

Les légumineuses dans CA-SYS : Au cœur de cette plateforme collaborative d'expérimentation multi-échelles

Violaine DEYTIEUX ², Anne-Sophie VOISIN ¹, Judith BURSTIN ¹, Pascal MARGET ², Nicolas MUNIER-JOLAIN ¹, Stéphane CORDEAU ¹

¹ Agroécologie, AgroSup Dijon, INRA, Univ. Bourgogne Franche-Comté, F-21000 Dijon, France

² INRA, UE115 Domaine Expérimental d'Epoisses, F-21000 Dijon, France

stephane.cordeau@inra.fr et violaine.deytieux@inra.fr

Résumé

L'agroécologie propose de valoriser les services rendus par la biodiversité cultivée et sauvage au profit d'une agriculture multi-performante. Maximiser cette diversité biologique nécessite de reconcevoir en profondeur les systèmes de production en intégrant à la fois les systèmes de culture pour gérer les parcelles cultivées et leur voisinage (bandes enherbées, bandes fleuries, haies, ...).

La **plateforme CA-SYS** est une plateforme de recherche et d'expérimentation, collaborative, pour expérimenter l'agroécologie à différentes échelles, située sur le domaine expérimental INRA à Bretenière (21). CA-SYS propose de tester sur 125 ha de grandes cultures une diversité de systèmes agroécologiques, tous sans pesticides, afin d'éprouver la pertinence de la réduction d'usage des intrants de synthèse au profit d'une valorisation des interactions biotiques au sein d'un environnement parcellaire riche en infrastructures paysagères.

Les objectifs de la plateforme sont pluriels : (i) compréhension des processus biologiques inhérents à une conduite agroécologique ; (ii) conception et évaluation de systèmes agroécologiques ; (iii) étude de la transition vers ces systèmes depuis un état initial finement caractérisé ; (iv) sélection de variétés adaptées ; (v) développement et renouvellement des méthodes expérimentales.

Quatre systèmes de culture sont testés, relevant deux voies agricoles pertinentes pour adresser les enjeux de l'agroécologie : l'une fondée sur des stratégies mobilisant différentes opérations de **travail du sol** (labour occasionnel, faux-semis, désherbage mécanique) ; l'autre, fondée sur une stratégie par **semis direct sous couvert**. Ces deux options mobilisent la diversité cultivée de manière temporelle (à l'échelle de la succession culturale) et spatiale (mélanges d'espèces et/ou de variétés). Les **légumineuses** occupent un rôle central dans cette diversité cultivée : en fixant l'azote atmosphérique -grâce à une symbiose avec des bactéries du sol- et en fournissant de l'azote au sol -par le biais de leurs résidus de culture riches en azote-, elles permettent d'économiser l'usage des intrants azotés à différents moments du cycle de l'agroécosystème et de limiter les impacts négatifs qui y sont associés. En tant que culture rare dans les systèmes de culture actuels, elles contribuent à diversifier les familles botaniques cultivées et les périodes de semis. Ceci contribue à défavoriser le développement des bioagresseurs problématiques des systèmes de cultures peu diversifiés (maladies, adventices, etc). L'introduction des légumineuses est raisonnée pour valoriser les différentes propriétés de ces espèces soit **en culture pure** (féverole), soit **en association** avec des céréales (blé tendre/pois d'hiver, orge/pois de printemps), soit en tant que plante de service dans des cultures de rente ou dans des couverts d'interculture.

Une des originalité de la plateforme CA-SYS réside également dans la **combinaison de deux approches expérimentales** : une approche système pour concevoir et évaluer des systèmes agroécologiques, une approche factorielle pour acquérir une meilleure compréhension sur les processus en jeu dans des systèmes agroécologiques (interactions bénéfiques plante/microorganismes), sélectionner du matériel végétal adapté à des conduites agroécologiques, comprendre l'effet de certaines pratiques (ex: essai modes de destruction de couverts végétaux). Ainsi chaque parcelle comprend une zone de suivi long terme et une zone dédiée à des expérimentations factorielles. Différents dispositifs factoriels dédiés aux légumineuses sont d'ores et déjà envisagés : des expérimentations support de programmes de sélection sur les légumineuses pour évaluer du matériel végétal dans différents contextes agroécologiques, des expérimentations de différents types d'associations céréales/légumineuses pour identifier les associations (espèces et variétés) les plus performantes.

La mise en œuvre des principes agroécologiques sera engagée à l'échelle du domaine expérimental dès l'automne 2018, via la modification des pratiques culturales mais aussi l'implantation d'infrastructures agroécologiques sur des surfaces dédiées, avec l'objectif à 10 ans d'atteindre une rentabilité et une productivité équivalentes aux systèmes pratiqués classiquement par les agriculteurs voisins.

Mots clés : agroécologie, système de culture, sélection variétale, associations végétales, plantes de services, légumineuses

Principales disciplines concernées : génétique, écophysiologie, écologie, agronomie

Champs thématiques concernés : Génétique, biologie des plantes et des sols, systèmes de production agricole