



UNIL | Université de Lausanne

Faculté de biologie
et de médecine

Ecole Doctorale

Soutenance de thèse

Monsieur Zheng YAN

Titulaire d'un Master de « Shanghai University of Finance and Economics », Chine

Soutiendra en vue de l'obtention du grade de

Doctorat ès sciences de la vie (PhD)

de l'Université de Lausanne

sa thèse intitulée :

**The evolution of a social
supergene in fire ants**

Directeur de thèse :

Monsieur le Professeur Laurent KELLER

Cette soutenance aura lieu le

Mercredi 30 mai 2018 à 17h00

Salle Génopode C, quartier UNIL-Sorge, 1015 Lausanne

L'entrée est publique

Prof. Niko GELDNER
Directeur de l'Ecole Doctorale

17.05.2018

L'évolution du social b supergene en fourmi de feu

Il a récemment été mis en évidence que les supergènes (= qui sont des combinaisons de plusieurs gènes co-adaptés et co-hérités insérées côte-à-côte au sein de larges sections de chromosomes inversés) sont des éléments fondamentaux de l'architecture des génomes, souvent à l'origine de la régulation de l'expression de phénotypes complexes. Nous ne connaissons pourtant à l'heure d'aujourd'hui que très peu de choses quant à l'émergence et l'évolution de ces supergènes. Ici nous avons réalisé une analyse comparative des génomes d'un très grand nombre d'individus de plusieurs espèces de fourmis de feu afin d'étudier l'origine d'un grand supergène qui est très peu affecté par la recombinaison génétique et qui varie beaucoup selon l'organisation sociale des colonies de fourmis, le supergène social b (*Sb*). Nos résultats ont montré que le supergène présent dans le génome de la fourmi *Solenopsis invicta* a subi trois inversions au cours de son évolution, qui ont affecté trois gènes codants. De plus, une analyse phylogénétique complémentaire a mis en évidence que ces inversions ont été conservées au sein de six espèces proches de fourmis de feu sociales, suggérant une origine unique et commune du supergène *Sb* il y a ~0.31 millions d'années, et sa conservation au travers de multiples événements de spéciation. Pour finir, notre étude a révélé l'action d'une pression de sélection purifiante très importante sur l'haplotype *Sb*, ainsi qu'un flux de gènes (recombinaison génétique) faible mais continu entre le supergène *Sb* et ses régions homologues au cours de l'évolution du chromosome social. Notre étude est la plus complète et informative à ce jour quant aux innovations génomiques structurelles et les forces sélectives impliquées dans l'évolution de la socialité chez les insectes.