



Proposition de stage de fin d'études (Ingénieur ou Master 2)

Evaluation des performances agroenvironnementales des outils d'aide à la décision en fertilisation azotée sur cultures de blé tendre et de colza

Ce stage sera accueilli au sein d'Yncréa Hauts de France, établissement ISA. C'est une association loi 1901 qui a vu le jour suite à la fusion en 2012 de trois écoles d'ingénieur HEI, ISA et ISEN (<http://www.yncrea-hautsdefrance.fr>). Le travail s'inscrit dans le cadre d'un projet financé par l'agence de l'eau Artois-Picardie en collaboration avec le groupe Carré (<http://www.groupe-carre.fr>), l'Institut de Genech (<http://www.institutdegenech.fr>) et l'UR 1158 AgrolImpact de l'INRA de Laon (www.npc.inra.fr).

Contexte et objectifs

De très nombreux outils d'aide à la décision (OAD) existent actuellement pour aider les agriculteurs à raisonner la dose d'intrants azotés sur leur parcelle et à l'appliquer au bon moment et au bon endroit. Ces outils ne fonctionnent pas tous sur le même principe et n'apportent donc pas exactement le même conseil de fertilisation. Tous sont utilisés par les agriculteurs pour adapter la dose préconisée en début de culture par la méthode du bilan (COMIFER, 2013 ; Machet et al., 2012). La question se pose alors de leur efficacité et de leur efficacité, tant du point de vue agronomique qu'environnemental.

L'objectif de ce stage est d'évaluer le bilan azoté de 4 OAD de fertilisation azotée. Il s'agit de :

- Confirmer l'efficacité agronomique de chaque OAD
- Suivre le devenir de l'azote dans le sol et dans la plante par marquage isotopique à l'azote 15
- Quantifier par modélisation les différents flux d'azote de la parcelle selon le conseil de l'OAD.

Méthodologie et travail à accomplir

Ce stage comporte 2 composantes distinctes à réaliser :

1. Il conviendra de poursuivre les analyses de l'essai 2018 réalisé sur la culture de blé tendre. Les données de rendement, de qualité, de biomasse sont déjà connues et traitées, mais il conviendra de compléter ces informations par des mesures de laboratoire et de la modélisation afin de pouvoir conclure sur le devenir de l'azote apporté dans les différentes modalités.
2. Des expérimentations au champ sont mises en place sur une culture de colza sur 2 sites : la ferme pilote du Groupe Carré et de l'Institut de Genech.

La dose d'azote à apporter sera calculée via les méthodes classiques (réglette azote, Terres Innovia) et en utilisant 4 OAD : Farmstar, ImageIT, Airinov et Agroconseil. Ils seront mis en œuvre sur la totalité de la parcelle pour ajuster la dose d'azote à apporter au 3^{ième} apport. Une partie de l'engrais apporté (3^{ième} apport) sera marqué à l'¹⁵N. Des bougies poreuses ont été installées à 1 m de profondeur sur les 2 sites pour suivre la lixiviation de l'azote.

Le stagiaire aura pour mission de :

- Réaliser les mesures de laboratoire nécessaires à établir les conclusions pour l'expérimentation blé de 2018
- Suivre l'expérimentation colza sur les 2 sites
- Mettre en œuvre les conseils appliqués par les OAD
- Paramétrer le modèle STICS pour calculer les différents flux d'azote du système pour la culture de blé 2018 et pour le colza.
- Traiter et analyser les données produites

Profil recherché

Etudiant en Master 2 en agronomie

Intérêt pour l'agronomie et goût pour le travail expérimental et de modélisation.

Rigueur, esprit d'analyse et de synthèse.

Permis de conduire B requis.

Conditions du stage

Ce stage sera accueilli à Lille à l'établissement ISA et sera encadré par Marie-Astrid BOUCHARD, doctorante (marie-astrid.bouchard@yncrea.fr), et Sitraka ANDRIANARISOA (sitraka.andrianarisoa@yncrea.fr; 0359566900) enseignant-chercheur.

Le stage durera 6 mois de février/mars à septembre 2018 (avec 3 semaines de vacances en août 2018).

Les candidatures (CV et lettre de motivation) sont à envoyer avant le 1 décembre 2018.