



PROPOSITION DE STAGE 2018-2019

Organismes partenaires : (1) INRA

(2) IFPC

(3) CTIFL

Lieux du stage : INRA, Angers

Durée : 6 mois

Dates : mars-septembre 2019

Niveau : Stage de fin d'études BAC + 5 (Option Ingénieur, ou Master 2)

Profil du stage : Recherche appliquée

INTITULE DU STAGE : Effet des stimulateurs de défenses des plantes sur l'évolution des populations de *Venturia inaequalis* – conséquences sur la durabilité

Contexte et problématique : La lutte contre la tavelure du pommier, causée par le champignon ascomycète *Venturia inaequalis*, nécessite jusqu'à 25 traitements fongicides/an. Différentes méthodes alternatives ont été développées (prophylaxie, variétés résistantes), mais s'avèrent parfois insuffisantes. L'utilisation de stimulateurs de défense (SDP) représente également une piste intéressante à explorer. Son efficacité vis-à-vis de la tavelure a été montrée en conditions contrôlées et en verger. Cependant, nous ne savons pas si l'utilisation répétée de SDP en vergers risque d'exercer des pressions de sélection sur les populations du champignon à travers les métabolites de défense produits par la plante et pourrait conduire ainsi à des pertes d'efficacité au cours du temps comme si souvent décrit avec les pesticides ou les variétés résistantes.

Objectifs généraux du stage / Résultats attendus :

Les travaux réalisés en conditions contrôlées sur l'efficacité des SDP dans le contrôle de la tavelure du pommier avaient jusqu'à présent été réalisés avec une seule souche de *Venturia inaequalis*. En 2018, nous avons commencé à explorer cette efficacité sur plusieurs souches et montré qu'il existe une variabilité de l'efficacité du SDP en fonction des souches. L'objectif du stage proposé pour 2019 sera d'évaluer l'efficacité d'un SDP vis-à-vis d'une gamme de souches diversifiées de *V. inaequalis* et de comparer 2 groupes de souches : des souches prélevées dans un verger de pommiers n'ayant jamais reçu de traitement SDP, et des souches prélevées dans un verger ayant reçu des traitements SDP. Nous pourrions alors définir si la variabilité de l'efficacité du SDP est liée :

- * au niveau d'agressivité des souches, selon l'hypothèse que plus les souches sont agressives, moins elles sont contrôlées par le SDP
- * à l'origine des souches (parcelle traitée par le SDP ou non), selon l'hypothèse que le SDP sélectionne des souches moins sensibles aux défenses de la plante induites par le SDP

Nous pourrions alors définir s'il y a un risque que le SDP sélectionne des souches de *V. inaequalis* qui soient mal contrôlées par le SDP. Le(a) stagiaire étudiera tout d'abord l'efficacité du Bion sur des souches échantillonnées dans un verger de l'INRA en 2018. Cette étude sera ensuite élargie à d'autres vergers (éventuellement d'autres SDP) sur la base de nouveaux échantillonnages à réaliser en 2019 en partenariat avec l'IFPC et le CTIFL

Publications de l'équipe d'accueil et/ou relative au sujet (et/ou au projet dans lequel s'insère le stage) :

Marolleau, B., Gaucher M., Heintz C., Degrave A., Warneys R., Orain G., Lemarquand A., Brisset M.N., 2017. When a Plant Resistance Inducer Leaves the Lab for the Field: Integrating ASM into Routine Apple Protection Practices. *Frontiers in Plant Science* 8.

Projet Tavinov (Métaprogramme SmaCH, 2018-2021): Effets combinés de la résistance variétale, des stress azotés et mécaniques et des SDP sur la tavelure du pommier - Evaluation de la durabilité des stratégies alternatives à la lutte chimique

ACTIVITES DOMINANTES CONFIEES AU STAGIAIRE :

- Microbiologie : isollements et multiplication de souches de *V. inaequalis*
- Pathologie : Inoculation de génotypes de pommier (préalablement traités au SDP ou pas) avec différentes souches de *V. inaequalis* et observation visuelle du développement de la maladie
- Analyse statistique des données

PROFIL REQUIS :

- Dernière année de Formation Supérieure BAC + 5
- Connaissances : protection des cultures
- Compétences opérationnelles : rigueur expérimentale, motivation pour les expérimentations sur plantes, aptitude à la rédaction de rapport
- Langues : anglais
- Permis de conduire (le cas échéant) :

INDEMNISATION (SUR BUDGET INRA-GIS FRUITS) :

Selon la réglementation en vigueur pour 2019 (environ 550 €/mois)

AVANTAGES PROPOSES (le cas échéant) :

- logement : néant
- restauration : accès au restaurant de la technopole
- déplacements :

CONTACT MAITRE DE STAGE INRA :

(1) Maître de stage INRA (obligatoire)

Nom et fonction du responsable à contacter : Caffier Valérie, Chargée de Recherches

Adresse : IRHS, 42 rue Georges Morel, 49071 Beaucouzé

Tél. : 02.41.22.57.23

Site web (équipe et/ou projet) : <https://www6.angers-nantes.inra.fr/irhs/Recherche/Ecologie-evolutive-chez-les-champignons>

Mail : valerie.caffier@inra.fr

financement de l'offre de stage : GIS Fruits