

# **RESULTATS DU PROJET SEFERSOL : EXPERIMENTATION DE TROIS STRATEGIES DE GESTION COMBINEE DE L'ENHERBEMENT ET DE LA FERTILITE DU SOL EN MARAICHAGE BIOLOGIQUE**

Margot Roux<sup>1</sup>, Aude Langenfeld<sup>2</sup>, Camille Fonteny<sup>3</sup>, Anne Schaub<sup>4</sup>, Christophe Barbot<sup>5</sup>, Joseph Templier<sup>6</sup>, Christian Icard<sup>6</sup>, Maurine Schneiderlin<sup>7</sup>, Najat Nassr<sup>2</sup>

<sup>1</sup>EPLEFPA Les Sillons de Haute Alsace / <sup>2</sup>RITTMO Agroenvironnement® / <sup>3</sup>Bio en Grand Est /

<sup>4</sup>Chambre Régionale d'Agriculture Grand Est / <sup>5</sup>Chambre d'Agriculture d'Alsace / <sup>6</sup>L'Atelier Paysan /

<sup>7</sup>PLANETE Légumes

Le projet SEFerSol (DEPHY EXPE depuis 2018) étudie depuis 2015, et jusqu'en 2023, trois Stratégies (systèmes de cultures innovants - SdCi) de gestion combinée de l'Enherbement et de la Fertilité du Sol en maraîchage biologique. Les deux systèmes innovants, Engrais Verts Max (SdC2) et Conservation du Sol (SdC3), sont comparés au système de Référence (SdC1). Ce dernier (REF SdC1) reprend les pratiques des maraîchers biologiques de la région Alsace : travail du sol classique avec des outils animés, fertilisation par engrais organiques, amendements classiques, utilisation d'engrais verts non systématique. Le système Engrais Vert Max (EVMAX SdC2) se caractérise par l'utilisation maximisée des engrais verts dans la succession de culture, en interculture ou en intercalaire et également un travail du sol mécanisé. Les leviers agronomiques du système Conservation du Sol (CONSV SdC3) consistent à assurer une couverture du sol la plus permanente possible, en utilisant couverts végétaux, paillages et/ou bâchage, ainsi qu'à réduire le travail du sol au maximum (localisé uniquement), et à fertiliser avec des engrais organiques mais de façon raisonnée.

Dans l'objectif d'évaluer les performances globales des systèmes de cultures mis en œuvre dans le projet SEFerSol, l'évaluation multicritère considérant des indicateurs de durabilité économique, environnementale et sociale a été présentée sous forme d'un tableau de bord afin de faciliter sa diffusion auprès des professionnels. Les indicateurs représentatifs des trois dimensions de durabilité ont été agrégés temporellement (à l'échelle de l'année, de la culture) et spatialement (à l'échelle d'un système de culture, d'une parcelle).

Les premiers résultats de cette analyse ont montré que même si les 3 systèmes ont des rendements classés comme satisfaisants après 6 années d'existence, les systèmes Engrais Verts Max (SdC2) et Référence (SdC1) présentent des niveaux de rendement équivalents et plus élevés que le système Conservation du Sol (SdC3) pour les deux parcelles SEFerSol1 et SEFerSol2. En effet, l'utilisation du paillage et/ou bâchage dans le SdC3 semble affecter le rendement des cultures principalement dû aux attaques de limaces ou à une mauvaise germination des graines en présence du paillage.

L'analyse détaillée des données bioindicateurs microbiologiques (activité respiratoire OXITOP) du sol a montré que le système de Conservation du Sol (SdC3 CONSV) favorise une activité microbienne du sol de manière significative dans la parcelle SEFerSol2 et cette activité est maintenue durant deux années successives. La même tendance est observée sur la parcelle SEFerSol1 mais pas de manière significative, car sur ce même système, la couverture du sol utilisée est différente selon la parcelle: apport de paille suivi de bâchage sur la parcelle SEFerSol1 et uniquement paillage avec du bois broyé sur la parcelle SEFerSol2. Cette dernière pratique a également favorisé la stabilité structurale du sol dans ce système de la parcelle SEFerSol2.

L'hypothèse posée dans cette expérimentation est que les systèmes innovants sont plus performants de façon générale (et donc intrinsèquement dans le domaine de la durabilité environnementale) que le système de référence. Les résultats concernant les bioindicateurs microbiens du sol, ont montré que les systèmes innovants sont soit équivalents soit supérieurs au système de référence, et donc autant, voire plus, performants sur certains des trois indicateurs de durabilité environnementale.

Cependant d'autres indicateurs sont également à prendre en compte concernant la durabilité environnementale : (i) l'IFT et la consommation de plastiques sont moins performants pour le SdC3

CONSV, (ii) la consommation de carburant et la population de ver de terre sont plus satisfaisants pour ce système de culture du fait d'un travail peu mécanisé et limité du sol et (iii) des pertes en nitrates dont les premiers résultats sont en cours d'analyse. Pour ce critère, les systèmes REF SdC1 et EVMAX SdC2 sont proches, avec parfois un effet positif pour EVMAX.

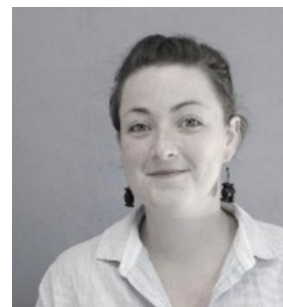
Ainsi il apparaît que l'évaluation de la performance des systèmes de culture en maraichage soit complexe et implique la prise en compte de nombreux critères. Dans le cadre du projet SEFerSol, l'analyse d'un essai système et non factoriel complexifie cette évaluation. La méthode d'agrégation des données, le choix des seuils, la prise en compte de répétitions « systèmes » et non factorielles, seront mis en œuvre et affinés tout au long des 9 ans de l'expérimentation.

Les données présentées ici concernent l'évaluation de la performance des systèmes des premières années du projet. Les données des années suivantes sont en cours d'analyse et feront l'objet de publications ultérieures, que ce soit à destination de la communauté scientifique ou des professionnels du maraichage, notamment sur le site web du projet.

## **Mini-CV**

### **Margot ROUX**

Suite à son double Master en Développement en Agriculture Durable (2016) et la coordination d'un projet de développement agricole au Cambodge pendant 2 ans, Margot ROUX est devenue cheffe du Projet d'expérimentation SEFerSol (DEPHY EXPE) en 2019, au sein de l'Etablissement Public Local d'Enseignement et de Formation Professionnelle Agricole (EPLFPA) Les Sillons de Haute Alsace. Elle est en charge de gérer ce projet, mettre en place les systèmes de culture sur les parcelles, assurer le suivi des mesures, analyser les résultats, coordonner les échanges avec les partenaires techniques et communiquer sur les résultats du projet auprès des professionnels (maraichers, chercheurs) et des apprenants de l'EPLFPA.



### **Najat NASSR**

Après une thèse sur la rhizosphère et les microorganismes du sol au CNRS, Najat NASSR a rejoint RITTMO Agroenvironnement® en 2003 et est en charge des sujets liés à la fertilité des sols, la biostimulation microbienne et le biocontrôle. A ce titre, elle participe au montage et au suivi de projets de recherche, à des études ciblées pour des clients privés et à des expertises réglementaires et techniques pour la mise en marché de produits fertilisants, biostimulants et de biocontrôle.

