



# Santé et bien-être des animaux en élevage biologique

Les rendez-vous INRAE au SPACE / 15 septembre 2021

**INRAE**

## **> Introduction**

**Nathalie Bareille, INRAE Pays de la Loire/Oniris**



# ➤ L'agriculture biologique à INRAE

## ❖ Depuis 20 ans

- Animation par le Comité Inra AB (CIAB)
- 4 générations de projets "AgriBio"
- Contribution au financement Eranet CorOrganic
- ¼ des infrastructures expérimentales en AB

### ➔ INRAE 1<sup>er</sup> publiant mondial

- Accord cadre avec l'ITAB

### ➔ Contribution au développement de l'AB

## ❖ Pour les 5-8 ans à venir

- Impulser une nouvelle génération de travaux
- En fédérant une communauté scientifique plus vaste (300 scientifiques mobilisables)
- Autour de l'objectif d'un **changement d'échelle de l'AB**



# ➤ Changement d'échelle de l'AB ... le métaprogramme MetaBio

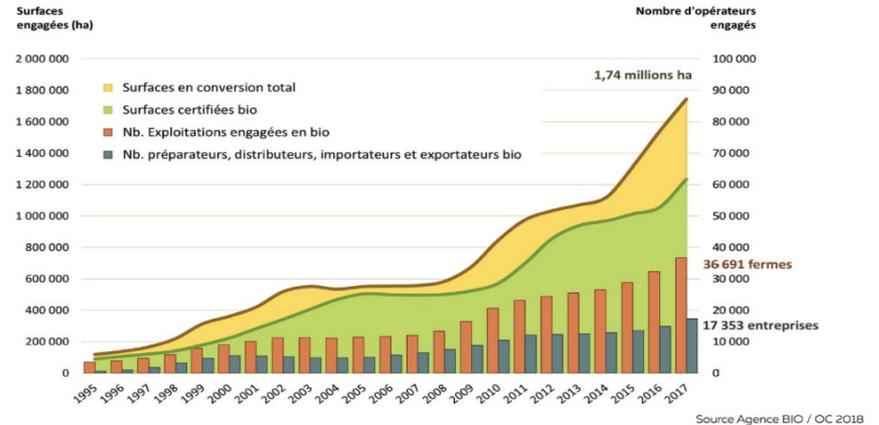
## Accroissement de la consommation de produits AB

➔ + 17 à 22% de nouveaux consommateurs par an

- Préservation de la santé, qualité sensorielle
- Respect de l'environnement et du bien-être animal
- Garanties sur les conditions de production (traçabilité)

## Augmentation de la production

Multiplié par 3 en 10 ans ➔ 6,5% de la SAU en 2017



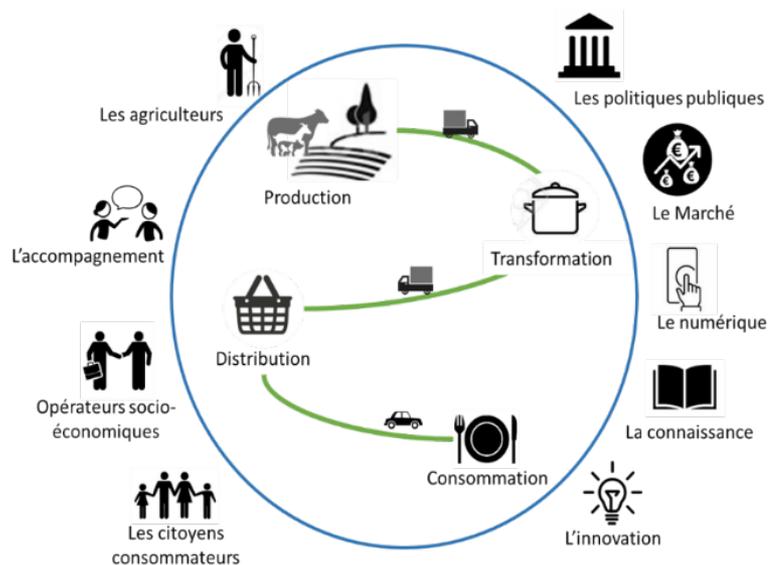
## Cadre de travail de nos recherches :

