

Master "Biologie Végétale" co-accrédité :  
Université d'Angers, Nantes Université et  
l'Institut Agro Rennes-Angers

IRHS  
U.F.R. 1345  
Centre INRAE de Beaucouzé (49070)

## RAPPORT de STAGE EFFECTUÉ

par

# Valentin GOUPILLE

Au Laboratoire de l'IRHS  
U.F.R. 1345  
Centre INRAE de Beaucouzé

en vue de l'obtention du

## Master Biologie Végétale Parcours : Santé des Plantes

Responsables de stage :  
Florent Pantin, Maître de Conférences, L'Institut Agro  
Romain Larbat, Chargé de Recherches, INRAE  
Bao-huynh Nguyen, Doctorant, INRAE

Sujet :  
PHENOTYPAGE DU POMMIER POUR L'ANALYSE DU COMPROMIS  
« CROISSANCE-DÉFENSE »

Soutenance devant le jury d'examen le 11/06/2024



	Diplôme: Master Mention : Biologie Végétale (BV) Parcours : Santé des Plantes Plant Health and Protection (PHP)
Auteur : <b>Valentin GOUPILLE</b> Date de naissance : 28/09/2001	Organisme d'accueil : Institut de Recherche en Horticulture et Semences (IRHS) Adresse : 42 rue Georges Morel 49070,
Nb pages : 22      Annexe(s) : 1	Beaucouzé
Année de soutenance : 2024	Maîtres de stage : Florent PANTIN Romain LARBAT Bao-huynh NGUYEN
Titre français : Phénotypage du pommier pour l'analyse du compromis croissance-défense Titre anglais : Phenotyping apple trees for the analysis of the growth-defense trade-off	
Résumé : Selon le "compromis croissance-défense", les plantes doivent équilibrer leurs ressources entre le développement et la protection contre les ravageurs. Dans cette étude financée par Gis Fruits, nous nous sommes principalement intéressés à caractériser le compromis entre deux variables : la vitesse de croissance des tiges des semis de pommier et la résistance à <i>Erwinia amylovora</i> . À l'aide du robot PhenoBean, nous avons observé une corrélation suggérant un "compromis croissance-défense" où une croissance élevée avant l'inoculation serait un facteur de sensibilité. Le Bion, connu pour activer les défenses, a permis de découpler cette relation, suggérant que lorsque les défenses sont enclenchées, le facteur de sensibilité "croissance" devient secondaire. Un criblage réalisé en serre avec différents analogues hormonaux a révélé que le NAA, un analogue de l'auxine, agit à la fois sur la croissance et la défense, apparaissant comme le meilleur candidat pour un phénotypage plus approfondi dans le robot PhenoBean afin de manipuler ce compromis.	
Abstract : According to the "growth-defense trade-off", plants must balance their resources between development and protection against pests. In this Gis Fruits-funded study, we were mainly interested in characterizing the trade-off between two variables: stem growth rate of apple seedlings and resistance to <i>Erwinia amylovora</i> . Using the PhenoBean robot, we observed a correlation suggesting a "growth-defense trade-off" where high growth before inoculation would be a susceptibility factor. Bion, known to activate defenses, decoupled this relationship, suggesting that when defenses are engaged, the "growth" sensitivity factor becomes secondary. A greenhouse screening with different hormone analogues revealed that NAA, a synthetic auxin, acts on both growth and defense, appearing to be the best candidate for further phenotyping in the PhenoBean robot to manipulate this trade-off.	
Mots-clés : Phytohormone, Lumière, Phénotypage, Pommier, Compromis Croissance-Défense Key Words: Phytohormone, Light, Phenotyping, Apple tree, Growth-Defense trade-off	