

# Pré & Probiotique - Rôle du microbiote dans la lutte contre l'antibiorésistance

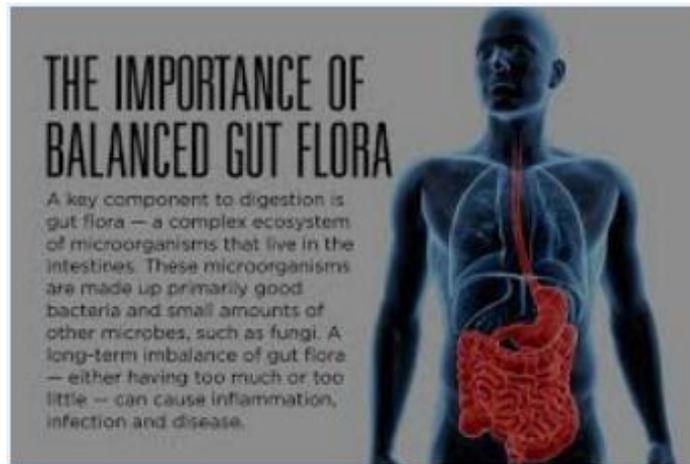
16 septembre 2021  
Colloque Adebitech



Géraldine KUHN  
Senior Project Manager  
[g.kuhn@phileo.lesaffre.com](mailto:g.kuhn@phileo.lesaffre.com)

# La gestion de la santé par la nutrition est un vieux concept!

"Que ta nourriture  
soit ta médecine  
et ta médecine,  
ta nourriture."  
**Hippocrate**



Hippocrate

## Quelques faits :

- L'intestin représente **10 % de la masse corporelle**, mais sa surface est supérieure à celle d'un terrain de tennis (300 m<sup>2</sup>)!
- Notre tube digestif abrite **10<sup>12</sup> à 10<sup>14</sup> microorganismes** (bactéries, virus, parasites, champignons commensaux (*non pathogènes*)) qui constituent le **microbiote intestinal**
- **70 % de la réponse immunitaire** a lieu dans l'intestin, ce qui en fait un organe de la **plus haute importance**
- **L'axe intestin-cerveau** régule la réponse au stress  
→ Intestin est notre 2ème cerveau

# Kesako : qu'est ce que la santé intestinale?



« l'absence de maladie »



« bonne santé intestinale = productivité! »



"bonne absorption au niveau des villosités".



## Qui a raison? & comment la maintenir?



# Sevrage du porcelet: sa santé intestinale est un enjeu réel!

## Sevrage = stress

Induction de troubles physiologiques

### Au niveau digestif

- Baisse de l'ingéré
- Modifications morphologiques
  - ↓ hauteur des villosités,
  - Modification de leur forme
  - ↑ profondeur des cryptes
- ↓ de la digestion et de l'assimilation des nutriments



↑ du risque de diarrhées

### Au niveau du système immunitaire

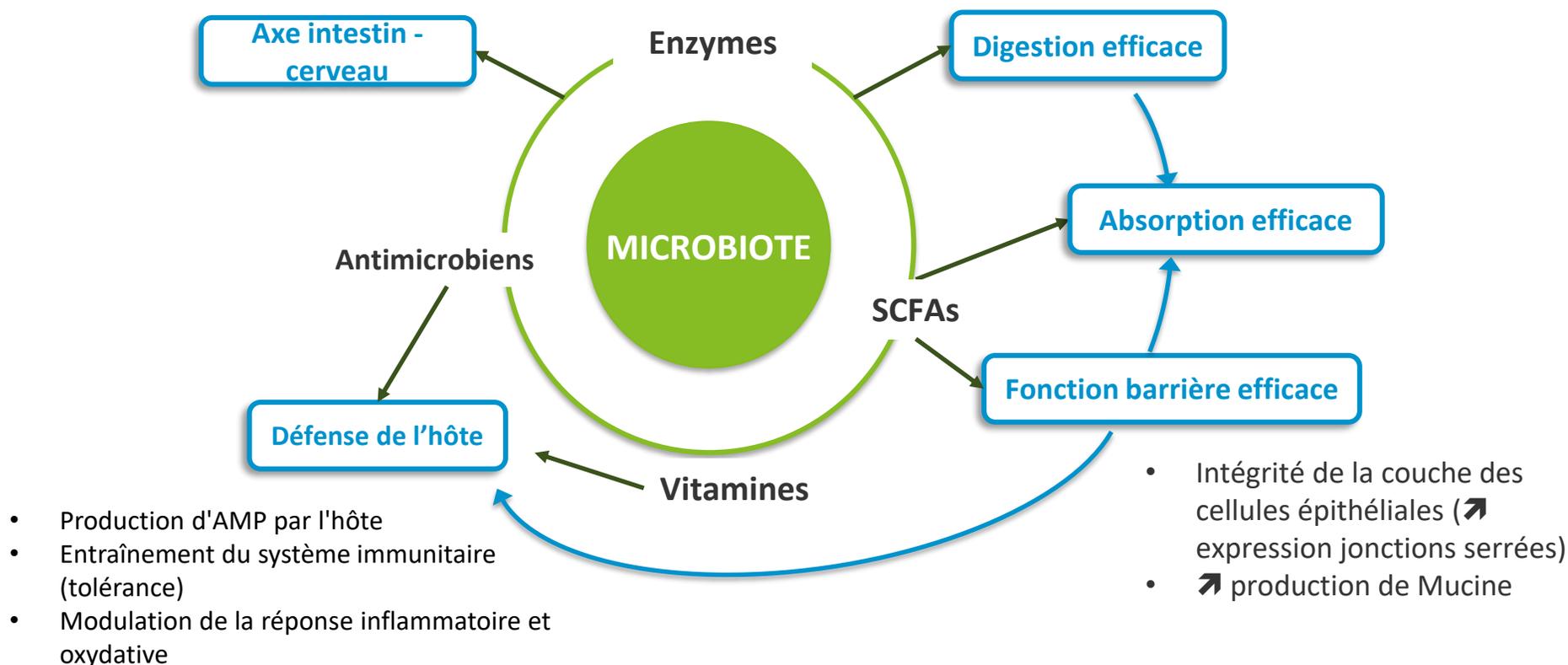
- immaturité
- ↑ des réactions immunitaires
- Inflammation de l'intestin
  - ↑ perméabilité
  - ↓ activité enzymatique
  - Changements morphologiques



