

# Influence du mode de naissance et d'une complémentation en pré- et post-biotiques sur le microbiote intestinal du veau nouveau-né



## Étude randomisée contrôlée chez les veaux charolais

### CONTEXTE

- Importance du lien entre la santé des veaux et l'implantation de leur microbiote au cours des premiers jours de leur vie.
- Aucune étude évaluant l'impact du mode de naissance (césarienne ou voie naturelle) sur la composition du microbiote intestinal des veaux.
- Peu de prébiotiques, probiotiques ou post-biotiques commercialisés pour les veaux ont été scientifiquement validés comme induisant des modifications du microbiote intestinal des veaux.

### OBJECTIFS

- Décrire les modifications du microbiote intestinal des veaux (richesse, diversité et composition) au cours de leurs 20 premiers jours de vie en fonction de leur mode de naissance et de la complémentation en ProbioactiFAP®<sup>(1)</sup> (Technologie FAP®).
- Évaluer l'impact d'autres facteurs liés à l'animal (parité de la mère, sexe), à la gestion de l'élevage (administration du colostrum) ou à leur santé (diarrhée ou traitement antibiotique).

<sup>(1)</sup> ProbioactiFAP® : produits issus de la fermentation lactique de céréales Process FAP® - Original Process

Mélanie SAVE<sup>1</sup>, Bertrand GUIN<sup>2</sup>, Anais BOMPARD<sup>3</sup>, Séverine BARRY<sup>3</sup>, Émilie BARD<sup>3</sup>, Bernard SCHMITT<sup>4</sup>, Isabelle DELPORTE<sup>5</sup>, Xavier BAILLY<sup>3</sup>, Zorée DJELOUADJI<sup>6</sup>, Claire BECKER<sup>7</sup>, Thibaut LURIER<sup>3</sup>

1 - Clinique vétérinaire les Amognes,  
2 - Clinique vétérinaire Vet'alliance,  
3 - UMR EPIA,  
4 - CERNh,

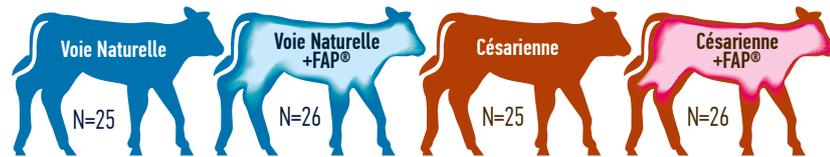
5 - Original Process,  
6 - USC 1233,  
7 - VetAgro Sup, département ESPV

\*auteur correspondant : thibaut.lurier@vetagro-sup.fr

### MATÉRIELS & MÉTHODES

#### Animaux et prélèvements

- 27 quartets de veaux (2 nés par césarienne et 2 par voie naturelle) ont été recrutés dans 19 élevages, soit 108 veaux.
- Les veaux de chaque paire ont été randomisés dans deux bras d'intervention : l'un des deux a été complémenté en ProbioactiFAP® (FAP®) : **Fortiflor®, seringue pâte orale, à la naissance et 24h après.**
- En tenant compte des 6 quartets incomplets (manque du 2d veau né par césarienne ou décès du veau) nous avons obtenu quatre groupes équilibrés de 25 ou 26 veaux, soit 102 veaux.
- Sur chaque veau des prélèvements de fèces ont été réalisés à J1, J5, J10 et J20 pour analyse du microbiote intestinal.



#### Séquençage de l'ADN 16S

- Après extraction d'ADN, la région V4-V5 du gène 16S a été amplifiée puis séquencée pour obtenir les tables d'abondance relative des unités taxonomiques opérationnelles (OTU) de chaque échantillon.

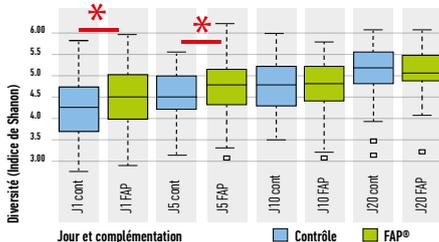
#### Analyse statistique

- L'effet du mode de naissance et de la complémentation en FAP® sur la richesse et la diversité du microbiote a été évalué à l'aide d'un modèle linéaire à effet aléatoire élevage
- La composition du microbiote intestinal et son évolution ont été modélisées à l'aide de deux modèles de régression logistique hiérarchiques combinés sur la présence et le niveau de présence des OTU dans l'échantillon.

