

Offre de CDD Ingénieur en Agronomie – 1 an

Intitulé	Outiller l'adaptation des systèmes maraîchers face au changement climatique : enquêtes et analyse de données climatiques pour identifier les conditions d'exposition et de vulnérabilité des systèmes maraîchers au changement climatique
Employeur / dates et lieu	1 an à partir de mars 2024 Employeur : APREL Association Provençale de Recherche et d'Expérimentation Légumière https://aprel.fr/ Lieu d'exercice : Unité expérimentale INRAE Maraîchage à Alénya (Pyrénées-Orientales) par convention d'accueil Plusieurs missions de courte durée en métropole (dont séjours en PACA)
Niveau	Ingénieur.e en agronomie ; MASTER, BAC+5
Encadrement scientifique	Amélie Lefèvre – Agronome INRAE UE maraîchage (66200) https://ue-maraichage.isc.inrae.fr/ Appui à l'encadrement scientifique : INRAE US Agroclim https://www6.paca.inrae.fr/agroclim/
Conditions	Salaire environ 2000 à 2500 € brut mensuel selon expérience <u>Permis B obligatoire</u> . Véhicule de service pour les trajets professionnels. Le site INRAE d'Alénya (12 km de Perpignan) n'étant pas desservi par les transports en commun, un véhicule personnel est conseillé

Contexte du poste :

Le Groupement d'Intérêt Scientifique GIS PIClég (www.picleg.fr) rassemble des acteurs de la recherche, de la R&D, du développement agricole et des organisations professionnelles agricoles. Il a pour objectif de favoriser le développement d'une production légumière et maraîchère plus durable en France tenant compte des attentes sociétales et conciliant qualité des produits, performances environnementales, rentabilité des exploitations et exigences sociales. Cela implique de favoriser le développement de systèmes plus économes en intrants mais aussi plus robustes aux aléas climatiques et biologiques. Le changement climatique (CC) impacte déjà fortement les systèmes de production de légumes, de manière directe (impact des paramètres et événements climatiques sur la physiologie des plantes cultivées et la productivité) ou plus indirecte (évolution des cortèges de bioagresseurs, des populations d'auxiliaires, raréfaction de la ressource en eau pour irriguer...).

Or, pour concevoir des systèmes de production plus résilients face au changement climatique, il est nécessaire de disposer d'une base de connaissance partagée de la situation actuelle et des pistes prometteuses à explorer. Après une première étude exploratoire permettant de mieux qualifier les acquis et les besoins ([Husson et Lefèvre, 2023¹](#)), une nouvelle étape est initiée pour 2024. L'objectif général de l'étude est de poursuivre la production de **connaissances, des méthodes et outils appliqués aux systèmes maraîchers afin d'outiller les acteurs dans leur démarche de conception de systèmes plus flexibles et résilients face aux manifestations du CC.**

Les systèmes maraîchers sont composés d'une grande diversité d'espèces et variétés, sont produits dans une gamme variée de conditions techniques (abris et plein champ, calendriers de production...) et affectés par une grande diversité de bioagresseurs. Or, contrairement à certaines cultures majeures très documentées (vigne, blé, riz...), ces systèmes souffrent d'un manque de connaissances scientifiques sur les relations entre les paramètres climatiques et le fonctionnement des plantes, la biologie des bioagresseurs et de leurs ennemis naturels... Ces connaissances sur les interactions entre l'agrosystème et le climat sont pourtant nécessaires pour évaluer le risque des systèmes maraîchers d'être négativement impactés par le CC et ainsi, explorer des adaptations prioritaires.

Ainsi, chercheurs et professionnels de la filière sont confrontés à la question suivante :

Comment identifier les conditions d'exposition et de vulnérabilité des systèmes maraîchers face aux manifestations du changement climatique alors que les connaissances sur ces relations et seuils sont dispersées, partielles voire inexistantes ?

Missions et activités du/de la chargé.e de mission

Pour contribuer à répondre à cette problématique, l'ingénieur.e contractuel.le recruté.e sera en charge de mettre en œuvre la démarche développée ci-après ; démarche à préciser, orienter et éprouver chemin faisant. Il s'agira de la tester d'abord sur un sous-échantillon pour en évaluer sa faisabilité et l'améliorer avant de la déployer sur une plus large gamme de situations.

La mission est financée par le GIS PIClég. Elle mobilise à ce titre un partenariat entre l'APREL (Association Provençale de Recherche et d'Expérimentation Légumière), l'Unité Expérimentale INRAE Maraîchage et l'Unité de Service INRAE AgroClim. D'autres membres du GIS contribueront à cette étude en appui aux activités du CDD.

