



INRA

Institut National de la Recherche Agronomique



MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE APPLIQUÉES
MaIAGE
DU GÉNOME À L'ENVIRONNEMENT

**OFFRE DE STAGE EN STATISTIQUE
niveau BAC+5
5 ou 6 mois de mars à septembre 2018**

Unités d'accueil : Unité MaIAGE (Mathématiques et Informatique Appliquée du Génome à l'Environnement),
Centre INRA, 78352 Jouy en Josas

Encadrants : Katarzyna Adamczyk (katarzyna.adamczyk@inra.fr)
Estelle Kuhn (estelle.kuhn@inra.fr)

Titre : **Modélisation prédictive des temps de libération des spores de champignons pathogènes via des modèles d'analyse de survie.**

Discipline(s) scientifique(s) (en français) : **Statistique, modélisation, algorithmique.**

Présentation du projet (contexte, objectifs, méthodologies à mettre en œuvre) :

La tavelure du pommier, causée par le champignon *Venturia inaequalis*, est une des principales affections fongiques observées dans des vergers de pommiers. La lutte contre cette maladie repose sur un traitement chimique coûteux. Pour être efficace, ce traitement doit être appliqué avant les périodes de libération des spores de champignon, survenant plusieurs fois dans l'année et variant en fonction des conditions météorologiques. Prédire avec une bonne précision les instants de libération des spores de *Venturia inaequalis* est un enjeu majeur pour les horticulteurs. La construction de modèles le permettant serait d'un très grand intérêt pour eux en pratique.



Pomme atteinte de tavelure

L'objectif du stage est d'analyser les temps de libération des spores par des approches d'analyse de survie pour prendre en compte l'influence des covariables climatiques sur leur loi. La fonction de survie conditionnelle pourra par exemple être considérée, tout comme le modèle de Cox qui permet de modéliser le risque instantané de libération des spores comme produit d'une fonction de risque de base dépendant du temps et d'une fonction dépendant des covariables climatiques. Un riche jeu de données de l'institut polonais d'horticulture INHORT comportant des mesures effectuées sur plusieurs années servira pour ajuster ce modèle. Des prédictions pour les temps de libération des spores à partir de ce modèle ajusté pourront ensuite être formulées.

Modalités pratiques :

Le stage se déroulera à Jouy en Josas. La durée sera de cinq ou six mois, entre mars et septembre 2018. La gratification mensuelle est de 554,40 euro.

Compétences requises :

Formation : niveau Bac+5 (master ou école d'ingénieur), en statistique.

Qualités personnelles : rigueur scientifique, curiosité intellectuelle, qualités de communication