↑ diarrhées infectieuses secondaires



# Rôle & importance du microbiote sur la santé intestinale



**Le microbiote : un acteur clé de l'homéostasie!**  
**Son équilibre et son bon fonctionnement sont essentiels**

# Exemple de l'importance du microbiote sur la santé intestinale

[Front Microbiol.](#) 2018; 9: 1631.

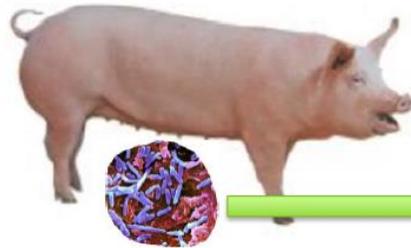
Published online 2018 Jul 23. doi: [10.3389/fmicb.2018.01631](https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.01631)

PMCID: PMC6064930

PMID: [30083142](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30083142/)

## Fecal Microbiota Transplantation Is Associated With Reduced Morbidity and Mortality in Porcine Circovirus Associated Disease

Truies en bonne santé et bonne productivité  
(aucun AB pendant les 15 derniers mois)



Transplantation de  
microbiote Fécal

Porcelets sevrés  
Qq jours avant co-infection SDRP/PCV2



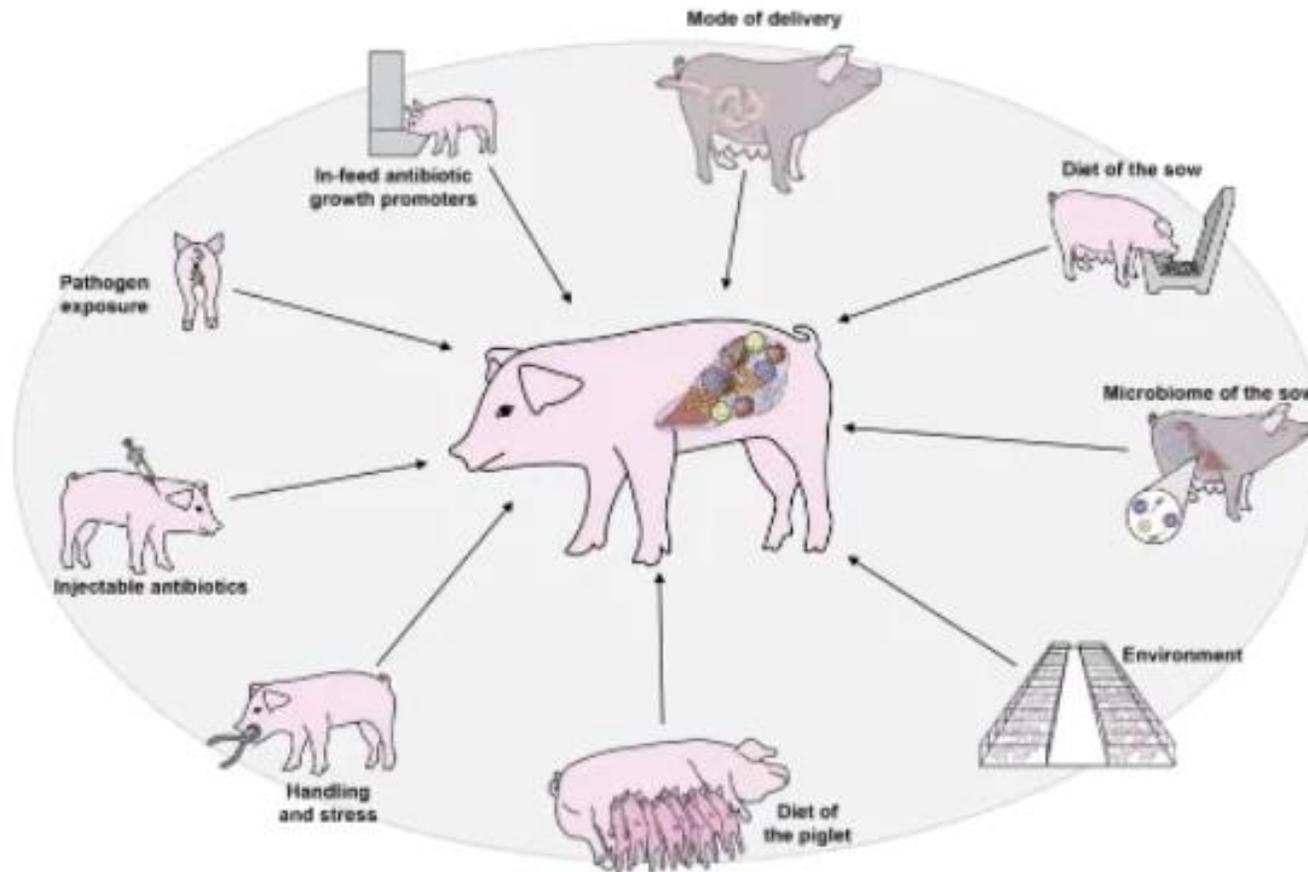
Une transplantation avant une co-infection par le virus du SRRP et le PCV2 a été associée à

- ↓ 70 % de la mortalité,
- ↓ 60 % de la prescription de traitements antibiotiques.