¹ <https://doi.org/10.17180/QHS3-E032>

Les responsables de cette mission ont à ce stade proposer la démarche suivante :

Etape 1 : Identifier les conditions climatiques à risque pour différentes situations maraichères emblématiques

Environ 2/3 de la mission

Il s'agit ici de reconstituer les conditions climatiques limites (périodes à risque climatique) pour différentes situations maraichères à partir de données récoltées dans les territoires (secteurs maraîchers d'Occitanie et PACA en priorité) et illustrant effectivement un impact négatif du climat sur l'agrosystème. Pour cela, 3 activités seront à conduire :

- Construire un échantillon de situations maraichères à étudier c'est-à-dire une sélection de situations de production maraichères confrontées à des événements climatiques récents et notables ayant entraîné des impacts négatifs sur l'agrosystème. Un 1^{er} sous-échantillon test sera identifié au début de la démarche pour tester la faisabilité des activités suivantes.
- Décrire chaque situation maraichère observée et négativement impactée par des événements climatiques récents. Il s'agit de conduire une enquête permettant de décrire de manière détaillée les conditions techniques, environnementales et climatiques dans lesquelles l'agrosystème a effectivement été impacté négativement. L'enquête se basera en priorité sur des situations récentes (5 dernières années ou plus loin si la qualité des données le permet).
- Analyser les données, calculer des périodes et indicateurs de risque par type de situations maraichères.

Résultats Action 1 :

- Méthodologie pour établir des relations entre climat et agrosystème à partir de données empiriques issues d'enquêtes en l'absence de connaissance scientifique relatives aux relations entre paramètres climatiques et biologie d'une culture, d'un bioagresseur...
- Base de données décrivant les situations enquêtées (individus) en fonction de plusieurs sous-ensembles de paramètres quantitatifs et qualitatifs (contexte géographique, technique, topographique, agronomique, climatique).
- Identification d'indicateurs écoclimatiques adaptés au maraîchage permettant d'établir le risque par situation et de faire une estimation des conditions climatiques présentant des risques d'exposition et vulnérabilité.

Etape 2 : Evaluer le risque climatique pour demain et initier l'adaptation des situations maraichères

Il s'agit ici de cibler les situations qui demain seront les plus confrontées au risque climatique tel que décrit en 1^{ère} étape et de recenser les pistes d'adaptation prioritaires à instruire. Cette étape comprendra deux registres d'activités :

- Modéliser le risque climatique à venir pour les situations maraichères. Il s'agira ici de qualifier les conditions climatiques générant des impacts négatifs identifiées en 1 et les "comparer" aux séries climatiques futures (multi-scénarios et multi-modèles - projections climatiques maille DRIAS) : estimer l'étendue spatiale, la fréquence et l'intensité de ces types d'événements climatiques futurs en fonction des projections climatiques.
- Repérer et qualifier les solutions pour réduire le risque et l'impact négatif. Il s'agira d'identifier dans les situations enquêtées si des solutions ont déjà été identifiées voire testées pour réduire l'exposition et/ou la vulnérabilité depuis la survenue du phénomène climatique décrit. En même temps, il sera évalué si des situations 'voisines' sont restées indemnes face aux mêmes aléas et si oui, pourquoi.

Résultats Action 2 :

- Cerner les situations maraichères les plus à risque à horizon 2030-2060 compte-tenu des projections pour cibler l'action et la recherche d'adaptations prioritaires
- Recensement de pistes d'adaptation les plus prometteuses et leurs conditions limites pour les situations ciblées.

Productions attendues du.de la chargé.e de mission

- Organisation des activités de la mission, interactions avec les encadrants, partenaires et animateurs du GIS PIClég, reporting
- Mise en œuvre de la démarche, suggestion d'améliorations
- Compilation et mise en synthèse des informations, Rédaction de synthèses et production de supports de présentation, présentations orales
- Organisation de séquences multi-acteurs en présentiel ou distanciel pour améliorer et partager les acquis de l'étude
- Construction et gestion d'une base de données multi-dimensionnelles et multi-sources
 - Compilation, structuration, mise en forme de données (métadonnées, traçabilité des données sources et des modes de calcul des données élaborées produites)
 - Consolidation de la base de données, rédaction d'une notice d'utilisation ; versement dans un entrepôt adapté



PROFIL REQUIS :

Agronomie des systèmes de culture / production végétale horticole (connaissances en production maraîchère appréciées).

Expérience dans la réalisation d'enquêtes de terrain

Aisance dans la gestion de jeux de données quantitatives, qualitatives et issues de dires d'experts. Motivation pour le travail sur des jeux de données multi-dimensionnelles, multi-source et leur formalisation. Intérêt pour les démarches d'enquêtes auprès d'acteurs, de recueil d'expérience pratique.

Motivation pour la préparation et la réalisation de séquences participatives multi-partenaires.

- Compétences opérationnelles : écoute active, travail en équipe, grande rigueur dans le respect et suivi de protocoles établis, bonne organisation de son travail, capacité à réagir et faire état aux encadrants de situations rencontrées, même à distance. Capacité d'adapter sa communication à une diversité d'interlocuteurs.

- Langues : anglais lu, français courant écrit, lu et parlé.

Candidature : CV et LM détaillée à envoyer à amelie.lefevre@inrae.fr pour le 16 janvier 2024