## RÉSULTATS

### Richesse et diversité

- Pas d'effet significatif du mode de vêlage sur la richesse et la diversité du microbiote à la naissance
- Augmentation significative de la diversité (P value = 0,049) et richesse (P value = 0,0015) du microbiote lors de la complémentation en ProbioactiFAP®
- Effets de la complémentation maintenus les 1<sup>ers</sup> j de vie
  - +6%, +3,5% et +0,2% de diversité à J1, J5 et J10
  - +26,4% et +6,7% de richesse à J1 et J5



Diversité du microbiote intestinal en fonction de la complémentation en ProbioactiFAP®

### Composition du microbiote

#### VEAUX NÉS PAR CÉSARIENNE VS VOIE NATURELLE

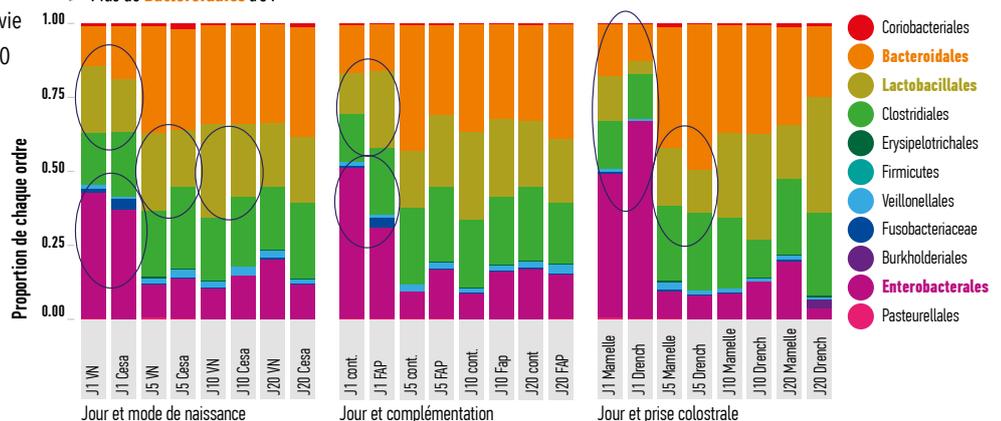
- Moins d'**Enterobacterales** à J1
- Moins de **Lactobacilles** jusqu'à J10
- Plus de **Bacteroidales** à J1

#### VEAUX COMPLÉMENTÉS EN FAP® VS CONTRÔLES

- Moins d'**Enterobacterales** à J1
- Plus de **Lactobacilles** jusqu'à J5

#### COLOSTRUM DRENCHÉ VS TÉTÉE À LA MAMELLE

- Plus d'**Enterobacterales** à J1
- Moins de **Lactobacilles** et de **Bacteroidales** jusqu'à J5



Composition du microbiote intestinal (à l'échelle de l'ordre) en fonction du jour et des facteurs évalués

## CONCLUSION

Cette étude démontre les changements importants de la composition du microbiote fécal des veaux en fonction de leur mode de naissance : **les veaux nouveau-nés par césarienne ont moins de lactobacilles et d'entérobactéries**, potentiellement en lien avec l'absence d'engagement dans la filière pelvienne. Nous avons confirmé les effets d'une complémentation en ProbioactiFAP® (Fortiflor pâte orale) distribués 2 j à la naissance, tant sur la réduction des entérobactéries à J1 que sur l'**augmentation plus rapide et plus précoce des lactobacilles, de la diversité et de la richesse du microbiote fécal**, particulièrement à J1 et durant les 5 premiers jours de vie, quel que soit le mode de naissance. Cette étude révèle une piste intéressante des **ProbioactiFAP®** pour faciliter le démarrage des veaux et limiter la fréquence et la sévérité des diarrhées dans cette période la plus à risque de diarrhées à E. coli pour lesquelles les solutions thérapeutiques peuvent faire défaut. D'autres facteurs comme **le mode d'administration du colostrum** ont également un impact sur la composition du microbiote des veaux.