



Thèse

2024 – 2027



Doctorant.e

A recruter

Encadrants

Núria MACH CASELLAS
(IHAP, Département SA)
nuria.mach@inrae.fr

Eric Richard
(LABEO)
eric.richard@laboratoire-labeo.fr

Financement

50% INRAE
50% Carnot F2E

Évaluation du pouvoir prédictif de l'interaction mucine-microbiome chez le bétail

Les maladies infectieuses respiratoires constituent l'un des défis les plus importants pour l'industrie de l'élevage, impactant la santé et le bien-être des animaux, l'environnement et la santé publique.

L'une des premières lignes de défense contre les agents pathogènes respiratoires combine la couche de mucus, un matériau très visqueux principalement formé de mucines et d'écosystèmes microbiens multi-règles. L'interaction mucine-microbiome peut être considérée comme une puissante arme à double tranchant, car sa fonction habituelle est de protéger contre les agents pathogènes et les substances indésirables. Dans le même temps, son dysfonctionnement peut être un indice d'une infection microbienne et de l'apparition d'une maladie. Cependant, ces informations doivent encore être explorées pour le bétail.

Pour combler cette lacune, cette thèse vise à découvrir les interactions complexes mucine-microbiome chez les ruminants, puis à déterminer quelles interactions mucine-microbiote sont essentielles à la santé et à la résilience des holobiontes contre les maladies infectieuses.

À l'aide d'expériences in vivo et in vitro, nous viserons à décrypter ces principales questions conceptuelles :

1. Quels sont les types de mucines, leur abondance et leur répartition dans le tube respiratoire et digestif ?
2. Quel est l'impact du profil des glycanes des mucines sur la composition du microbiote dans le mucus et sur la réponse immunitaire de l'hôte ?
3. Comment les facteurs de stress biotiques (pathogènes : virus + Mycoplasma spp) et abiotiques (administration d'antibiotiques) modifient-ils l'interaction microbiote-mucine ?
4. Quels mécanismes moléculaires permettent au système microbiote-mucines de répondre à différents agents pathogènes et antibiotiques ?

Collectivement, cette thèse établira un cadre pour caractériser le caractère protecteur et thérapeutique des mucines et du microbiote contre les infections et les maladies animales chez le bétail et la façon dont ils modulent le comportement et la pathogénicité de différents micro-organismes.