→ **Importance du microbiome " prophylactique " pour soutenir l'immunité**



## Facteurs influencant le microbiote (ex: porc)



- L'animal (Truie, porcelets)
- L'environnement (bâtiment, conduite d'élevage, l'éleveur!)
- Le microbisme
- L'usage des antibiotiques
- **L'alimentation**

## Comment moduler le microbiote?

- En apportant les « bonnes » bactéries pour combler ou enrichir le **microbiote** et favoriser son bon fonctionnement.
- Outre une alimentation variée et équilibrée, les **probiotiques** et les **prébiotiques** ont montré leur intérêt dans un certain nombre de pathologies digestives.



**anses**

AGENCE NATIONALE DE SÉCURITÉ SANITAIRE  
de l'alimentation, de l'environnement et du travail

- L'ANSES a récemment publié un rapport faisant le point sur l'efficacité et la sécurité des alternatives aux antibiotiques en élevage, examinant un large éventail de solutions potentielles.
- Le rapport s'est basé sur un inventaire de nombreuses substances commerciales, revendiquant être des solutions pour aider à l'usage raisonné des antibiotiques.
- **Les levures** (probiotiques) et particulièrement ***Saccharomyces cerevisiae*** et les parois de levures (prébiotiques) ont été identifiées comme des alternatives sûres et efficaces



## Comment moduler le microbiote ?

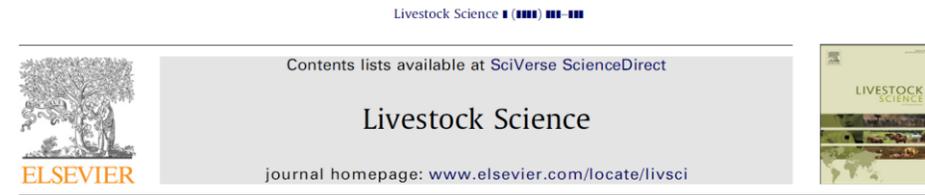


AGENCE NATIONALE DE SÉCURITÉ SANITAIRE  
de l'alimentation, de l'environnement et du travail

Animal, page 1 of 12 © The Animal Consortium 2016  
doi:10.1017/S1751751731116001178



- A partir de 36 publications sélectionnées en porc, 10 ont mentionné les probiotiques et se sont appuyées sur les effets bénéfiques de la levure Sc pour soutenir la santé intestinale !



### Effect of feed supplementation with live yeast on the intestinal transcriptome profile of weaning pigs orally challenged with *Escherichia coli* F4

P. Trevisi<sup>1†</sup>, R. Latorre<sup>2</sup>, D. Priori<sup>1</sup>, D. Luise<sup>1</sup>, I. Archetti<sup>3</sup>, M. Mazzoni<sup>2</sup>, R. D'Inca<sup>4</sup> and P. Bosi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Agricultural and Food Science, University of Bologna, v. Fanin 46, 40127 Bologna, Italy; <sup>2</sup>Veterinary Medical Sciences, University of Bologna, v. Tolara di Sopra 50, 40064 Ozzano dell'Emilia, Italy; <sup>3</sup>Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna Bruno Ubertini, V. Bianchi 9, 25124 Brescia, Italy; <sup>4</sup>Société Industrielle Lesaffre, Phileo-Lesaffre Animal Care, 137 rue Gabriel Péri, 59700 Marcq-en-Baroeul, France

### Effects of live yeast supplementation to gestation and lactation diets on reproductive performance, immunological parameters and milk composition in sows

Y.D. Jang<sup>a</sup>, K.W. Kang<sup>a</sup>, L.G. Piao<sup>a</sup>, T.S. Jeong<sup>a</sup>, E. Auclair<sup>b</sup>, S. Jonvel<sup>b</sup>, R. D'Inca<sup>b</sup>, Y.Y. Kim<sup>a,\*</sup>

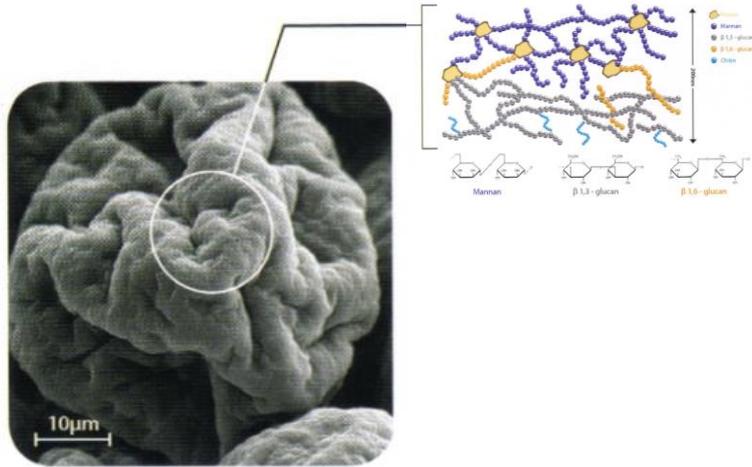
<sup>a</sup>School of Agricultural Biotechnology, Seoul National University, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul 151-921, Republic of Korea  
<sup>b</sup>Société Industrielle Lesaffre, Lesaffre Feed Additives, 137 rue Gabriel Péri, 59700 Marcq-en-Baroeul, France

### Comparison of three patterns of feed supplementation with live *Saccharomyces cerevisiae* yeast on postweaning diarrhea, health status, and blood metabolic profile of susceptible weaning pigs orally challenged with *Escherichia coli* F4ac<sup>1</sup>