- La production bio devient majoritaire en France
- Les productions conventionnelles évoluent vers des modalités plus agro-écologiques

## Quelles conditions à la poursuite de l'essor ? quelles conséquences ?

## ➤ Objectif du métaprogramme MetaBio

**Fournir les fondements scientifiques d'une évolution profonde des systèmes agri-alimentaires vers des modèles plus agroécologiques**



... via le financement de projets de recherche portés par les unités INRAE, si possible en collaboration

## ➤ ... et aussi le métaprogramme SANBA

Santé et Bien-être des Animaux en élevage

**Produire des connaissances qui permettront de faire évoluer les pratiques d'élevage et les systèmes de production, de manière à garantir conjointement la santé et le bien-être des animaux, de la naissance à l'abattage**

- à l'échelle de l'animal, du troupeau, de l'exploitation, du territoire et des filières,
- tout en respectant la santé et le bien-être des Hommes
- et en préservant la rentabilité économique et la multi-performance des exploitations



# Programme

## **Introduction**

**Nathalie Bareille, INRAE Pays de la Loire/Oniris**

## **Méthodes alternatives pour la supplémentation en fer des porcelets**

**Élodie Merlot, INRAE Bretagne-Normandie**

## **Capacité d'adaptation des truies et amélioration de la survie des porcelets**

**Laurianne Canario, INRAE Occitanie-Toulouse**

## **La conduite des veaux laitiers sous nourrices et ses conséquences sanitaires**

**Caroline Constancis, INRAE Pays de la Loire**

## **Bien-être animal en élevage avicole biologique : quels leviers d'amélioration ?**

**Christine Leterrier, INRAE Val de Loire**

## **Conclusion**

**Nathalie Bareille, INRAE Pays de la Loire/Oniris**



INRAE

## ➤ Méthodes alternatives pour la supplémentation en fer des porcelets

Élodie Merlot, INRAE Bretagne-Normandie

Catherine BELLOC, Caroline CLOUARD, Stéphane FERCHAUD,  
Armelle PRUNIER

# ➤ Le besoin en fer des porcelets

Naissance

Besoins élevés (5-7 mg/jour)  
Réserves faibles  
Via le lait (1mg/jour)

6-7 jours

Risque d'anémie: apport de fer oral  
ou par injection dès 24-48h d'âge

21-28 jours : sevrage

Apport de fer par l'aliment



## ➤ Spécificité des élevages biologiques



### En bâtiment

Supplémentation en fer majoritairement pratiquée



### En plein air

Supplémentation en fer non systématique

Sevrage après 42 jours d'âge



Quel est le statut en fer des porcelets dans les élevages biologiques plein air et en bâtiment?

