

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **10 décembre 2024**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Monsieur Maxime GIRARD**

Titre de la thèse : Biologie des interactions entre le moustique tigre *Aedes albopictus* et la grégarine *Ascogregarina taiwanensis*



Résumé

Le moustique tigre *Aedes albopictus* est considéré comme une espèce particulièrement menaçante pour la santé publique en raison de son caractère invasif et de sa capacité à transmettre des arbovirus comme le virus de la dengue ou du chikungunya. Face à un manque de prophylaxie efficace et disponible pour tous, le contrôle des populations de moustiques reste la principale solution pour faire face à ce problème. Pour mieux comprendre la biologie des vecteurs, l'étude des interactions hôte-microorganismes est devenu un enjeu majeur. Si les interactions moustiques-bactéries ont intensivement été étudiées, les autres microorganismes restent encore à ce jour négligés. Chez le moustique tigre le membre dominant le microbiote eucaryote est une grégarine appartenant au phylum des Apicomplexa, *Ascogregarina taiwanensis*. Pourtant, ce microorganisme reste encore aujourd'hui relativement méconnu. Pour combler ces lacunes, nos travaux ont visé à déchiffrer les interactions entre le moustique tigre et *As. taiwanensis* en alliant des approches écologiques, expérimentales et moléculaires. Nous avons d'abord étudié sa prévalence et son abondance au sein de différentes populations de moustique tigre à l'échelle mondiale. Nous avons montré que ce parasite colonisait fortement les populations natives de moustique tigre mais était à l'inverse peu prévalent au sein des populations récemment introduites. Nous avons notamment montré que le parasite était peu résistant aux conditions de transport du moustique lors de son introduction passive largement liée aux activités humaines. Nous nous sommes par la suite intéressés à la transmission verticale du parasite et nos résultats ont suggéré que pour maximiser sa transmission ce

dernier pourrait favoriser l'ovogénèse et modifier le comportement de ponte des femelles infectées afin de maximiser sa transmission. En couplant ces expériences avec des analyses de transcriptomique, nous avons ainsi observé qu'*As. taiwanensis* impacterait en particulier l'ovogénèse de son hôte via la détoxification de métabolites du sang et une meilleure conversion des acides aminés qu'il contient. Enfin, afin de confirmer le rôle des gènes impliqués dans ces interactions nous avons réalisé une étude méthodologique visant à étudier l'efficacité d'approches d'interférence ARN chez le moustique tigre. Nos travaux amènent notamment à mieux comprendre comment les activités humaines peuvent influencer les interactions hôtes-microorganismes mais également à comprendre et repenser la complexité des interactions entre le moustique et ce parasite bien souvent ignoré.

Moustique tigre, Microbiote, Ascogregarina, Ecologie microbienne, *Aedes*