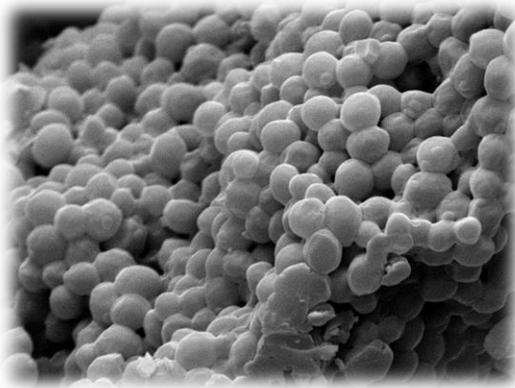
P. Trevisi,<sup>\*2</sup> M. Colombo,<sup>\*</sup> D. Priori,<sup>\*</sup> L. Fontanesi,<sup>\*</sup> G. Galimberti,<sup>†</sup> G. Calò,<sup>†</sup>  
V. Motta,<sup>\*</sup> R. Latorre,<sup>\*</sup> F. Fanelli,<sup>‡</sup> M. Mezzullo,<sup>‡</sup> U. Pagotto,<sup>‡</sup> Y. Gherpelli,<sup>§</sup> R. D'Inca,<sup>#</sup> and P. Bosi<sup>\*</sup>

© 2015 American Society of Animal Science. All rights reserved. J. Anim. Sci. 2015.93:2225–2233  
doi:10.2527/jas2014-8539

## Pour mieux comprendre : quelques définitions



- **Prébiotique** : ingrédient alimentaire non digestible sélectivement fermenté qui entraîne des modifications spécifiques de la composition et/ou de l'activité du microbiote gastro-intestinal. Il sert de nourriture au microbiote intestinal.

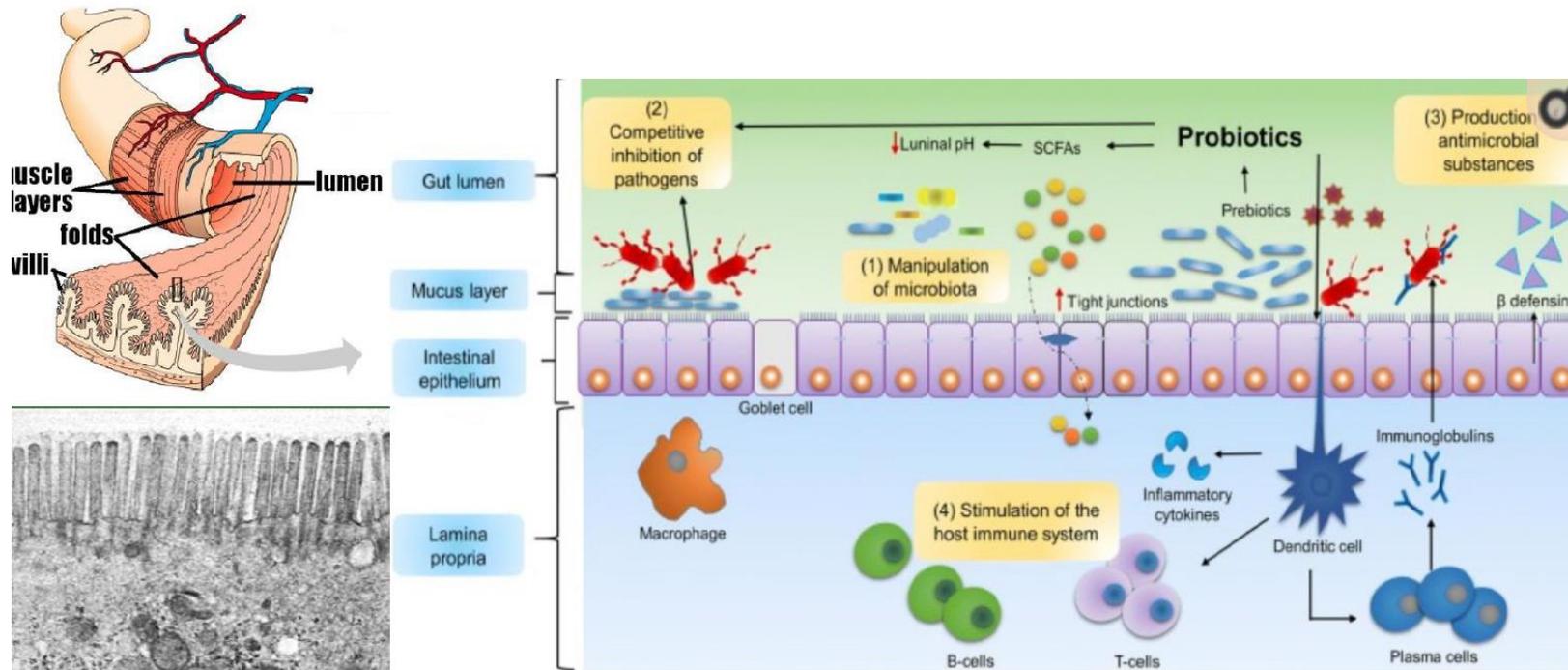


- **Probiotique** : "micro-organisme vivant qui, lorsqu'il est administré en quantités adéquates, confère un bénéfice pour la santé de l'hôte"

*Selon l'OMS et l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)*

→ Bactéries (ex. lactobacillus), Levures vivantes Sc,

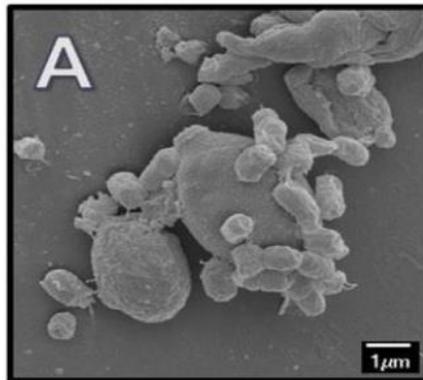
## Mode d'action de la levure vivante Actisaf® Sc47



