



Offre de stage niveau master 2 / ingénieur (6 mois)

Création et analyse statistique d'une base de données spatialisées sur de la Flavescence dorée dans le vignoble Savoyard.

Contexte

La flavescence dorée est une maladie grave de la vigne, classée parmi les jaunisses et détectée en France depuis les années 1950. Cette maladie est causée par un phytoplasme transmis par un insecte vecteur, la cicadelle *Scaphoïdeus titanus*. En raison de sa gravité et de son impact potentiel sur l'économie viticole, la flavescence dorée est réglementée au niveau de l'Union Européenne en tant qu'organisme de quarantaine. A ce titre, elle est l'objet de mesures de surveillance et de lutte par tous les états membres. Les mesures de lutte se déclinent en 3 points : (i) surveillance des symptômes sur tout type de vigne à raisin de cuve, de raisin de table, ornementale et sauvage (genre *vitis*), (ii) arrachage des ceps malades et (iii) lutte anti-vectorielle.

Les vignobles de la Savoie, qui s'étendent sur un peu plus de 2000 ha, sont durement touchés depuis l'année 2000 par cette maladie. Elle continue sa progression malgré les mesures de lutte mises en œuvre, alors que dans d'autres secteurs géographiques contaminés, elle régresse ou se stabilise.

Objectif

Le service régional de l'alimentation d'Auvergne-Rhône-Alpes souhaite analyser les effets des mesures de prospection et de lutte contre la flavescence dorée mis en œuvre en Savoie depuis 2000 pour évaluer leur efficacité et les adapter dans un objectif d'assainissement du vignoble visant à maintenir sa capacité de production.

Il souhaite pour cela exploiter les données de surveillance de la flavescence dorée qui sont géo-référencées et enregistrées dans une base de données Access et PostGre depuis 2002. L'objectif du stage sera donc double. Il s'agira d'une part de constituer un système d'information géographique (SIG) mettant en relation les observations relatives à la flavescence dorée avec d'autres sources d'information spatialisées portant sur les pratiques agricoles, les piègeages de vecteur et des données d'occupation du sol. D'autre part, il s'agira de procéder à une analyse statistique de la base de données ainsi constituée afin d'identifier des variables explicatives du risque épidémique. Les propositions d'adaptation des mesures de prospection et de lutte qui découleront de cette étude pourront ensuite être testées in situ.

Principales étapes méthodologiques

1- Constitution et mise en relation des différentes bases dans un SIG unique : données SRAL de surveillance de la flavescence dorée et de son vecteur (réseau de piègeages), données de traitements, données du CVI (Casier Viticole Informatisé) avec notamment des informations

sur les pratiques agricoles (cépages, densité de plantation, année de plantation des parcelles), données d'occupation du sol (e.g. CESBIO) et données climatiques.

2- Exploration de la base de données constituée par un ensemble de méthodes statistiques. L'objectif est ici de rechercher des variables explicatives du risque épidémique à l'échelle des parcelles de vignes. Le stagiaire pourra par exemple mettre en œuvre des méthodes développées dans l'unité BioSP (e.g. SI-land <https://cran.r-project.org/web/packages/siland/>, régression basée sur du machine learning <https://doi.org/10.1094/PHYTO-07-18-0237-FI>) ou d'autres types d'analyses (modélisation spatio-temporelle avec les méthodes R-INLA <http://www.r-inla.org/>).

Profil recherché

Formation Master 2 ou ingénieur dans le domaine de la statistique/biostatistique appliquée. De bonnes connaissances sur les SIG et la programmation en R seront les bienvenues ainsi qu'un intérêt pour l'épidémiologie.

Conditions d'accueil

Gratification : Indemnités selon les dispositions réglementaires en vigueur : <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F32131>. Prise en charge des frais de déplacement selon les barèmes officiels du Ministère de l'Agriculture : Arrêté du 18 juin 2014 modifiant l'arrêté du 24 mai 2007 fixant les conditions et les modalités de règlement des frais occasionnés par les déplacements temporaires des personnels et collaborateurs du ministère de l'agriculture et de la pêche.

Lieu : le stage est basé dans l'Unité de Recherche BioSP à INRAE d'Avignon (228, route de l'Aérodrome /CS 40509/Domaine St Paul - Site Agroparc/84914 AVIGNON Cedex 9) dans l'équipe opérationnelle à INRAE pour la Plateforme d'Épidémiosurveillance en Santé Végétale.

Durée : Le stage d'une durée de 6 mois pourrait commencer 1^{er} semestre 2021.

Encadrement :

- Maître de stage : Lucie Michel — Pilote de l'équipe opérationnelle INRAE de la Plateforme d'Épidémiosurveillance en Santé Végétale, INRAE Avignon BioSP (0432722181)
- Co-encadrant scientifique : Frédéric Fabre — INRAE Bordeaux, UMR SAVE (05 57 12 26 42)
- Co-encadrant technique : Brigitte Barthelet — DRAAF/SRAL Auvergne Rhône-Alpes (0682184000)

Contact

Candidature (lettre de motivation et CV) à envoyer à brigitte.barthelet@agriculture.gouv.fr, patricia.roose@agriculture.gouv.fr (Cheffe de Service du pôle Alimentation de la DRAAF/SRAL Auvergne Rhône-Alpes), frederic.fabre@inrae.fr et lucie.michel@inrae.fr avant le fin janvier 2021.