



UNIL | Université de Lausanne

Faculté de biologie  
et de médecine

## Soutenance de thèse

### **Monsieur Olivier EMERY**

Titulaire d'un Master en génomique et biologie expérimentale de l'Université de Lausanne et d'un Master en biologie de l'Université de Genève, 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 :

### **Interactions entre le symbiote intestinal *Frischella perrara* et son hôte, l'abeille mellifère**

**Directeur de thèse :**  
Monsieur le Professeur Philipp Engel

Cette soutenance aura lieu le

**Lundi 27 mai 2019 à 16h30**

Amphithéâtre du Biophore, quartier UNIL-Sorge, 1015 Lausanne

L'entrée est publique

Prof. Niko GELDNER  
Directeur de l'École Doctorale

14.05.2019

## Résumé grand public

# Interactions entre le symbiote intestinal *Frischella perrara* et son hôte, l'abeille mellifère

Olivier Emery – Département de Microbiologie Fondamentale

Le microbiote intestinal est l'ensemble des bactéries présentes dans l'intestin d'un hôte et joue des rôles importants pour la santé de l'hôte. Les différentes espèces du microbiote peuvent être bénéfiques, neutres ou nuisibles pour l'hôte. Comprendre le rôle de chaque espèce bactérienne au sein du microbiote intestinal est compliqué dû au fait que les microbiotes sont généralement très variables et composés d'une multitude d'espèces différentes. L'abeille mellifère possède un microbiote intestinal relativement simple permettant de tester le rôle des différentes espèces le composant. L'une d'entre elles, *Frischella perrara*, provoque une marque de couleur foncée, localisée dans une région spécifique de l'intestin des abeilles que l'on nomme « scab ». Chez les insectes, ce type de coloration foncée et localisée correspond souvent à un dépôt de mélanine (ou « mélanisation ») qui constitue une réponse immunitaire qui s'enclenche rapidement à la suite de blessures ou en présence de pathogènes. En utilisant des techniques modernes de biologie moléculaire associées à des analyses de données de séquençage de l'ARN, j'ai pu confirmer que les gènes de l'abeille impliqués dans la mélanisation étaient sur-exprimés dans l'intestin en présence de *F. perrara*, apportant des preuves que le scab correspond en effet à de la mélanisation de la part de l'hôte. De plus, de nombreux autres gènes impliqués dans la réponse immunitaire de l'hôte ont été sur-exprimés en présence de *F. perrara*, indiquant que cette bactérie cause une réaction immunitaire chez l'hôte. Malgré ces effets sur l'hôte s'apparentant à ceux produits par les pathogènes, je n'ai pas détecté d'effets négatifs sur la survie d'abeilles colonisées par *F. perrara*. Afin de mieux comprendre comment cette bactérie est capable de coloniser les abeilles et de mener à la formation du scab, j'ai étudié les changements ayant lieu au niveau de l'expression des gènes de la bactérie en comparant des bactéries ayant poussé en laboratoire à des bactéries extraites de l'intestin d'abeilles. Ceci m'a permis d'identifier des gènes pouvant jouer un rôle dans ces processus. J'ai aussi étudié la composition du microbiote intestinal d'abeilles provenant d'une ruche chaque mois pendant deux ans afin de déterminer si la quantité d'autres espèces du microbiote avaient une influence sur la quantité de *F. perrara*. Bien que ce ne fut pas le cas, ceci nous a permis de découvrir que les abeilles d'hiver avaient une composition de microbiote différente des abeilles récoltées au cours des autres saisons. En particulier, les niveaux de *F. perrara* étaient inférieurs dans les abeilles d'hiver. En conclusion, bien que *F. perrara* provoque une réponse immunitaire de l'abeille, nous n'avons pas détecté d'effets négatifs sur la longévité d'abeilles colonisées. Il se pourrait néanmoins que *F. perrara* ait des effets (positifs ou négatifs) sur la santé des abeilles dans des conditions particulières.