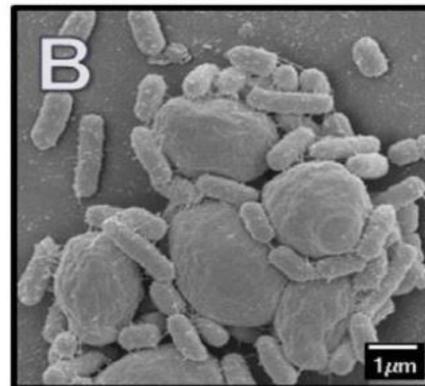
Utilisée à **la bonne dose**, la levure vivante **Actisaf®** permet:

- Equilibre du **microbiote**
- **Réduction** de l'inflammation\*
- **Reduction** de la pression pathogènes (« compétitive exclusion », adhésion)
- **Soutient** du système immunitaire

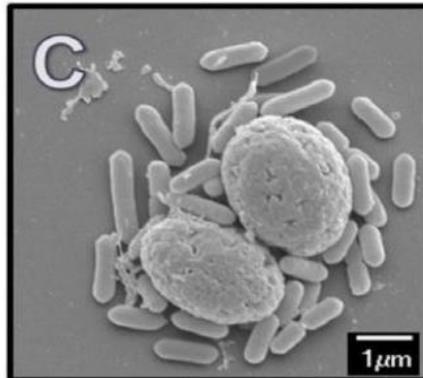
## Exemples d'adhésion de pathogènes (*Actisaf*<sup>®</sup>- Bactérie)