# ➤ Etude du statut en fer des porcelets en élevage biologique plein-air et en bâtiment

Design expérimental

1 visite

6 jours avant à 1 jour après le sevrage

~30 porcelets / élevage

4 à 7 portées / élevage

Portées de truies multipares et primipares

9 élevages en bâtiment



283  
porcelets



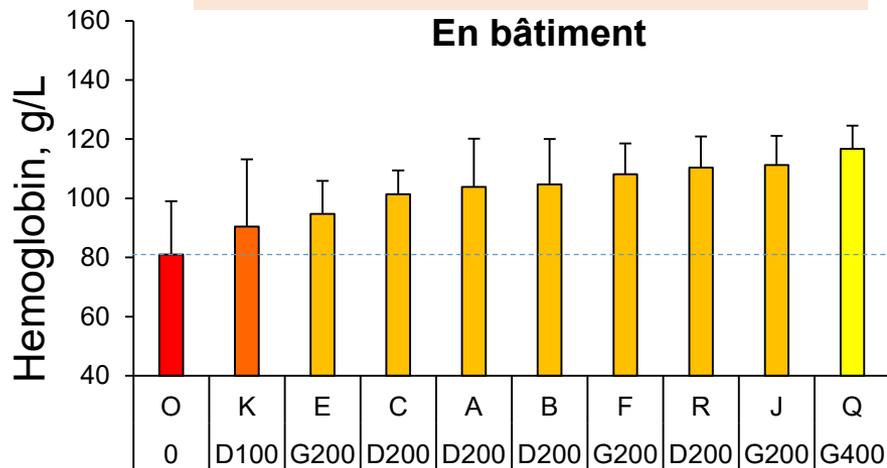
296  
porcelets

11 élevages plein air

# Statut en fer des porcelets en élevage biologique plein-air et en bâtiment

Résultats

En bâtiment  
Statut en fer satisfaisant  
avec injection de 200 mg de fer  
au minimum



**Dose de fer injectable** (mg/ porc, D: dextran, G: Gleptoferron)

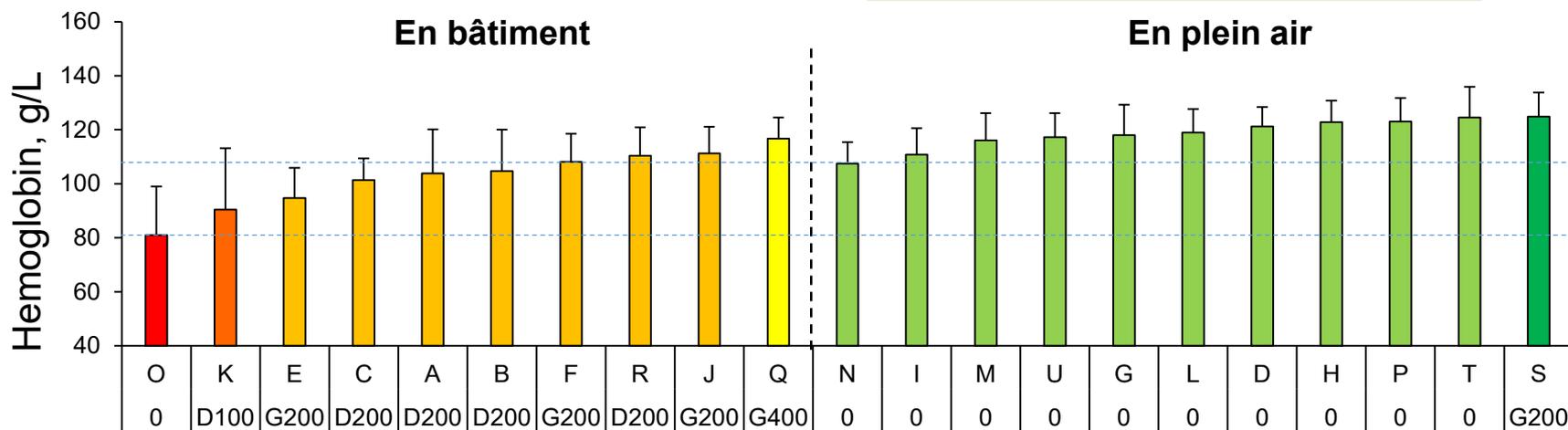
# Statut en fer des porcelets en élevage biologique plein-air et en bâtiment

Résultats

En bâtiment  
Statut en fer satisfaisant  
avec injection de 200 mg de fer  
au minimum

