La Région Auvergne-Rhône-Alpes

Cofinancé par l'Union européenne

Offre d'emploi : Ingénieur d'étude - Conception d'un banc d'essai bioclimatique

CDD – 18 mois

Contexte & Problématique

Face aux aléas climatiques (gel, grêle, canicule), il devient urgent de trouver des solutions d'adaptation des systèmes de production agricole pour limiter les risques de perte de récolte. La mise en place de solutions passe par des expérimentations in situ permettant de tester ces solutions dans des environnements représentatifs des agrosystèmes. Cependant, la mise en place d'expérimentations au champ est un processus long et incertain, rallongeant le temps de développement de ces solutions. La phase de prototypage pourrait être grandement accélérée si ces solutions pouvaient être évaluées dans un banc d'essai dédié, capable de mimer les stress environnementaux subis par les cultures.

Dans ce cadre, l'UMR PIAF INRAE/UCA et la start-up BIENESIS se sont associées pour concevoir le tout premier banc d'essai bioclimatique dédié aux événements climatiques destructeurs de gel et d'échaudage des cultures pérennes.

Présentation de l'UMR PIAF

L'UMR Physique et Physiologie Intégratives de l'Arbre en Environnement Fluctuant (PIAF) est une unité mixte de recherches créée entre L'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE, anciennement Institut National de la Recherche Agronomique) et l'Université Clermont Auvergne (UCA, anciennement Université Blaise Pascal de Clermont-Ferrand). L'UMR PIAF est composée de cinquante permanents (chercheurs, ingénieurs et techniciens) et d'une vingtaine de non permanents (doctorants et post-doctorants) représentant un spectre de compétences très large : biologie, écologie, écophysiologie, physique, électrotechnique, mesures physiques. Elle est implantée sur deux sites distants de 5 km : INRAE sur le site de Crouël à Clermont-Ferrand du Centre Clermont Auvergne Rhône Alpes et sur le site des Cézeaux à Aubière du campus de l'UCA. Deux collègues sont basés à l'IUT d'Aurillac intégré à l'UCA. Les recherches au PIAF portent principalement sur les réponses des arbres aux facteurs physiques (température, vent, gravité, eau, lumière) de l'environnement affectés par le bouleversement climatique (sécheresse, canicule, gel, tempête) déterminant leur croissance, leur acclimatation ou leur survie. Pour cela, nous étudions le développement architectural et le fonctionnement de l'arbre sur l'ensemble de son cycle annuel, avec une attention particulière aux effets des fluctuations environnementales et interactions biotiques avec d'autres végétaux et micro-organismes. Le but est d'identifier des génotypes ou écotypes d'arbres plus résistants/résilients, de proposer des modes de conduite améliorant la durabilité, et de prévoir les modifications d'aires de répartitions des espèces en fonction du changement

climatique. Ces thèmes sont organisés autour de 3 équipes de recherche portant sur les facteurs de l'environnement : THERMEAU (eau, lumière et température), MECA (vent et gravité) et INTERACTIONS (partage ressources eau et nutriments).

Présentation de BIENESIS

BIENESIS développe une solution innovante et connectée pour protéger les vignobles des aléas climatiques tout en réduisant l'utilisation de produits phytosanitaires. Née du Michelin Innovation Lab après 24 mois de recherche et un Proof of Concept en 2024 en Bourgogne, BIENESIS répond aux défis de la filière viticole, notamment les aléas climatiques extrêmes et la transition agroécologique.

La solution de BIENESIS, conçue en collaboration avec la filière viticole, est durable et sans compromis, incluant :

- Protection Éphémère et Rétractable : Activée uniquement en cas de danger climatique, sans impact sur le microclimat.
- Solution Modulaire : Adaptable aux parcelles, permettant une adoption progressive et ciblée.
- Intégration Visuelle et Fonctionnelle : Harmonieuse dans le paysage et compatible avec les engins agricoles.
- Objet Connecté : Contrôlable à distance via un outil optimisé par la data, assurant réactivité et sérénité aux viticulteurs.

Brevetée et innovante, la solution vise à réduire de 80% les pertes de rendement dues aux aléas climatiques et à limiter l'utilisation de produits phytosanitaires. Le développement va s'accélérer grâce au partenariat stratégique avec l'INRAE pour concevoir un banc d'essai bioclimatique.

Missions et Activités du Poste

Dans un esprit d'entrepreneuriat, vous êtes l'ingénieur·e d'études en charge du projet. Vous serez rattaché·e aux équipes et locaux de l'INRAE sur le site de Crouel à Clermont-Ferrand tout en étant co-encadré·e par la start-up BIENESIS avec laquelle vous aurez de fortes interactions. Des déplacements dans les vignes seront à prévoir.

Votre formation en génie climatique vous permettra de concevoir et réaliser le banc d'essai bioclimatique. Pour cela :

- Vous vous appuierez sur les partenaires techniques afin de définir un cahier des charges précis en fonction des objectifs du banc d'essai. Par exemple en fonction des attentes en termes de régulation (quelles variables environnementales, quelles plages de fonctionnement, etc.).
- Vous définirez en conséquence le dimensionnement et les choix techniques (matériaux, système de régulation, capteurs) du banc d'essai.
- Vous vous mettrez en relation avec les prestataires de service pour intégrer les aspects d'électroniques/automatismes et d'interface numérique.
- Très concrètement, vous réaliserez intégralement le banc d'essai au sein du laboratoire de l'UMR PIAF.

Pour cela, vous bénéficierez des compétences scientifiques des partenaires et du soutien technique d'agents de l'INRAE spécialisés en mesure physique et microclimat.

Compétences et Qualités Souhaitées

- Aisance relationnelle et capacité de travail en équipe
- Goût prononcé pour l'innovation et le prototypage
- Autonomie
- Pragmatisme
- Force de proposition
- Une appétence pour la viticulture serait appréciée

Profil

Bac + 5 en génie climatique

Conditions

- **Lieu** : UMR PIAF INRAE/UCA (https://piaf.clermont.hub.inrae.fr/) à Clermont-Ferrand
- **Début de contrat** : Entretiens au fil de l'eau pour une prise de poste dès que possible
- **Contrat à Durée Déterminée** de 18 mois
- **Rémunération mensuelle** : à partir de **2070€ net** par mois (selon ancienneté)

Contacts

Les candidatures (CV + lettre de motivation) seront adressées à Mr Saudreau (marc.saudreau@inrae.fr), Mr Charrier (guillaume.charrier@inrae.fr) et Mr Lemaire (françois.lemaire@bienesis.fr) en mentionnant dans le titre du mail « Ingénieur d'étude – Conception d'une enceinte climatique ».