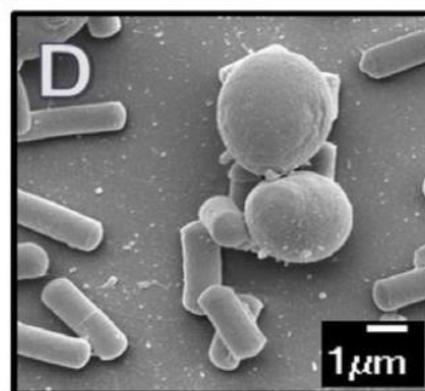
*E.Coli* 0157:H7



*Salmonella Enterica*  
*Typhimurium*



*Listeria monocytogenes*  
F2365

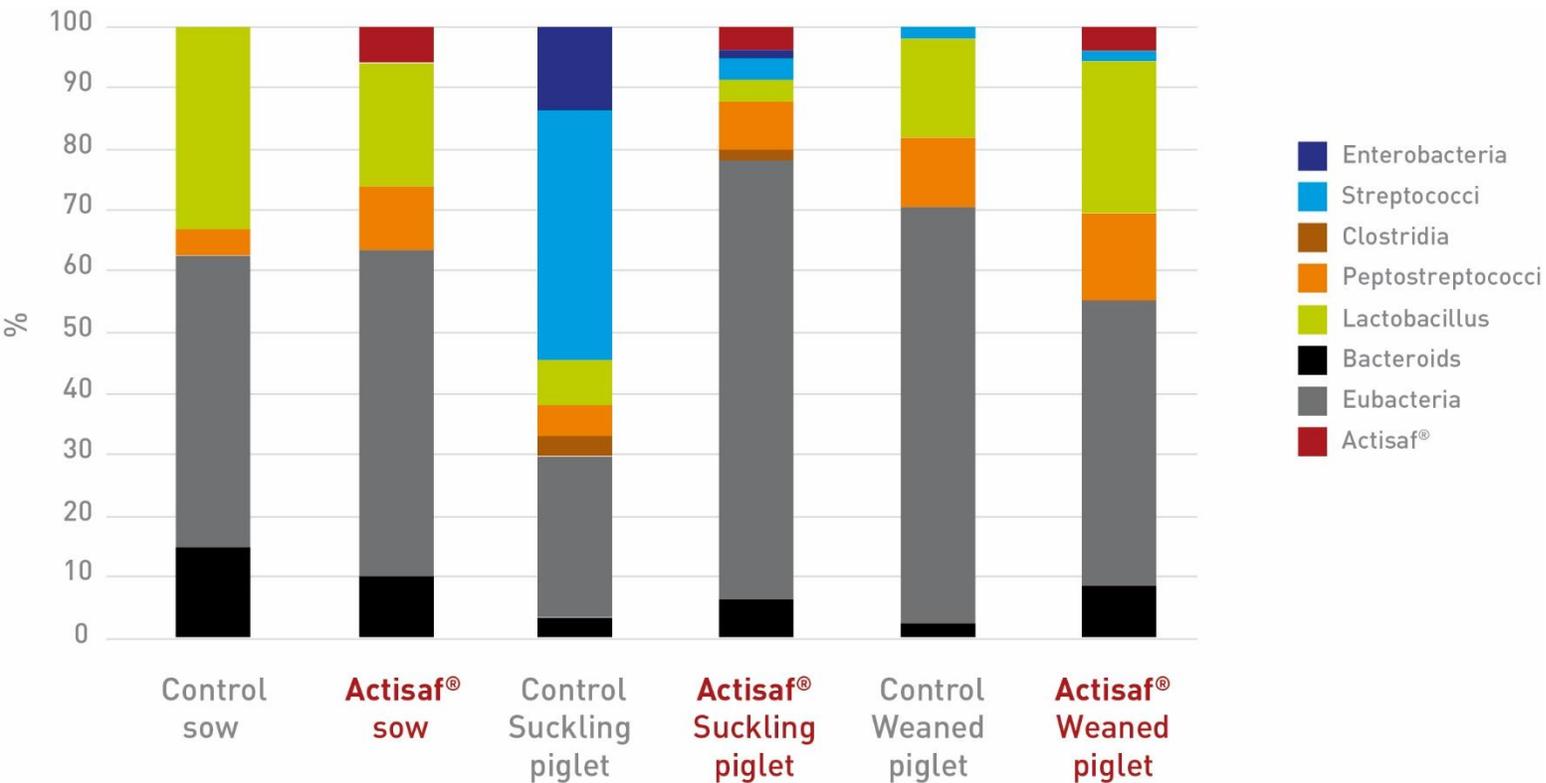


*Clostridium*  
*perfringens*

### **Actisaf**<sup>®</sup> :

- empêche principalement les bactéries Gram- d'adhérer à la paroi intestinale,
- Lie les bactéries avec des fimbria sensibles au mannose à sa paroi cellulaire.

## La levure vivante favorise un microbiote sain dès la naissance..



### Actisaf® Sc47 dans l'aliment des truies

- Soutient le transfert d'un microbiote sain
- Réduit la présence de bactéries à risque pathogènes
- On en trouve également dans les fécès des porcelets



diarrhée

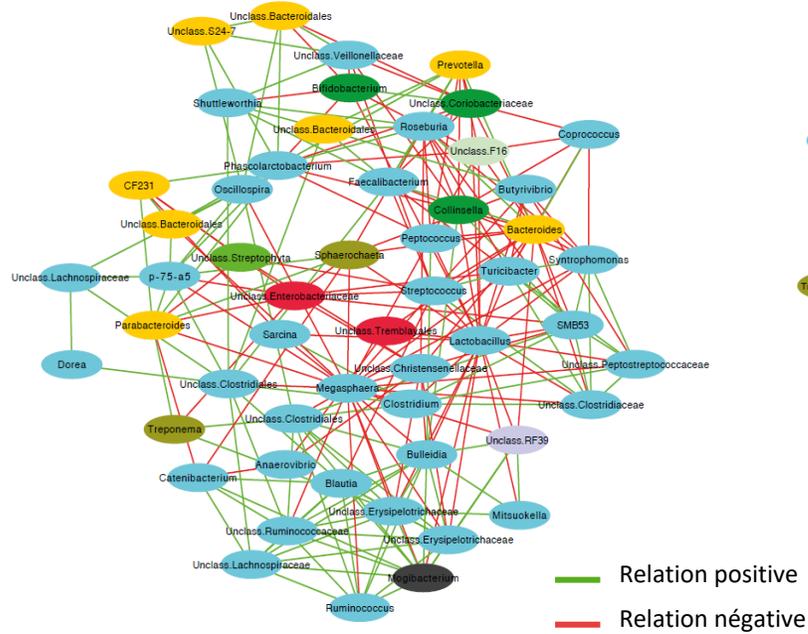


stress autour du sevrage

# ...Aide au développement d'un microbiote stable et diversifié

## Témoin

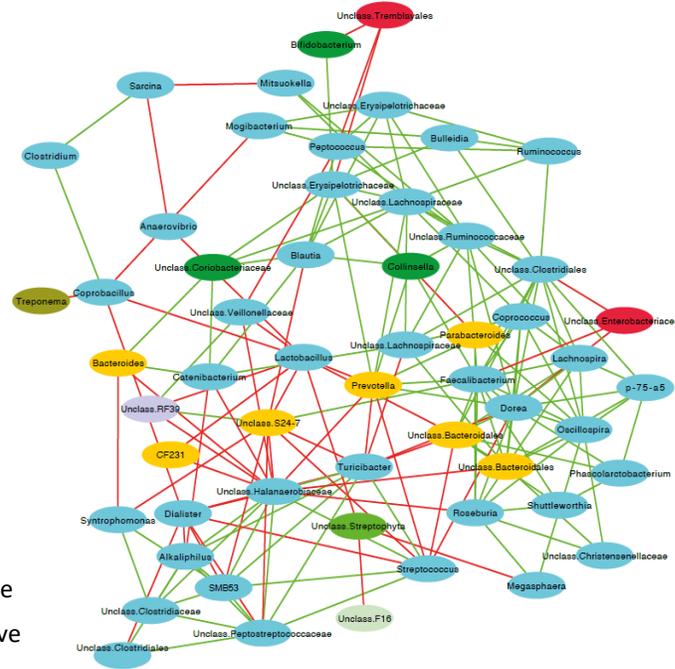
Ratio Négatif : Positive 1 : 0.99



Environnement compétitif, avec un nombre égal de relations négatives et positives entre les groupes de bactéries

## Actisaf®

Ratio Négatif : Positive 1 : 2.31



Environnement harmonieux, avec plus de deux fois plus de relations positives que de relations négatives

## Actisaf® Sc47 dans l'aliment des truies

- Favorise un environnement harmonieux dans l'intestin postérieur
- Contribue à l'homéostasie intestinale



