

**Titre du stage :**

**Impact de la diversité fonctionnelle végétale sur les relations plantes-plantes et plantes-microorganismes dans la rhizosphère**

**Encadrement :**

Nom Prenom : Barbara Pivato – Delphine Moreau

Courriel :

[barbara.pivato@dijon.inra.fr](mailto:barbara.pivato@dijon.inra.fr);

[delphine.moreau@dijon.inra.fr](mailto:delphine.moreau@dijon.inra.fr)

**Mots clés :**

Interactions plante-plante – biodiversité – communauté bactérienne rhizosphérique – cycle de l'azote

**Résumé :**

Les couverts végétaux plurispécifiques constituent potentiellement un levier pour promouvoir la stabilité et la productivité végétales tout en réduisant les intrants de synthèse. La valeur ajoutée de ces couverts complexes est notamment attribuée à leur capacité à promouvoir la biodiversité d'organismes associés. Cependant, nous manquons de connaissances sur l'impact de la diversité des communautés végétales, en particulier de la diversité fonctionnelle végétale, sur les communautés microbiennes du sol. Ainsi le rôle de certains traits fonctionnels des plantes sur l'assemblage des communautés végétales reste à préciser ; c'est en particulier le cas du caractère écologique de nitrophilie. Nous formulons l'hypothèse selon laquelle ce caractère pourrait impacter les interactions végétales en s'accompagnant de phénomènes de compétition ou de facilitation selon les espèces végétales en association. La connaissance de l'issue de ces interactions et leur application en agroécologie doit permettre de réduire l'utilisation d'intrants de synthèse.

Le projet proposé vise à évaluer (i) l'impact du caractère nitrophile de plusieurs espèces végétales en association sur les interactions (compétition, facilitation) entre espèces pour l'accès aux ressources et (ii) les conséquences de ces interactions sur la diversité fonctionnelle (en relation avec le cycle de l'azote) et taxonomique de la communauté microbienne tellurique associée. Les recherches correspondantes mettront en œuvre des concepts et approches en écophysiologie végétale et en écologie microbienne.

**Deux références bibliographiques:**

Zancarini A., C. Lépinay, J. Burstin, G. Duc, P. Lemanceau, D. Moreau, N. Munier-Jolain, B. Pivato, T. Rigaud, C. Salon, C. Mougel. 2013. Combining molecular microbial ecology with ecophysiology and plant genetics for a better understanding of plant-microbial communities interactions in the rhizosphere. In: Molecular Microbial Ecology of the Rhizosphere (de Bruijn, F.J. Ed.) Wiley -Blackwell Publishers, Hoboken, USA, pp 69-86.

Moreau D, Milard G, Munier-Jolain N. 2013. A plant nitrophily index based on plant leaf area response to soil nitrogen availability. *Agronomy for Sustainable Development* 33: 809–815.

**Techniques mises en œuvre:**

Les espèces végétales seront cultivées seules ou association deux à deux en microcosmes, en conditions contrôlées, avec deux niveaux de fertilisation azotée. Les espèces testées seront choisies pour la variété de leurs exigences en azote (nitrophilie). La croissance et le développement des plantes seront mesurés de façon automatisée au sein de la plateforme de phénotypage haut débit de l'Unité. L'abondance de la communauté bactérienne totale dans la rhizosphère sera quantifiée en mesurant le nombre de copies du gène ribosomique 16S rRNA, et celle des communautés microbiennes fonctionnelles (bactéries et archées) impliquées dans le cycle de l'azote en mesurant le nombre de copies des gènes impliqués dans les processus de nitrification et dénitrification. La diversité génétique des communautés bactériennes sera caractérisée par pyrosequençage de la région V3 du gène ARNr 16S.

**Compétences particulières exigées:**

Fort intérêt pour les interactions plantes-microorganismes et la microbiologie moléculaire.