INRAE

Offre de CDD ingénieur en écophysiologie végétale – 6 mois

Gestion agroécologique des sols maraichers et efficience d'utilisation de l'eau par les cultures

Employeur / dates et lieu : INRAE / 6 mois à partir d'Avril 2024 / Unité expérimentale INRAE Maraîchage à Alénya (Pyrénées-Orientales)

Encadrement scientifique : Esther Guillot – Ecologue des sols INRAE UE Maraîchage

Accompagnement technique : Hugo Raynal – Référent métrologie INRAE UE Maraîchage
& Fruition sciences – Entreprise spécialisée en dispositifs instrumentés d'écophysiologie végétale

Conditions : Salaire à environ 2 000€ brut

Présentation INRAE et UE Maraîchage

L'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) est un établissement public de recherche rassemblant une communauté de travail de 12 000 personnes, avec 268 unités de recherche, de service et expérimentales, implantées dans 18 centres sur toute la France. Ses recherches visent à construire des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

Environnement de travail, missions et activités

Vous serez accueilli.e au sein de l'unité expérimentale sur les systèmes maraîchers agroécologiques (UE Maraîchage) rattachée au centre Occitanie-Montpellier et composée d'une vingtaine d'agents permanents et contractuels, ingénieurs et techniciens. L'objectif général de l'UE est de produire et partager des connaissances scientifiques et expertes en vue d'accompagner les transitions vers des systèmes maraîchers agroécologiques, inscrits dans des systèmes alimentaires et des territoires durables. Vous intégrerez le pôle « Recherche & expérimentation » (https://ue-maraichage.isc.inrae.fr/).

Contexte

L'eau est une ressource critique pour l'agriculture, le changement climatique renforçant la pression exercée sur cette dernière. Le secteur agricole est appelé à évoluer et l'objectif est de réaliser des économies d'eau en réduisant la consommation en eau des systèmes de culture et non de réduire les surfaces agricoles irriguées sans changer les pratiques. Les cultures maraîchères sont fortement dépendantes de l'irrigation et les producteurs font face à des restrictions d'eau croissantes, en particulier dans le Sud de la France. Une adaptation voire une reconception des systèmes maraîchers est nécessaire pour améliorer leurs performances vis-à-vis de la consommation en eau et leur résistance face au changement climatique. La mise en place de systèmes agroécologiques favorisant l'augmentation des taux de matières organiques des sols apparait prometteuse pour engager des économies d'eau. La gestion des sols (e.g. travail du sol, restitution matières organiques, couverture…) affecte les processus d'évapotranspiration en modifiant les quantités d'énergie et d'eau disponibles dans le profil de sol et/ou les taux d'échange entre sol et atmosphère. La notion d'efficience d'utilisation de l'eau par les cultures est calculée à partir du ratio entre le rendement de la culture et l'eau réellement consommée, transpirée par les plantes. Mesurer directement les flux d'eau dans les plantes permet d'intégrer les différents facteurs impactant la physiologie de la plante et apparaît pertinent pour évaluer au plus précis les besoins et consommations en eau des cultures. A contrario d'autres filière de production telle que la vigne ou les grandes cultures, les connaissances scientifiques sur le continuum sol-plante en maraîchage restent encore marginales à ce jour. L'objectif global du projet dans lequel s'inscrit ce CDD est de répondre à la question « *Quels impacts de la mise en œuvre d'une gestion*

agroécologique des sols sur l'efficience d'utilisation de l'eau d'irrigation par les plantes maraîchères ? ». Ce projet se positionne en complémentarité du projet TAI-OC (Transition agroécologique et irrigation en Occitanie - https://www.tetrae.fr/les-projets/tai-oc), dont l'unité fait partie depuis 2022. A travers TAI-OC nous évaluons les caractéristiques et performances hydriques de systèmes agroécologiques irrigués.

Missions

Vous serez en charge des activités suivantes :

1. Réaliser un travail bibliographique sur les méthodes de suivi de l'efficience d'utilisation de l'eau par les plantes et sur les liens entre gestion des sols et efficience d'utilisation de l'eau.
2. Participer à la première mise en place et assurer le suivi d'un dispositif de capteurs flux de sèves sur les plants de poivrons de la campagne été 2024, en collaboration avec le référent métrologie de l'unité. Le lancement du dispositif sera en partie suivi techniquement par Fruition Science, spécialisée dans le développement de technologies pour les suivis des plantes et climat (capteurs flux de sève en particulier).
3. S'assurer de la bonne remontée des données brutes depuis les centrales d'acquisition Campbell, ce qui nécessitera un suivi très régulier. Analyser le comportement des capteurs sur plantes maraîchères cultivées en pleine terre.
4. Formaliser et analyser les données des séries temporelles issues des capteurs flux de sève et les mettre en regard avec d'autres données : données « sols » issues des capteurs et sondes d'humidité, rayonnement photosynthétique... Formaliser les données en vue de la création d'une base de données ouverte.
5. Identifier des indicateurs mobilisables pour l'évaluation des performances des systèmes et pour le pilotage de l'irrigation et les renseigner dans le cas du poivron (e.g. production de Kc).
6. Explorer comment ces données et indicateurs pourraient être un support pour compléter les choix de pilotage de l'irrigation dans le cas de la culture de poivron.

Pour ce faire vous mobiliserez le dispositif expérimental SMART-Sol basé sur un gradient de perturbation des sols, couplant intensité de travail du sol et quantité de matières organiques apportées. L'instrumentation sera mise en place sur les parcelles les plus contrastées du dispositif (2 modalités, 3 capteurs par modalité).

Votre profil

Formation recommandée : Master en écophysiologie végétale, science du végétal / agronomie
Connaissances et compétences souhaitées : écophysiologie végétale, agronomie, analyses de données
Expérience appréciée : Une expérience dans l'organisation de campagne de terrain serait appréciée mais non obligatoire
Aptitudes recherchées : Goût pour l'instrumentation et les analyses de données, compétences en traitement de données types séries temporelles sous R, esprit de synthèse, anglais lu, bonnes aptitudes relationnelles, autonomie, organisation.

Votre qualité de vie à INRAE

En rejoignant INRAE, vous bénéficiez (selon le type de contrat et sa durée) :
- jusqu'à 30 jours de congés + 15 RTT par an (pour un temps plein)
- d'un soutien à la parentalité : CESU garde d'enfants, prestations pour les loisirs ;
- de dispositifs de développement des compétences : formation, conseil en orientation professionnelle;
- d'un accompagnement social : conseil et écoute, aides et prêts sociaux ;
- de prestations vacances et loisirs : chèque-vacances, hébergements à tarif préférentiel ;
- d'activités sportives et culturelles ;

Candidatures à envoyer à Esther GUILLOT à esther.guillot@inrae.fr pour le 10 février 2024