Paramètres de performance



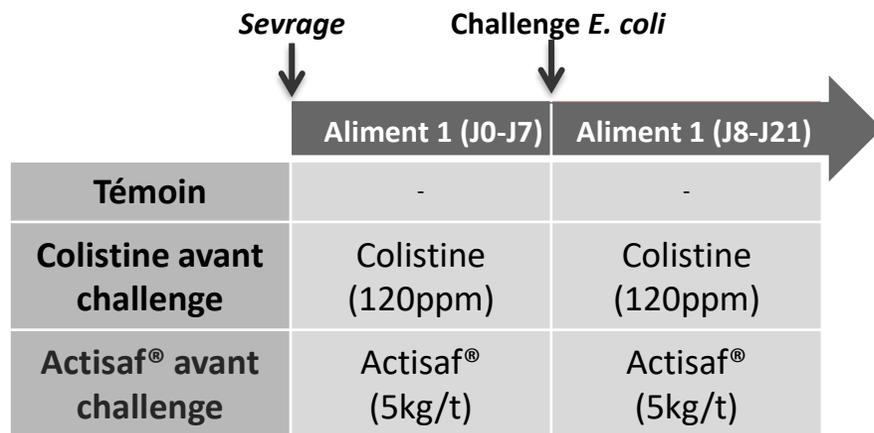
Troubles digestifs

# Et contrôle des troubles digestifs & soutien des performances

Comparison of three patterns of feed supplementation with live *Saccharomyces cerevisiae* yeast on postweaning diarrhea, health status, and blood metabolic profile of susceptible weaning pigs orally challenged with *Escherichia coli* F4ac<sup>1</sup>

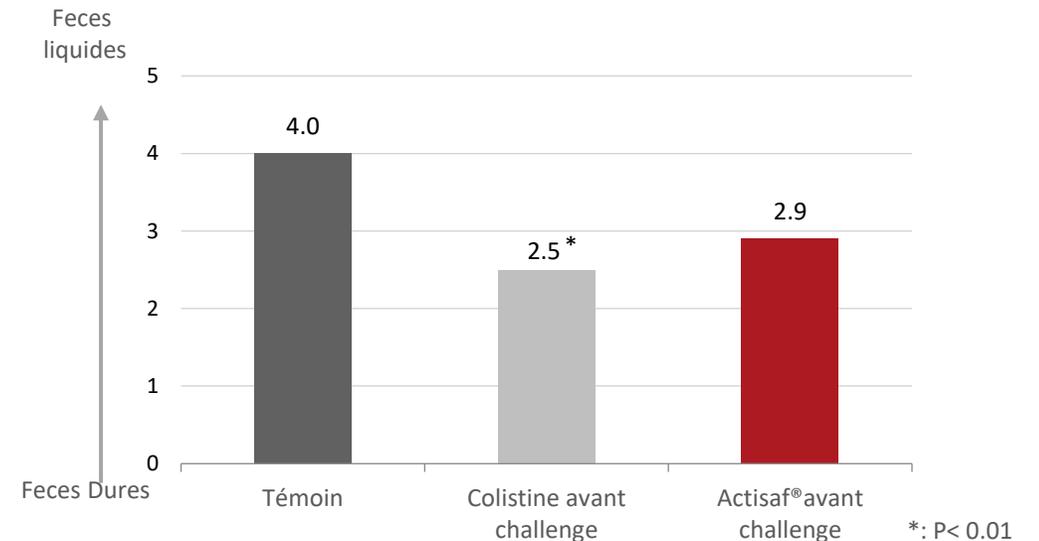
P. Trevisi,\*<sup>2</sup> M. Colombo,\* D. Priori,\* L. Fontanesi,\* G. Galimberti,† G. Calò,† V. Motta,\* R. Latorre,\* F. Fanelli,‡ M. Mezzullo,‡ U. Pagotto,‡ Y. Gherpelli,§ R. D'Inca,# and P. Bosi\*

© 2015 American Society of Animal Science. All rights reserved. J. Anim. Sci. 2015.93:2225–2233 doi:10.2527/jas2014-8539



Porcelets sevrés à 24j challengés par *E. Coli* (1 x 10<sup>8</sup>CFU ETEC) 7 jours après sevrage

Effet d'une supplémentation en Actisaf® sur le score de diarrhée des porcelets sevrés 96h après un challenge ETEC



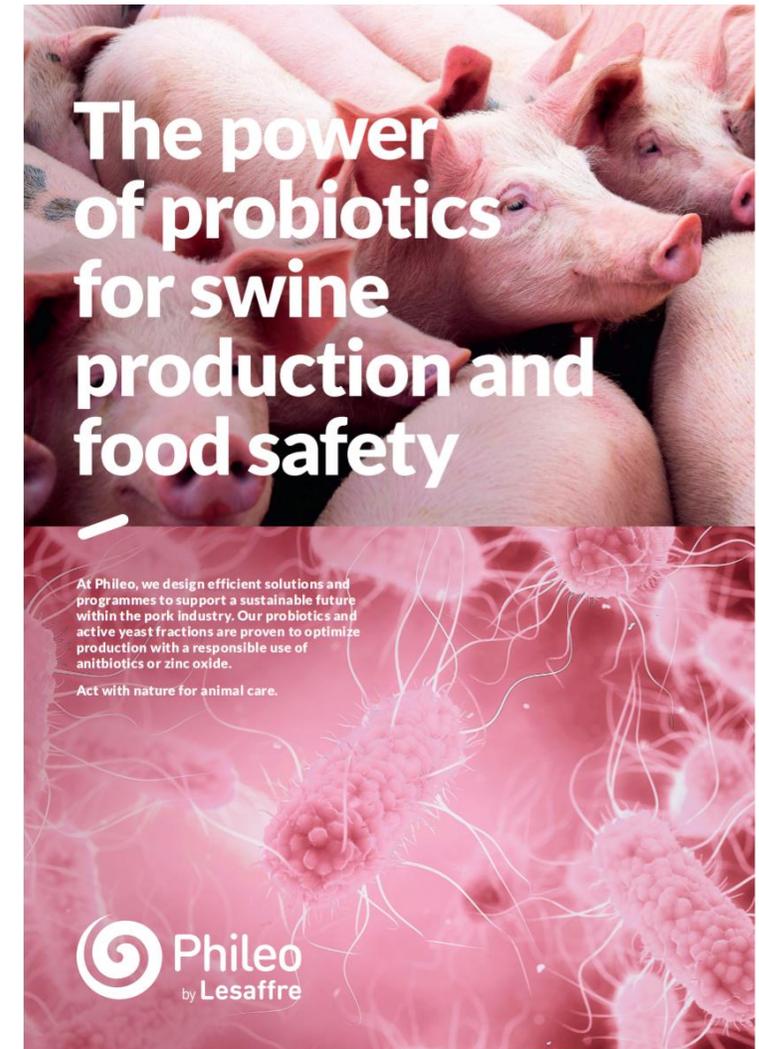
La supplémentation en levures vivantes avant challenge *E. Coli* permet d'assurer une protection élevée aux porcelets. C'est une démarche préventive permettant d'aider à l'usage raisonnée des antibiotiques par contrôle des attaques pathogènes

