAnalysis, SCiLS Lab) pour l'alignement des pics, le lissage des spectres et l'extraction des signatures peptidiques.

Missions du stagiaire :

Le/la stagiaire suivra une formation à la manipulation des échantillons ainsi qu'à l'utilisation du sprayeur et du spectromètre de masse, le MALDI-ToF (disponibles sur la plateforme d'analyse PAC de l'institut). Les missions principales du/de la stagiaire consisteront à maîtriser l'ensemble de la chaîne expérimentale, depuis la préparation des tissus jusqu'à l'analyse des données MALDI. Il/Elle sera chargé(e) de standardiser les protocoles de coupe et de conservation pour garantir la stabilité des échantillons tout au long de l'étude. Le stagiaire devra également acquérir une expertise dans le paramétrage du MALDI-ToF et interpréter les spectres obtenus pour identifier les peptides d'intérêt. La caractérisation des peptides par MS et MS/MS au sein du venin sera aussi réalisée.

Profil recherché :

Connaissances de base en spectrométrie de masse (sources, ionisation et analyseurs), ainsi qu'en conservation et manipulation de matériel biologique tel que les peptides ou des coupes de tissus. Esprit d'équipe, rigueur, curiosité scientifique.

Pour toutes informations complémentaires ou pour postuler, envoyer CV, relevés de notes des 2 dernières années ainsi qu'une lettre de motivation à claudia.muracciole-bich@umontpellier.fr et sebastien.dutertre@umontpellier.fr, avant le 03 Octobre 2025.