<

En plein air  
Statut en fer satisfaisant  
sans supplémentation en fer



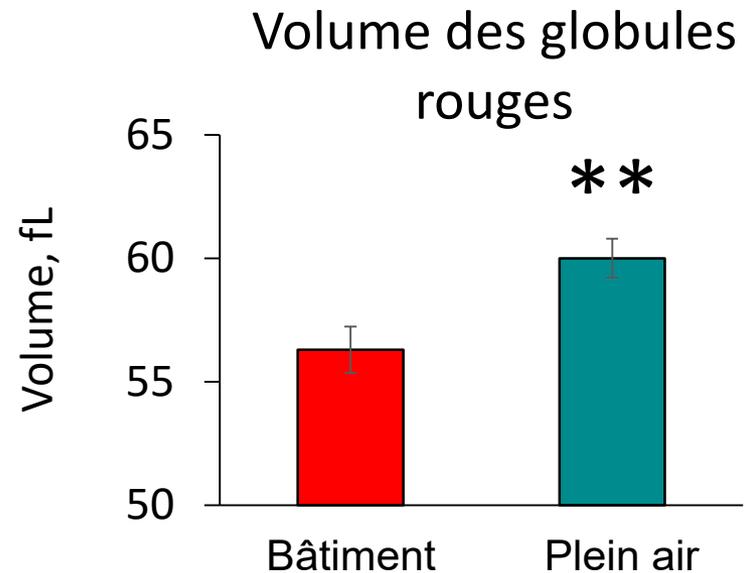
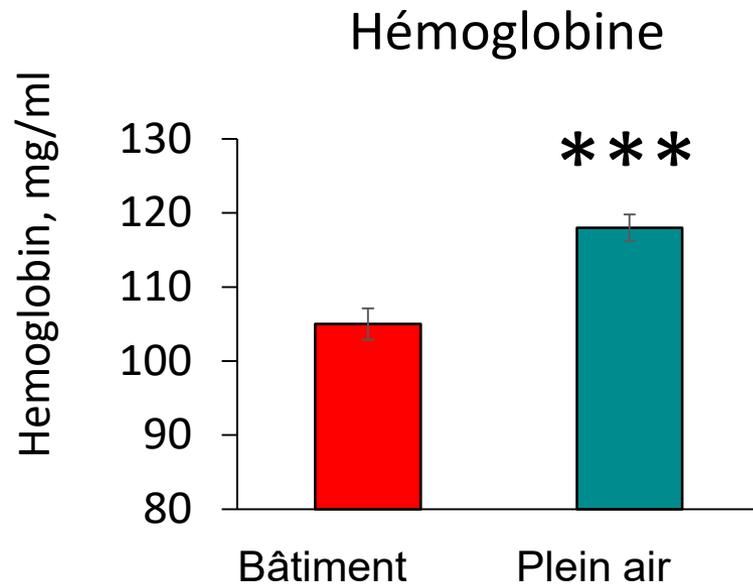
Dose de fer injectable (mg/ porc, D: dextran, G: Gleptoferron)



# Statut en fer des porcelets en élevage biologique plein-air et en bâtiment

Résultats

Bâtiment, 200mg fer: n=206 porcs  
Plein air, pas de fer: n= 280 porcs



# ➤ Conclusions relatives au statut en fer des porcelets au sevrage :



## En plein air

Pas besoin de supplémentation en fer

Fer fourni par la terre

Attention si fer du sol très peu biodisponible



## En bâtiment

Supplémentation nécessaire

200 mg de fer par injection sub-optimal / plein air

=> Besoin de solutions plus efficaces et appropriées au Bio

# ➤ Manque de solutions adaptées aux principes de l'agriculture biologique

Principe relatif à l'écologie:

Préférer l'usage de produits naturels

Un nombre limité d'additifs alimentaires autorisés (carbonate ferreux, sulfate ferreux, oxide ferrique)

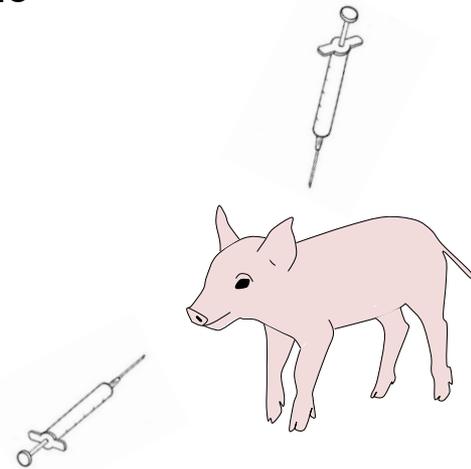
Peu ou pas de solutions orales certifiées pour le Bio



