

L'INRAE, l'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement

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. INRAE se positionne parmi les tout premiers leaders mondiaux en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal. 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.

Contexte et Objectifs

Les phytovirus représentent une menace majeure en agriculture. Ils provoquent, entre autres, des baisses de rendements, et ils impactent également la qualité des productions. On estime qu'environ 75 % des virus végétaux sont transmis par des insectes, parmi lesquels les pucerons occupent une place majeure. Afin d'accroître leurs probabilités d'acquisition par l'insecte vecteur, et de transmission à une plante hôte, les phytovirus ont développé des mécanismes de « Manipulation » qui modifient le phénotype de l'hôte ou de l'insecte vecteur afin de favoriser la transmission des virus. Les mécanismes moléculaires sous-jacents sont largement inconnus. Le projet ANR JCJC PHENOMANI vise (i) à identifier les mécanismes moléculaires par lesquels les virus de plantes modifient les phénotypes de leurs plantes hôtes et le comportement de leurs vecteurs, et (ii) à comprendre leur contribution à la transmission virale.

Le projet repose sur l'exploitation de la diversité génétique naturelle d'*Arabidopsis thaliana*, combinée à un phénotypage à haut débit (vidéo-tracking) du comportement du puceron *Myzus persicae* vecteur de nombreux virus, dont les virus de la jaunisse ou de la mosaïque du navet et celui de la mosaïque du chou-fleur qui font l'objet de cette étude. Les études comportementales du puceron sur cette collection de plusieurs centaines d'accessions d'*A. thaliana*, combinées à des analyses génétiques d'association à l'échelle du génome (GWAS), permettent d'identifier des gènes candidats potentiellement impliqués dans la manipulation de la plante hôte.

Vous contribuerez à la validation fonctionnelle des gènes candidats en développant des approches de biologie moléculaire. Vous travaillerez en étroite collaboration avec le doctorant impliqué dans le projet et ayant conduit les études comportementales et l'identification des gènes candidats, ainsi qu'avec l'ingénieure d'étude de l'équipe, et l'ensemble des membres de l'équipe Virologie et Vection de l'unité SVQV.

Objectifs du stage :

- Participer à la validation fonctionnelle d'un ou de plusieurs gènes candidats (identifiés au préalable) potentiellement impliqués dans le phénomène de Manipulation de la plante par un phyto-virus. Le projet portant sur trois phyto-virus transmis par puceron selon des modes différents, une sélection du, ou des, gènes candidats ainsi que du virus sera effectuée avant l'arrivée de l'étudiant.e

VOTRE MISSION ET VOS ACTIVITÉS

■ Vous serez accueilli(e) au sein de :

UMR 1131 Santé de la Vigne et Qualité du Vin (SVQV),

INRAE (Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement),

28, rue de Herrlisheim 68000 Colmar

<https://www6.colmar.inrae.fr/svqv>

■ Vous serez plus particulièrement en charge de :

- Suivre le comportement des pucerons par vidéo-tracking sur des mutants d'*A. thaliana* déficients dans des voies de signalisation phytohormonales végétales. Ces premières expérimentations permettront d'évaluer la contribution des défenses végétales sur le comportement du puceron au sein du dispositif expérimental ;
- Caractériser des mutants d'*Arabidopsis* disponibles dans les banques et affectés dans l'expression des gènes candidats par des techniques classiques de biologie moléculaire (PCR, RT-qPCR) ;
- Si les mutants d'*Arabidopsis* ne sont pas disponibles, mettre en œuvre différentes approches permettant de moduler l'expression (sur- ou sous-expression) des gènes candidats par transformation génétique stable ou transitoire d'*Arabidopsis*, RNA interférence, VIGS... (clonage dans différents vecteurs d'expression);

LE PROFIL QUE NOUS RECHERCHONS

■ Formation recommandée : Étudiant en Master 2, ou école d'ingénieur Agro (ou en année de césure) ■

Connaissances souhaitées :

- Biologie moléculaire et génétique végétale ;
- Des connaissances générales en virologie végétale et en interactions plantes-virus-insectes seraient appréciées

■ Aptitudes recherchées :

- Maîtrise des techniques courantes de biologie moléculaire ;
- Rigueur dans la réalisation des expériences et la traçabilité des résultats ;
- Maîtrise des outils informatiques et statistiques ;
- Capacité à analyser, structurer et interpréter des données expérimentales.

Il/elle doit faire preuve d'une grande curiosité pour la recherche, avoir de bonnes capacités de travail et de communication au sein d'une équipe.

➤ Modalités d'accueil

■ Unité/Lieu : UMR 1131 Santé de la Vigne et Qualité du Vin (SVQV) (28, rue de Herrlisheim 68000 Colmar).

■ Type de contrat : Stage – Césure

■ Durée du contrat : 6 mois

■ Date d'entrée en fonction : Janvier – Mars 2027

■ Rémunération : Gratification selon la réglementation en vigueur

➤ Modalités pour postuler

Transmettre une lettre de motivation et un CV à :
Quentin CHESNAIS, Véronique BRAULT et Paul MUNSCH-MASSET

Les candidatures sont évaluées progressivement et continuellement. Le stage peut être pourvu avant la clôture de la période de candidature.

■ Par e-mail : quentin.chesnais@inrae.fr, paul.masset-munsch@inrae.fr, veronique.brault@inrae.fr

✗ Date limite pour postuler : 31/10/26