

Evaluation multicritères de systèmes de culture contrastés. Quels sont les impacts de la transition agroécologique des systèmes de cultures maïsicoles irriguées sur leurs performances ?

Contexte

L'objectif de la transition agroécologique est de réduire l'impact des pratiques agricoles sur l'environnement tout en maintenant la viabilité économique et la vivabilité sociale des exploitations agricoles et des territoires. Dans le Sud-Ouest de la France, les Systèmes de Culture (SdC) maïsicoles irriguées sont dominants, notamment du fait de bonnes performances économiques (Giuliano et al, 2017). Ces SdC montrent une plus faible variabilité de rendement du maïs et permettent d'améliorer la rentabilité des exploitations irriguées du bassin Adour-Garonne (Agreste Occitanie, 2021). Néanmoins ces SdC sont remis en cause notamment sur leurs impacts sur la qualité de l'eau (Giuliano et al, 2021), leur dépendance à l'irrigation et aux intrants de manière générale (engrais de synthèse, produits phytosanitaires, carburant, ...).

De plus, la pérennité des SdC maïsicoles est menacée notamment par le changement climatique (variabilité des précipitations, plus faible disponibilité de l'eau d'irrigation associée à l'augmentation des périodes des pics de chaleurs notamment par l'incertitude sur le maintien de certains herbicides (S-métolachlore, glyphosate) . Différentes actions peuvent être mises en place, dans le cadre de la transition agroécologique, de la reconception des systèmes de culture à l'amélioration de l'efficacité des intrants. La diversification des SdC par l'insertion de légumineuses ou de cultures d'hiver, la mise en place d'une gestion intégrée des adventices, le choix variétal, l'insertion de cultures intermédiaires ou encore l'arrêt du labour sont des techniques mobilisées dans le cadre de la reconception des SdC irriguées.

C'est dans ce contexte que s'inscrivent les travaux menés par la plateforme agronomique de l'École d'Ingénieurs de Purpan en partenariat avec les acteurs de la recherche publique. Depuis 2010, des essais systèmes de culture sont menés sur le site du Campus de Lamothe afin d'évaluer notamment l'impact de la reconception des SdC maïsicoles irrigués en mobilisant tout ou partie des leviers cités auparavant sur ses performances et sa durabilité. Les premiers résultats sont encourageants et montrent qu'il est possible d'améliorer les performances environnementales des SdC maïsicoles irriguées et notamment de la monoculture de maïs sans compromettre les performances agronomiques et économiques (Giuliano et al, 2017 ; Giuliano et al, 2021 ; Giuliano, Deremetz et Willaume, 2021).

Objectifs et mission du stage

Le stage proposé intervient dans le cadre des essais systèmes de culture portés par différents projets de recherche depuis 2010 sur le Campus de Lamothe de l'École d'Ingénieurs de Purpan. En s'appuyant sur les travaux déjà menés, l'objectif principal du stage sera d'évaluer

sur une diversité de critères les différents SdC maïsicoles irrigués mis en place depuis 2011. L'analyse des résultats permettra de réaliser une évaluation multicritère des performances agronomique, environnementale, économique et sociale des systèmes de culture testés. Un enjeu majeur de ce travail est de comparer des SdC en monoculture et des rotations triennales incluant différentes céréales d'hiver et légumineuses, ce qui n'a encore jamais été réalisé.

Les méthodologies définies et les résultats obtenus pendant le stage constitueront le début d'un travail d'analyse de plus grande ampleur sur l'évaluation de l'ensemble des rotations testés sur le dispositif pour mieux comprendre l'impact de la diversification des SdC maïsicoles irrigués sur leurs performances agronomiques, économiques et environnementales.

Vos missions confiées seront :

1. L'appropriation du protocole et du contexte de l'étude
2. L'extraction de toutes les données nécessaires pour le stage à partir de nos bases de données
3. Participer au suivi de l'essai système de culture et à la réalisation des protocoles de la parcelle expérimentale au laboratoire.
4. La saisie des itinéraires techniques de l'année 2023 dans notre base de données dédiée
5. La sélection des indicateurs et identification des méthodes d'analyses les plus pertinentes
6. La réalisation et l'analyse des évaluations multicritères

Vous participerez également à la vie de la plateforme agronomique et aux prélèvements qu'elle réalise dans différents projets de recherche et de R&D s'inscrivant dans le cadre de la transition agroécologique, en partenariat avec différents acteurs de la recherche et du monde agricole. Vous participerez à tous les événements organisés par la plateforme agronomiques dans le cadre de différents projets de recherches (Ateliers de co-conception, visites d'essai, réunions...).

Profil

Vous en êtes en formation BAC +5 d'ingénieur agronome, organisé(e), rigoureux(se), curieux(se), ouvert(e) d'esprit et attiré(e) pour travailler dans une équipe dynamique et motivée.

Vous avez le goût de l'expérimentation et/ou la recherche agronomique sur le terrain dans le cadre de la transition agroécologique.

Vous souhaitez travailler sur une plateforme expérimentale, associée à une exploitation agricole de polyculture élevage .

Vous savez utiliser les outils informatiques et statistiques.

Vous avez éventuellement le permis B.

Modalités du stage

Dates adaptables avec un début février-mars 2024

Durée de 6 mois

Rémunération selon les barèmes en vigueur

Lieu de travail : Campus de Lamothe
Domaine de lamothe
2575 Chemin de Vallesville
31600 Seysses

Les locaux et le matériel nécessaires vous seront mis à disposition pour la bonne réussite de votre stage.

Modalités de candidature

CV et lettre de motivation à envoyer aux responsables du stage sur la plateforme agronomique :

Valentin Deremetz – Ingénieur de Recherche (Maitre de stage)

valentin.deremetz@purpan.fr

Simon Giuliano – Enseignant chercheur en agronomie

simon.giuliano@purpan.fr

Références citées

Agreste Occitanie. (2021). BASSIN ADOUR-GARONNE : Économie de l'agriculture irriguée. Agreste Occitanie, Etude, n°8. Décembre 2021.

Giuliano, S., Ryan, M. R., Véricel, G., Rametti, G., Perdrieux, F., Justes, E., & Alletto, L. (2016). Low-input cropping systems to reduce input dependency and environmental impacts in maize production: A multi-criteria assessment. *European Journal of Agronomy*, 76, 160-175.

Giuliano, S., Alletto, L., Deswarte, C., Perdrieux, F., Daydé, J., & Debaeke, P. (2021). Reducing herbicide use and leaching in agronomically performant maize-based cropping systems: An 8-year study. *Science of The Total Environment*, 788, 147695.

Giuliano S., Deremetz V., Willaume M., 2021. Vers des systèmes de culture irrigués plus résilients face au changement climatique. 1er Cahier Régional Occitanie sur les Changements Climatiques, Région Occitanie