



UNIL | Université de Lausanne

Faculté de biologie
et de médecine

Soutenance de thèse

Angel Fernandez Martin

Master of Science in Biology
Université de Fribourg, Suisse

Soutiendra en vue de l'obtention du grade de
Doctorat ès sciences de la vie (PhD)
de l'Université de Lausanne

sa thèse intitulée :

Influence of lepidopteran oral secretions on plant immune responses

Direction de thèse
Prof. Philippe Reymond

Co-direction de thèse
Prof. Matthias Erb

Cette soutenance aura lieu

**Vendredi 7 février 2025
à 16h00**

Amphithéâtre, Biophore, quartier UNIL-Sorge, 1015 Lausanne

L'entrée est publique

Prof. Niko GELDNER
Directeur de l'École Doctorale

Influence des molécules dérivées des sécrétions orales de lépidoptères sur les réponses immunitaires des plantes

Les plantes possèdent un système immunitaire qui leur permet de détecter les attaques et de réagir pour se protéger. Bien que les interactions entre les plantes et les microbes pathogènes soient bien étudiées, celles avec les insectes herbivores restent encore peu explorées. Lorsqu'un herbivore blesse une plante, celle-ci active une réponse de défense régulée par l'acide jasmonique, entraînant la production de composés chimiques toxiques pour les insectes. En se nourrissant, les insectes libèrent des sécrétions orales qui contiennent un mélange complexe de molécules interagissant avec la plante. Ces sécrétions incluent des enzymes digestives qui libèrent des signaux d'alarme, des molécules spécifiques qui déclenchent les réponses de défense, ainsi que des effecteurs capables d'interférer avec l'immunité de la plante.

Pour mieux comprendre comment les sécrétions orales influencent les réponses de la plante, nous avons comparé l'expression de tous les gènes de la plante *Arabidopsis thaliana* blessée à celle d'une plante blessée et exposée aux sécrétions d'insectes tels que *Pieris brassicae* et *Spodoptera littoralis*. Les résultats montrent que ces sécrétions amplifient les réponses induites par la blessure et qu'elles activent également un grand nombre de gènes spécifiques, ce qui suggère que la plante est alertée de la présence d'un herbivore. Cependant, les sécrétions orales ne se limitent pas à induire les défenses des plantes : elles suppriment certains mécanismes de défense, notamment ceux liés à la production de glucosinolates, des composés toxiques pour les herbivores. Cela suggère la présence d'effecteurs capables de neutraliser certaines réponses immunitaires de la plante. En étudiant ces sécrétions, nous avons découvert un effecteur particulier qui réprime la transcription de gènes impliqués dans la cicatrisation des blessures causées par les herbivores et la production de composants toxiques dans les plantes. Bien que complexe à purifier, nous avons mis au point une méthode pour isoler cette molécule unique, ouvrant la voie à son identification biochimique.

Ces découvertes approfondissent nos connaissances sur les interactions entre les plantes et les insectes herbivores. Elles contribuent à identifier un effecteur d'insecte inédit qui pourrait révéler de nouveaux mécanismes d'action et enrichir notre compréhension des stratégies des herbivores pour contourner les défenses des plantes.