

# Analyse statistique de données historiques de développement du mildiou de la pomme de terre

**Période et durée du stage** : 6 mois en 2020

**Lieu** : INRA UMR IGEPP Domaine de la Motte, F-35653 Le Rheu

**Encadrement** : Melen Leclerc

**Rémunération** : gratification de stage, environ 554,40 euros par mois

**Contact** : [melen.leclerc@inra.fr](mailto:melen.leclerc@inra.fr)

## Description de l'étude

Le mildiou de la pomme de terre, causé par l'oomycète *Phytophthora infestans*, est la principale maladie des cultures de pomme de terre dans le monde. Comme cette maladie peut détruire des cultures entières, la protection des cultures de pomme de terre contre cette maladie est en enjeu majeur, que ce soit en agriculture conventionnelle ou biologique.

La lutte contre le mildiou repose principalement sur l'application de traitements (fongicide, cuivre) qui peuvent avoir des effets délétères sur l'environnement. Une alternative à l'utilisation de ces traitements est de combiner des leviers liés à la plante : résistance quantitative, résistance induite par SDP, architecture. Néanmoins, ces leviers ne permettent tous qu'un contrôle partiel de la maladie, dont le niveau de réussite peut être variable dans le temps et dans l'espace suivant les conditions. Quantifier le niveau de réussite et la variabilité de réponse de ces leviers, seuls ou en combinaison, est une question importante pour identifier les conditions optimales de leur utilisation et prédire la diminution du risque de maladie qu'ils permettent.

Depuis de nombreuses années, des expérimentations au champ sont conduites sur la pomme de terre au niveau de la station Inra de Ploudaniel (UMR IGEPP, URGCO). Chaque année, le développement de la maladie est suivi sur des micro-parcelles tout au long de la période de culture, en particulier pour évaluer la résistance au mildiou de nombreux génotypes, ou l'efficacité de méthodes de lutte alternatives contre cette maladie. Ainsi, nous disposons de nombreuses données épidémiologiques, et climatiques, historiques pour quantifier le contrôle partiel permis par des leviers liés à la plante, et ce sur plusieurs années (jusqu'à plus de 20 ans pour certains cas).

## Objectifs du stage

L'objectif de ce stage est de mener une analyse statistique des données de développement de la maladie pour i) évaluer l'efficacité de la résistance quantitative et des méthodes de lutte alternatives, ii) analyser la variabilité pluri-annuelle de cette efficacité en fonction du climat, iii) classer les leviers de gestion à effet partiels en fonction de leur efficacité. Pour cela il s'agira tout d'abord de mener une première analyse des données épidémiques en utilisant des régressions non-linéaires (mixtes). La deuxième étape consistera à évaluer la part de certaines variables climatiques clés sur le développement de la maladie en utilisant des méthodes existantes pour l'étude des séries temporelles. Enfin, nous pourrions réaliser une typologie des épidémies et expliquer cette classification par l'environnement et les leviers testés.

Le/la stagiaire sera accueilli(e) au sein de l'équipe Dynamique, Evolution, Modélisation et ECOLOGIE de l'UMR IGEPP et interagira fortement avec les collègues de l'équipe Résistance et Adaptation travaillant sur le mildiou de la pomme de terre (Le Rheu et Ploudaniel).

## Profil recherché

Master 2 ou 3ème année Ingénieur. Nous cherchons une personne suivant une formation en statistiques appliquées ayant un goût pour les systèmes biologiques, ou, en écologie/épidémiologie et ayant un intérêt fort pour l'analyse de données et des bases solides de modélisation statistique.