

Proposition de stage de fin d'études Ingénieur ou Master 2

Développement d'une démarche d'analyses statistiques de données d'un réseau pluriannuel d'expérimentations systèmes de culture en vergers de pêchers

Contexte

Dans le cadre du plan national Ecophyto, l'Unité de Recherche Inra PSH a coordonné un projet d'expérimentations de systèmes de culture innovants de pêche – nectarine visant une réduction de 50 % de l'utilisation des pesticides (projet EcoPêche). Sept sites d'essais systèmes ont été implantés de 2010 à 2013. Sur la période du projet (2013 à fin 2018), de nombreuses données qualitatives et quantitatives ont été enregistrées chaque année dans les différents sites pour caractériser les pratiques agricoles, le climat et l'état sanitaire des vergers, analyser le fonctionnement des systèmes et évaluer leurs performances agronomiques, techniques et économiques. Des synthèses annuelles par site ont déjà été réalisées. Cependant, l'exploitation des données à des échelles multisite et pluriannuelle de ces dispositifs expérimentaux soulève des questions de méthodes statistiques à utiliser du fait de l'absence de répétitions des systèmes sur chaque site et de la nécessité de rechercher des liens entre des groupes de variables hétérogènes comme les pratiques agricoles, le climat, les dégâts des bioagresseurs et les performances multicritères pour caractériser la durabilité des systèmes de culture.

Objectifs du stage

L'objectif du travail est de proposer une démarche statistique adaptée pour exploiter au mieux les données issues de ce type de dispositifs expérimentaux. Sur cette base, l'étudiant devra réaliser des analyses de données visant à évaluer les différences de performances multicritères entre les systèmes de culture testés et à identifier les principaux facteurs explicitant les résultats des systèmes. L'activité nécessitera :

- Une analyse descriptive des jeux de données disponibles pour vérifier leur intégrité,
- La recherche de méthodes statistiques adaptées en sollicitant si nécessaire différents spécialistes en biométrie (sur Avignon, Toulouse, Grignon...) et/ou intervenant dans le cadre du réseau national DEPHY Ecophyto.
- La mise en œuvre de ces méthodes pour analyser les données du réseau EcoPêche (cas d'étude)
- La rédaction de « fiches méthodes et de script R » pour guider d'autres utilisateurs devant traiter ce type de données.

Profil recherché et conditions du stage

Profil souhaité : étudiant en biométrie ou élève ingénieur agronome spécialisé en statistique.

Maîtrise de la programmation sous R et solides compétences en différentes méthodes d'analyses statistiques (analyses exploratoires de données, data mining, modèle linéaire généralisé, tableaux conjoints, traitement de données manquantes, etc.).

Avoir un intérêt pour les approches systémiques. Bonne aptitude aux contacts personnels, bonne autonomie. L'étudiant sera basé à l'unité PSH, Inra Avignon. Quelques déplacements possibles pour des entretiens avec les responsables d'expérimentation sur les différents sites et pour rencontrer des spécialistes en biométrie.

L'indemnité de stage de l'Inra est voisine de 550 €/mois. Permis de conduire souhaité.

Périodes : 6 mois au cours de l'année 2019 (dates à définir avec l'étudiant)

Encadrement : le ou la stagiaire sera encadré(e) par Mohamed-Mahmoud Memah, Daniel Plénet, Julie Borg, et Françoise Lescourret.

Contact : Daniel Plénet (Daniel.plenet@inra.fr) et Mohamed-Mahmoud Memah (Mohamed-mahmoud.memah@inra.fr)

INRA, UR 1115 Plantes et Systèmes de culture Horticoles, Site Agroparc, 84914 Avignon Cedex 9