



## Proposition d'un sujet de stage au M2 ADAM (2020)

Titre	Caractérisation fonctionnelle d'un gène de signalisation de l'auxine dans la mise en place de la nodulation et du développement racinaire chez <i>Medicago truncatula</i> .
Encadrant 1 (tel + mail)	Sandra BENSMIHEN (CR), Tel: 05 61 28 54 63 , e-mail: sandra.bensmihen@inrae.fr
Equipe(s)	Equipe signalisation symbiotique, LIPM Acceptez-vous que ce sujet soit également proposé à l'itinéraire PRO ? OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>
Résumé	<p><b>Contexte :</b> Améliorer la nutrition des plantes dans le contexte d'une agriculture durable est un enjeu majeur. Parmi les critères d'amélioration possibles, un meilleur développement racinaire mais également une plus grande efficacité des interactions symbiotiques racinaires, telles que la nodulation et la mycorhization sont des pistes importantes. La mise en place et le maintien de la nodulation est contrôlée par la production de signaux symbiotiques par la bactérie, appelés facteurs de Nodulation (NF). En plus de leur rôle dans la mise en place de la nodulation, les NF purifiés stimulent également la <b>formation de racines latérales (RL)</b> chez la légumineuse modèle <i>Medicago truncatula</i>. L'auxine est une phytohormone majeure pour le contrôle du développement racinaire et son rôle émerge également dans le contrôle de la nodulation. Cependant, les acteurs moléculaires de la signalisation de l'auxine et la manière dont ils peuvent coordonner à la fois la mise en place des RL et de la nodulation sont peu connus. L'équipe d'accueil a récemment montré que la combinaison de NF et d'auxine est capable de stimuler de <b>manière synergique</b> la formation des RL et la régulation d'un grand nombre de gènes chez <i>M. truncatula</i> (Herrbach et al., 2017). Sur la base de nouvelles données transcriptomiques, un gène de la signalisation de l'auxine (famille des AUX/IAA) apparaît comme un candidat intéressant pour le contrôle de la formation des RL et de la nodulation.</p> <p><b>Objectifs :</b> L'objectif de ce projet est d'initier la <b>caractérisation fonctionnelle</b> de ce gène AUX/IAA, lié à la <b>signalisation de l'auxine</b>, lors de la <b>mise en place de la symbiose et du développement des RL</b>. L'équipe dispose de lignées de plantes présentant une insertion de transposon dans ce gène et donc une perte de fonction. Une partie du stage consistera à analyser le développement des RL et des nodosités chez ces lignées mutées. D'autre part, des fusions promoteur :GUS sont disponibles et des fusions traductionnelles entre cette protéine d'intérêt et une protéine fluorescente seront réalisées pour suivre l'expression cellulaire et tissulaire de ce candidat, ainsi que sa réponse à des traitements aux NF ou à l'auxine.</p> <p><b>Méthodes employées :</b> clonage par système « Goldengate », transformation de racines de <i>M. truncatula</i> par <i>A. rhizogenes</i>, culture <i>in vitro</i>, tests de nodulation, biologie cellulaire, microscopie optique et confocale.</p> <p><b>Référence :</b> Herrbach V, Chirinos X, Rengel D, Agbevenou K, Vincent R, Pateyron S, et al. Nod factors potentiate auxin signaling for transcriptional regulation and lateral root formation in <i>Medicago truncatula</i>. <b>J Exp Bot.</b> <b>2017</b>;68(3):569-83. PubMed PMID: 28073951.</p>
Photo	 <p style="text-align: center;"><u>Primordium de RL de <i>Medicago truncatula</i> exprimant une construction promoteur AUX/IAA d'intérêt : GUS</u></p>