



Parcours interdisciplinaire
avec projet (2024-2025)



© Florence Carreras / INRAE

Coordination

Mariette Ducatez (UMR IHAP)
Mariette.ducatez@envt.fr

Gilles Meyer (UMR IHAP)
Gilles.meyer@envt.fr

Núria Mach (UMR IHAP)
Nuria.mach@inrae.fr

Alice de Boyer des Roches
(UMR Herbivores)
Alice.deboyordesroches@veta-gro-sup.fr

Dorothee Ledoux (UMR Herbi-
vores)
Dorothee.ledoux@vetagro-sup.fr

Espèce concernée



Départements INRAE

MICA
PHASE
SA

Partenaires

GetPlage
LABEO
PAGés

Rôle de l'interaction glycome-microbiome sur la susceptibilité aux infections virales bovines et le bien-être des animaux

“ Biomarqueurs à base de bactéries ou glycanes pour booster le bien-être animal et le contrôle des maladies infectieuses.

Contexte et enjeux

Chez les bovins, les infections respiratoires ont un impact majeur sur leur santé et leur bien-être. La protection des voies respiratoires supérieures contre les infections bactériennes et virales est en grande partie assurée par le mucus, composée de mucines, en interaction avec le microbiote respiratoire. Notre hypothèse est que les antibiotiques, en perturbant la fonctionnalité de cet écosystème protecteur et en altérant le microbiome et les glycanes (« glycome ») attachées aux mucines, augmentent la susceptibilité aux infections respiratoires virales et bactériennes et indirectement impactent le bien-être des animaux. Pour ce faire, nous étudierons les réponses clinique, comportementale, microbienne et immunologique de veaux exposés à des pathogènes respiratoires après un traitement antibiotique visant à perturber le complexe microbiote-mucine des muqueuses, et nous les comparerons à celles de leurs congénères non exposés.

Objectifs

En combinant des approches innovantes de glycomique et de métagénomique avec des analyses sur l'infection, ce projet vise à décortiquer les mécanismes liés à l'effet protecteur du mucus contre les pathogènes. Il fournira de nouvelles informations sur l'impact des antibiotiques sur le risque d'infection polymicrobienne, la santé, le bien-être et le comportement des animaux. Enfin, il ouvrira la voie au développement de stratégies pré- et probiotiques contre les infections respiratoires. Plus précisément les objectifs sont de :

- Caractériser les dynamiques temporelles du microbiote respiratoire et digestif (axe poumon-intestin), du glycome (glycanes attachés aux mucines) et le comportement chez les individus sains ou traités aux antibiotiques
- Comprendre comment ces modifications impactent la réceptivité de l'arbre respiratoire aux infections virales (Influenza D ; Coronavirus bovin) et bactérienne (*Mycoplasma bovis*).



- Caractériser les biomarqueurs microbiens, glycomiques, ou comportementaux des animaux traités aux antibiotiques puis infectés, qui peuvent être prédictifs de l'issue de la maladie et de la résilience (capacité de l'animal à résister à l'infection, à s'y adapter et à s'en remettre)

Partenaires

Unité INRAE	Département INRAE	Expertises
ISP	MICA	Resistome
Migale	MICA-MATHNUM	Analyses bio-informatique et biostatistiques
Herbivores	PHASE	Éthologie, douleur, outils de l'élevage de précision
GenPhyse	PHASE	Microbiote, éthique, physiologie animal
IHAP	SA	Virologie, pathologie des ruminants, microbiote
Partenaire	Expertises	
PAGés (Plateforme d'Analyse des Glycoconjugués, Faculté des Sciences et Technologies de Lille)	Glycomique	
GetPlage	Séquençage	
LABÉO	Biochimie et immunologie	