

PhD Project: Rôle des protéines *MUSASHI-like* dans la paroi de *Brachypodium* et *Arabidopsis*

Contexte et sujet de doctorat : la lignocellulose est un réservoir important de carbone, ainsi qu'une source de matière renouvelable utilisable par l'homme. La lignocellulose se compose de cellulose, d'hémicelluloses et de lignine et est principalement présente dans la paroi secondaire des cellules végétales (SCW). La SCW est essentielle pour le transport de la sève dans le xylème, la croissance verticale de la plante, ainsi que sa résistance contre les pathogènes. La composition de la SCW varie de façon importante en fonction du type cellulaire et du stade de développement des plantes, en particulier entre les dicotylédones et les monocotylédones. Des modifications mineures de la composition de la SCW peuvent entraîner des conséquences remarquables sur ses propriétés physico-chimiques et, par conséquent, sur le développement des plantes. La synthèse de la SCW est contrôlée au niveau transcriptionnel par un réseau hiérarchisé de facteurs de transcription. En dépit du rôle majeur tenu par ces mécanismes transcriptionnels dans la régulation de la SCW, quelques études supportent aussi l'implication de mécanismes post-transcriptionnels dans cette régulation. Les partenaires du projet MUSAWALL auquel ce sujet de thèse est adossé ont récemment mis en évidence l'implication d'une famille de protéines, les MSIL fixant l'ARN dans le contrôle du dépôt de la SCW chez *Arabidopsis* (Kairouani et al. 2023). Ces protéines présentent des homologies fonctionnelles avec le régulateur traductionnel animal MUSASHI et il est maintenant démontré que certains d'entre eux impactent la synthèse de SCW et notamment le dépôt de lignine ainsi que l'incorporation d'acide glucuronique et sa méthylation au niveau des glucuronoxylanes chez *Arabidopsis*.

Le projet de doctorat consiste à **comprendre l'impact des MSIL sur les parois de graminées en utilisant *Brachypodium* comme modèle** d'une part, et **investiguer en détail le phénotype pariétal des mutants *msil* chez *Arabidopsis*** d'autre part. Le projet allie l'intégration de techniques de pointe dans les domaines de la biologie moléculaire, de la biochimie et de l'imagerie cellulaire pour une vision la plus exhaustive possible de la fonction des MSIL chez les dicotylédones et les monocotylédones. Ce projet apportera au candidat des connaissances très larges sur la régulation de la paroi et son organisation structurale de même que la maîtrise de plusieurs techniques.

Environnement : en rejoignant INRAE, le doctorant bénéficiera d'excellentes conditions de travail dans les locaux et équipements de l'Institut. Le projet de thèse sera mené au sein de l'équipe pluridisciplinaire "Paroi Végétale et Polymères Pariétaux" (PVPP) dans l'unité INRAE-BIA à NANTES, composée de 15 chercheurs et techniciens permanents. L'INRAE BIA offre un accès à tout l'équipement et les méthodologies nécessaires pour l'étude, notamment ceux de la plateforme instrumentale BIBS. De plus, le contexte amènera le candidat à collaborer avec d'autres équipes internationales et nationales, en premier lieu avec celles du projet qui sont localisées à Perpignan (LGDP) et Toulouse (LRSV).

Encadrants : Richard Sibout, Mathilde Francin-Allami, Luc Saulnier, Thierry Lagrange

Candidat : Nous sommes à la recherche d'un(e) candidat(e) très motivé(e) ayant des connaissances (et si possible de l'expérience) dans l'utilisation de méthodes de microscopie, biologie moléculaire et biochimie. Le candidat ou la candidate devra être autonome et posséder également une forte aptitude à travailler au sein d'un groupe.

Durée : 36 mois à compter d'Octobre 2024

Salaire : 2200 € brut soit à peu près 1780 € net.

Merci d'envoyer un CV et une lettre de motivation avant le 20 Juin 2024 à richard.sibout@inrae.fr

Référence : Kairouani et al. 2023. *Elife*. 2023 Sep 29;12:RP88207. doi: 10.7554/eLife.88207.