

PROPOSITION DE POSTE
INGENIEUR-E D'ETUDES



CapZéroPhyto

Aide à la RE-conception du Verger de POMmier (REVEPOM)

**Combinaison de leviers pour une production zéro phyto en pomme :
Base de données et construction d'un outil méthodologique pour l'aide à la conception de systèmes
horticoles innovants**

CONTEXTE et ENJEUX :

Protéger les cultures en réduisant de manière très forte l'usage des pesticides, tout en assurant une production agricole élevée et de haute qualité est un enjeu majeur sociétal, politique et scientifique. Ceci implique de transformer les modes de production agricole en adoptant de nouvelles pratiques.

Améliorer l'immunité des systèmes de culture par l'utilisation de divers leviers seuls ou combinés, tels que l'application de rayonnements UV-C, de SDP (stimulateurs de défense des plantes), la gestion de la nutrition azotée, l'utilisation de plantes de services, ou encore la génétique de la plante, est une voie de recherche pour mieux contrôler les populations de bioagresseurs des cultures sans avoir recours aux pesticides. Dans le cadre du projet de recherche CapZéroPhyto (2021-2027), qui réunit différentes équipes de recherche (INRAE Avignon, Angers, Sophia-Antipolis et Nancy, UE Horti, Université d'Avignon, Institut Agro Angers) et des experts de terrain (producteurs et animateurs du réseau DEPHY, CTIFL, APREL, GRCETA), ces leviers sont étudiés sur le pommier (au verger et en pépinière), dans l'objectif (1) de préciser leurs modes d'action et de définir les conditions d'applications optimales de chacun et (2) de comprendre les interactions possibles entre leviers (additivité, complémentarité ou antagonisme) et tester les combinaisons les plus efficaces pour contrôler les principaux bioagresseurs du pommier (agents de la tavelure, du feu bactérien, puceron cendré). En complément des approches expérimentales, le projet vise également à intégrer dès le départ l'expertise des producteurs et conseillers de terrain en organisant des réunions d'échanges réciproques (producteurs, conseillers, chercheurs) sur les potentialités des leviers et de leurs combinaisons. Dans le cadre d'ateliers de co-conception à organiser tout au long du projet, il est notamment prévu de travailler sur la faisabilité et l'intérêt des combinaisons de leviers et sur l'identification des éléments de contexte (pédoclimatiques, socio-techniques, autres...) à prendre en compte pour adapter à chaque situation ces combinaisons les plus prometteuses, pour accompagner la transition vers des systèmes de production sans pesticides. Pour être efficaces, ces ateliers de conception nécessitent de mobiliser une grande diversité de connaissances techniques ou scientifiques, qui restent difficiles à extraire des résultats expérimentaux, et du savoir empirique issu des acteurs de terrain, qui sont, dans les 2 cas, dispersées et insuffisamment formalisées. Il est donc important, de se doter rapidement d'une méthode de travail et d'un outil de type base de données, permettant de rassembler et d'organiser l'ensemble des données déjà disponibles et à venir (suite aux expérimentations) sur les leviers retenus. Il est ensuite prévu d'élaborer un prototype d'outil méthodologique aidant à l'assemblage et à la hiérarchisation des leviers en fonction d'éléments de contexte pour aboutir, à terme, à la construction d'un outil d'aide à la réflexion pour l'élaboration de stratégies de lutte cohérentes et bas intrants contre le cortège de bioagresseurs du verger.

MISSIONS

L'ingénieur-e prendra la suite d'un travail d'enquête et de synthèse des données déjà initié sur le pommier : l'enquête vise à établir un état des lieux des connaissances et des usages des leviers alternatifs à l'utilisation des pesticides, dont les leviers retenus dans le projet, auprès des acteurs de terrain et de la recherche. Une base de données a d'ores et déjà été créée et est destinée à être évolutive au cours du projet.

Il s'agira pour l'ingénieur-e, dans un premier temps, de poursuivre le recensement des innovations dans le domaine de la protection du pommier (intra et hors projet) auprès des acteurs de la filière (unités de recherche et expérimentales INRAE, producteurs et animateurs du réseau DEPHY Arbo, CTIFL, GRCETA) et de

ANR-20-PCPA-0003



structurer/centraliser/formaliser ces connaissances dans la base de données précédemment citée. Ces connaissances serviront de base aux ateliers de conception de systèmes innovants organisés au cours du projet.

En se basant sur l'analyse de la base de données, une seconde mission sera de construire des hypothèses sur les relations contexte x combinaisons de pratiques permettant d'influer sur l'expression de l'immunité du pommier, et plus généralement sur la protection du verger. Ces hypothèses seront confrontées lors des ateliers de co-conception avec les experts de terrain (validation ou rejet des hypothèses en fonction du contexte, identification des besoins de recherche pour approfondir certaines relations). A terme, il s'agira d'élaborer un prototype d'outil méthodologique (type IPSIM, cf http://www.modelia.org/moodle/pluginfile.php/2306/mod_resource/content/0/08_IPSIM_ModPIC2015_Aubertot.pdf) aidant à l'assemblage des leviers en fonction de la cohérence de leur articulation, pour lutter contre le cortège de bioagresseurs du verger.

L'ingénieur-e sera donc nécessairement amené-e à participer à la préparation de ces ateliers de co-conception, à leur animation et à la synthèse des données générées lors de ces journées.

PROFIL REQUIS : Formation d'ingénieur agronome ou bac+5 avec une formation/ expérience en biologie intégrative multi-échelle. Intérêt pour l'analyse de données. Goût du travail en réseau. Capacité à communiquer et à fédérer des groupes de travail. Esprit de synthèse. Connaissance de la problématique de la protection du verger appréciée

Permis B.

DATE DE DEBUT : 02/01/2023 **DUREE :** 15 mois

UNITES DE RATTACHEMENT : INRAE IRHS – Angers

SALAIRE MENSUEL : selon la grille en vigueur (environ 2100 € brut)

Restaurant d'entreprise sur le site INRAE Angers

Candidature (CV et lettre de motivation) à envoyer avant le 15/10/2022

CONTACT : Laure Perchepied, laure.perchepied@inrae.fr et Marie-Noëlle Brisset, marie-noelle.brisset@inrae.fr



ANR-20-PCPA-0003