



UNIL | Université de Lausanne

Faculté de biologie
et de médecine

Soutenance de thèse

Daniela Grossar

Master - "Magistra der Naturwissenschaften", Magistra rerum naturalium
Karl-Franzens Universität Graz, Autriche

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

sa thèse intitulée :

**Genetic diversity and effects
of the bacterial pathogen *Melissococcus plutonius*
in Swiss honey bee populations (*Apis mellifera*)**

Directeur·trice de thèse :

Monsieur le Docteur
Vincent Dietemann

Cette soutenance aura lieu

**Vendredi 26 mai 2023
à 15h00**

Auditoire A, Génopode, quartier UNIL-Sorge, 1015 Lausanne

L'entrée est publique

Prof. Niko GELDNER
Directeur de l'École Doctorale

11.05.23

Diversité génétique et effets de la bactérie *Melissococcus plutonius* dans les populations suisses d'abeilles (*Apis mellifera*)

Daniela Grossar, Department of Ecology and Evolution

La loque européenne (en anglais « European foulbrood », EFB) est une maladie du couvain d'abeilles (*Apis mellifera*) provoquée par la bactérie *Melissococcus plutonius*. En Suisse, l'EFB est une maladie à notification obligatoire dont on a constaté un accroissement considérable entre les années 2000 et 2010. Les épidémies d'EFB requièrent des mesures de prévention et de contrôle coûteuses. Dans cette thèse, j'ai comparé la séquence de 160 échantillons de *M. plutonius* suisse avec la méthode MLST (Multi-locus sequence typing, une analyse moléculaire rapide, pratique et peu coûteuse), qui a récemment été développée pour ce pathogène. Son application m'a permis d'identifier douze souches de *M. plutonius*, dont cinq uniquement trouvées en Suisse. De plus, l'infection en laboratoire de larves d'abeilles avec seize de ces souches a montré des différences marquées de virulence entre elles. Enfin, l'ensemble de ces résultats indique que la virulence des souches suisses pourrait être liée à la production d'une toxine. En effet, les souches qui portent le gène pour cette toxine provoquent plus de 80 % de mortalité dans les essais d'infection artificielle, alors que celles qui n'ont pas ce gène provoquent une mortalité inférieure à 55 %. En outre, j'ai collecté des reines d'abeilles provenant de ruchers présentant des foyers aigus d'EFB : des reines issues de colonies fortement touchées par l'EFB (EFB⁺) et des reines issues de colonies ne présentant aucun symptôme de la maladie (EFB⁻). J'infecte les larves de ces reines en laboratoire avec deux souches de *M. plutonius*. De plus, je teste le comportement hygiénique des colonies nouvellement fondées par ces reines à l'aide de tests biologiques sur du couvain congelé. Les larves des reines EFB⁻ meurent plus rapidement après une infection par une souche de *M. plutonius* que les larves des reines EFB⁺. Les colonies EFB⁻ avaient parallèlement des niveaux d'hygiène plus élevés que les colonies EFB⁺. Ainsi, les colonies EFB⁻ peuvent avoir développé une stratégie pour maintenir de faibles niveaux de *M. plutonius* dans leurs colonies, consistant en une mort plus précoce des larves infectées, combinée à un comportement hygiénique plus efficace. En résumé, ce travail contribue à une meilleure connaissance de la pathogénicité de *M. plutonius* et pourra contribuer au développement de meilleures méthodes de lutte contre ce pathogène contagieux.