

## Amélioration de la prédiction d'un modèle écophysio­logique pour l'adaptation du soja à la région Hauts de France

**Mots-clés :** agriculture, agronomie, écophysio­logie végétale, expérimentation, modèle écophysio­logique, variabilité phénotypique, interactions génotype x environnement

### Contexte du stage

La France, et plus largement l'Europe, sont dans une situation de déficit important concernant la production de protéines végétales. Près de 90% des besoins européens sont importés, et la France ne suffit les siens qu'à hauteur de 50%. Afin de limiter une dépendance préjudiciable vis-à-vis des principaux pays producteurs, il est nécessaire de favoriser le développement d'assolements intégrant ces cultures aux multiples avantages. Les cultures protéiques légumineuses, outre l'aspect diversification des rotations, présentent des intérêts en adéquation avec les enjeux agricoles actuels : mise à disposition de reliquats azotés non négligeables pour les cultures suivantes, autonomie d'intrants azotés, bonne valeur ajoutée et externalités positives (rupture des cycles des adventices, relocalisation et/ou redynamisation des activités au sein des territoires, etc.). Parmi celles-ci, le soja en est une qui nécessite très peu d'intrants, particulièrement phytosanitaires, et qui pourrait être une des clés de la redynamisation des filières protéines végétales et de la diversification agroéconomique de nos territoires (trituration relocalisée, filières tourteaux et huile de soja, bio-raffineries locales, etc.). Cependant, les surfaces de soja cultivées en France restent faibles et se concentrent dans les régions du Sud-Ouest et du Sud-Est. Les génotypes actuellement sur le marché restent très peu adaptés au Nord de la France, et les pratiques agronomiques qui permettront de maximiser leurs potentiels sont à préciser. Aussi, des efforts restent à consentir pour optimiser territorialement, techniquement et d'un point de vue organisationnel son déploiement. L'utilisation des modèles écophysio­logiques peut constituer un appui technique puissant à l'évaluation de l'adaptation du soja à la région.

### Objectifs du stage

Ce stage s'inscrit dans le projet de recherche de la Chaire en amélioration des plantes d'UniLaSalle (Chaire *Plant Breeding*), qui vise entre autres à identifier les déterminants physiologiques de l'adaptation du soja au Nord de la France, notamment via la calibration d'un modèle écophysio­logique.

Ce stage vise, dans un premier temps, à poursuivre les efforts de calibration déjà réalisés afin d'optimiser au maximum le modèle écophysio­logique. Ensuite, le modèle calibré permettra de simuler une diversité de scénarios agro-climatiques sur la base de données météorologiques historiques.

Le stage comprendra, en parallèle de la modélisation, une activité expérimentale au champ, via l'acquisition de données phénotypiques nécessaires à la validation du modèle (stades de développement, rendement, biomasse aérienne émise, activité photosynthétique).

L'étude sera menée sur un panel de génotypes de soja très précoces (000-00) cultivés dans des contextes pédoclimatiques contrastés.

Cette offre sera à pourvoir par deux stagiaires qui travailleront en étroite collaboration, l'un se focalisant sur les génotypes de groupe de maturité 00, l'autre sur ceux de groupe de maturité 000.

### **Missions du stagiaire**

- Découverte et prise en main du modèle écophysologique sélectionné ;
- Mise en place et suivi d'un réseau d'essais expérimentaux de plein champ ;
- Échantillonnage au champ à des stades clés de développement des plantes ;
- Acquisition de données de végétation en laboratoire ;
- Confrontation des mesures expérimentales aux simulations du modèle écophysologique ;
- Proposition d'améliorations de la calibration ;
- Rédaction d'un rapport scientifique restituitif.

### **Compétences requises**

- Niveau ingénieur Bac+5 Agriculture/Agronomie ou équivalent Master ayant des connaissances solides en agronomie et/ou écophysologie végétale.
- Une expérience dans la mise en place et/ou le suivi d'essais expérimentaux serait un atout très apprécié.
- D'autres compétences comme le sens du relationnel, le goût pour l'interdisciplinarité et la capacité à travailler en autonomie sont essentielles.
- Permis B nécessaire.

### **Conditions du stage**

**Equipe d'accueil** : Unité AGHYLE UP.2018.C101 - SFR Condorcet FR CNRS 3417, UniLaSalle campus de Beauvais, 19 Rue Pierre Waguet, 60026 BEAUVAIS Cedex France ;

**Co-encadrement** : Guénolé BOULCH (Enseignant-Chercheur en amélioration des plantes) et Chloé ELMERICH (Doctorante en amélioration des plantes) ;

**Période de stage** : mi-Mars/Avril – mi-Septembre/Octobre 2022 (6 mois) ;

**Indemnités** : Selon la base en vigueur 2022 ; Logement possible sur le campus d'UniLaSalle Beauvais selon les tarifs en vigueur.

**Avantages sur place** : De multiples services disponibles sur le campus (prise en charge partielle restauration, remboursement 50% abonnements transports en commun, 100 associations étudiantes, salle de fitness, gymnase, restaurant universitaire, etc.)

### **Contacts**

Les candidats sont invités à adresser une lettre de motivation **et** un CV à Chloé ELMERICH ([chloe.elmerich@unilasalle.fr](mailto:chloe.elmerich@unilasalle.fr)) avant le 10 décembre 2021.