

Proposition de stage

Parcours Master 2 « Microbiologie, Environnement, Santé »

1. Laboratoire / Entreprise d'accueil :

Intitulé : Ecologie et Biologie des Interactions
Adresse : Université de Poitiers
Responsable du Laboratoire / Entreprise : Jean-Marc Berjeaud
Responsable de l'encadrement : Yann Héchard
Téléphone : 05.49.45.40.07
E-mail : yann.hechard@univ-poitiers.fr
Co-encadrant éventuel : Franck Biet (INRA Nouzilly), Ascel Samba (Univ Poitiers)

2. Titre, description du sujet, approches utilisées, références (1 page maximum) :

Stratégie de survie de *Mycobacterium avium* ssp. *paratuberculosis* au sein des amibes libres.

Mycobacterium avium subsp. *paratuberculosis* (MAP) est l'agent causal de la paratuberculose chez les ruminants, une infection incurable, d'impact économique majeur, et dont la gestion reste difficile faute de prophylaxie efficace. Le processus infectieux des MAP et la transmission aux ruminants sont complexes et restent largement inconnus. Au cours du cycle infectieux les MAP sont excrétées et peuvent persister dans l'environnement. Quelques publications décrivent l'interaction des MAP avec les amibes *in vitro*, suggérant que cette bactérie pourrait persister dans les amibes retrouvées dans l'environnement. Les amibes libres sont des protozoaires présents dans l'eau et le sol qui se nourrissent de bactéries et les digèrent par phagocytose. Dans certains cas, les bactéries sont capables de résister à la phagocytose et, éventuellement, de se multiplier à l'intérieur des amibes (comme par exemple *Legionella pneumophila*). Par conséquent, les amibes sont décrites comme des réservoirs potentiels de bactéries pathogènes.

Nous avons montré au cours d'un travail précédent que certaines MAP étaient capables de résister à la phagocytose, et même se développer au sein de l'amibe *Acanthamoeba castellanii*. Le suivi des MAP dans la cellule a montré qu'elles étaient présentes dans des vésicules de phagocytose et que l'acidification de ce compartiment semblait partiellement inhibée. La maturation du phagosome est donc probablement affectée (Samba et al 2018 Front Cell Infect Microbiol).

Le sujet que nous proposons s'inscrit dans la poursuite de ce travail. Nous souhaitons aborder les mécanismes d'interactions en suivant 1) l'interaction entre une amibe et différentes souches de MAP mutantes, 2) l'impact des MAP sur la maturation du phagosome par des marquages spécifiques fluorescents (acidification, production de ROS, modification du squelette d'actine...) et 3) l'impact de la survie intra amibienne sur la virulence des MAP et leur résistance aux antimicrobiens.

Ce travail doit permettre de mieux comprendre comment les MAP pourraient résister aux amibes dans l'environnement et devenir infectieuses pour les animaux.