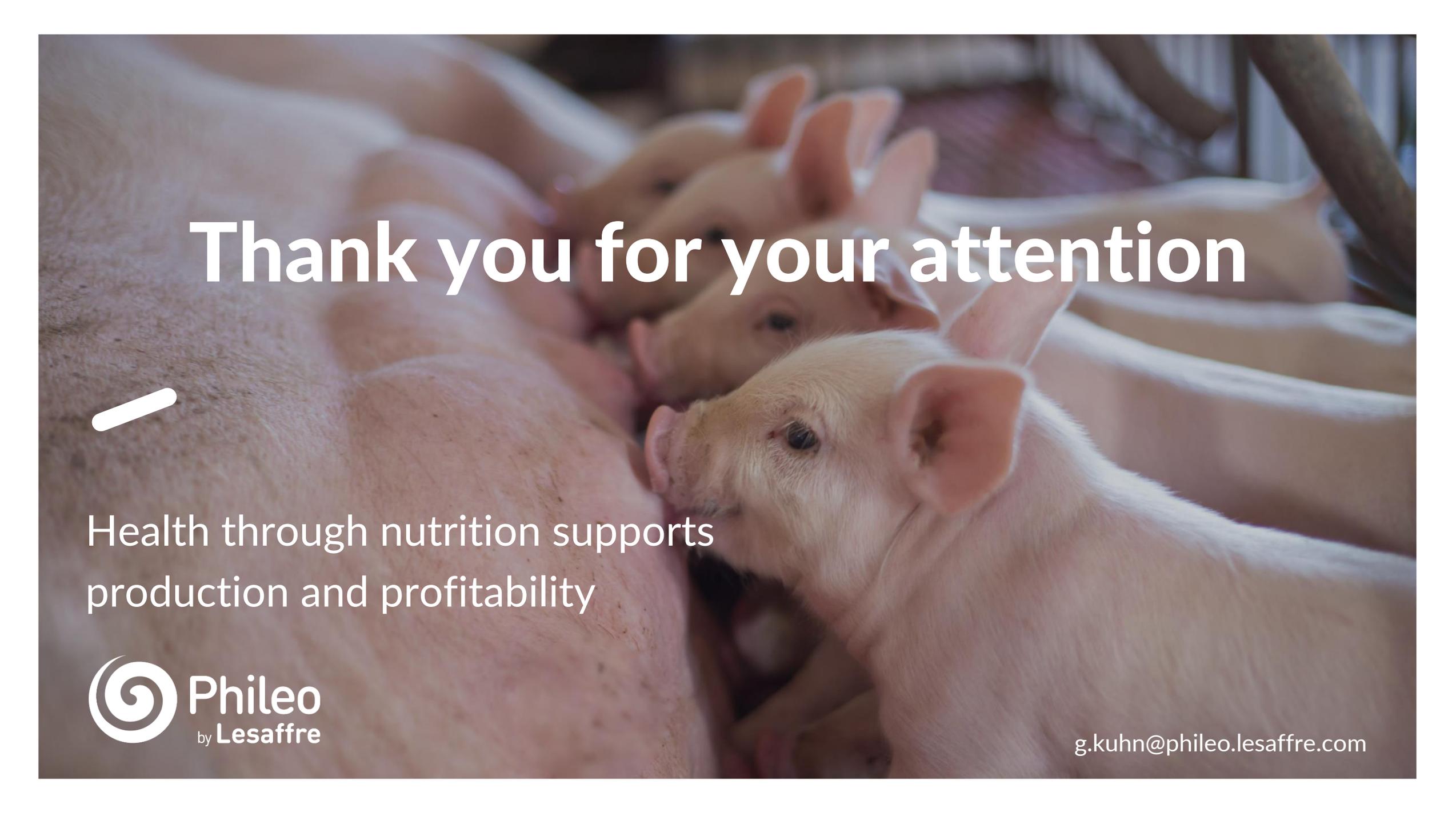
# Rôles du microbiote dans la santé intestinale et apport des pré/probiotiques

- Le **Microbiote** est :
  - ✓ Un écosystème complexe
  - ✓ Dynamique, dans le temps et par sections
  - ✓ Plastique, capable d'"absorber" les stress

→ + il sera **riche et diversifié**, + il sera **capable** de faire face à **des situations de stress**
- L'apport des pré/pro dans une démarche préventive permet:
  - ✓ D'apporter un microbiote sain dès la naissance,
  - ✓ Favorise un environnement sain et harmonieux dans l'intestin postérieur,
  - ✓ Stimule l'immunité,
  - ✓ Réduit l'impact des attaques pathogènes (par adhésion)

→ **Une des solutions efficace et disponible** pour soutenir **l'usage raisonné des antibiotiques** tout en maintenant **les performances zootechniques**.





# Thank you for your attention

—  
Health through nutrition supports  
production and profitability



[g.kuhn@phileo.lesaffre.com](mailto:g.kuhn@phileo.lesaffre.com)