Principe relatif à la santé:

1 traitement médicamenteux / porc charcutier

Fer injectable considéré comme un médicament par certains organismes certificateurs (surtout français)



Besoin de solutions alternatives au fer injectable adaptées à l'élevage biologique

# ➤ Tester des alternatives à l'injection de fer pour le porcelet élevé en bâtiment

Design expérimental

3 groupes expérimentaux



**Tourbe  
(J4-J49)**

Or noir de Brière  
Séché et stérilisé  
26,1 g fer / kg tourbe  
sèche



**Terre  
(J4-J49)**

Élevage Bio INRAE  
Porganic  
Séchée et stérilisée  
49,7 g fer / kg sol sec

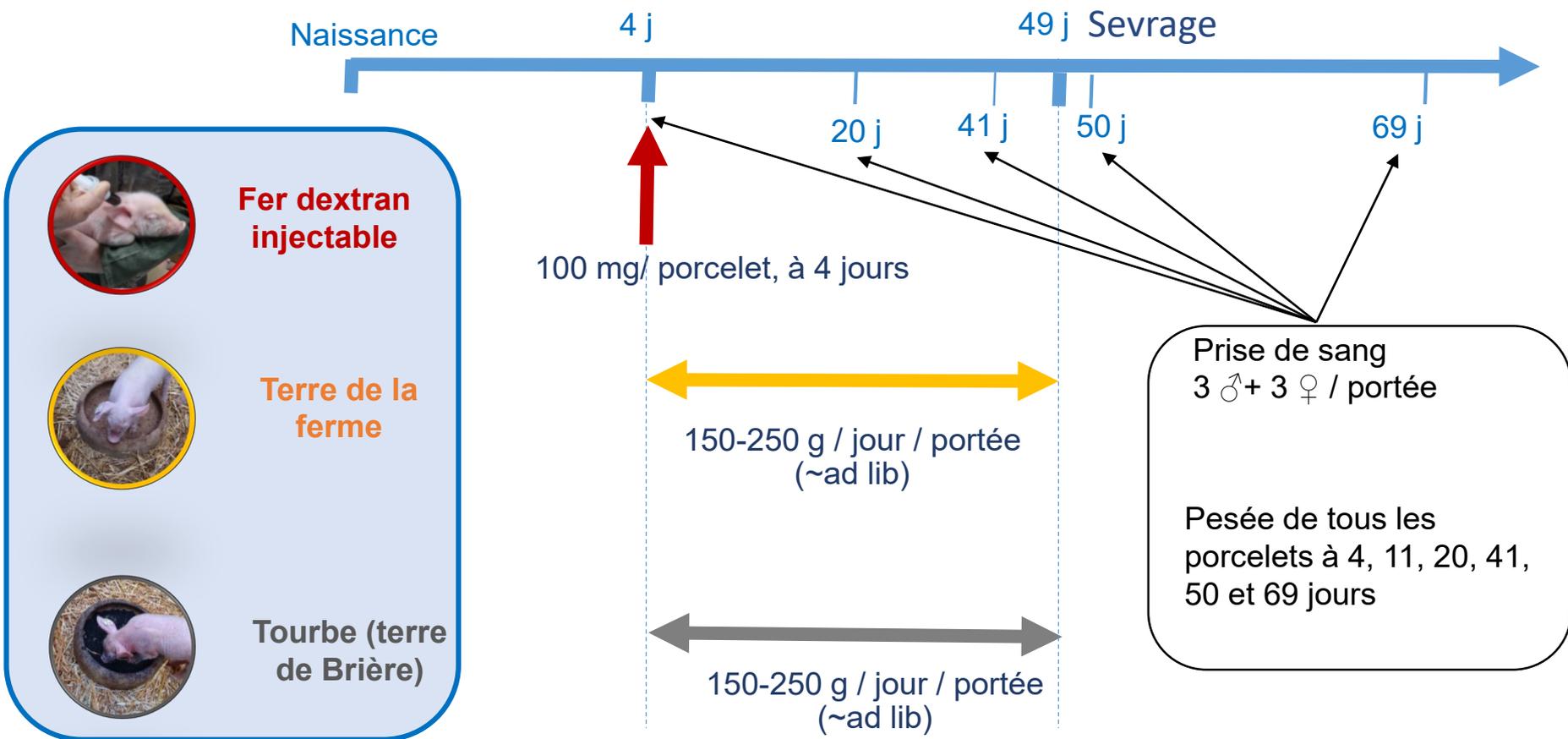
**Fer dextran  
injectable  
(J4)**

100 mg

2 répétitions de 12 portées : => 8 portées avec fer dextran, n=98  
=> 8 portées "Terre", n=102  
=> 8 portées "Tourbe", n=102

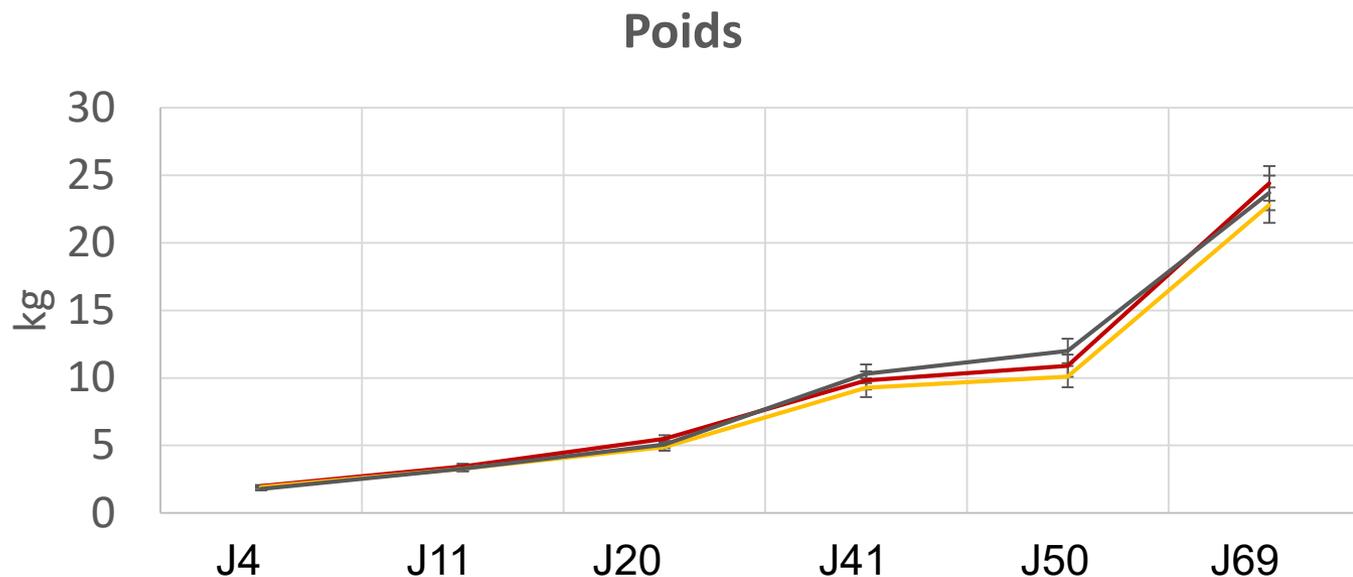
# ➤ Tester des alternatives à l'injection de fer pour le porcelet élevé en bâtiment

Design expérimental



# ➤ Tester des alternatives à l'injection de fer pour le porcelet élevé en bâtiment

Résultats



100 mg fer dextran  
à J4  
N=48



Terre  
de J4 à J49  
N=43



Tourbe (terre de  
Brière)  
De J4 à J49  
N=42

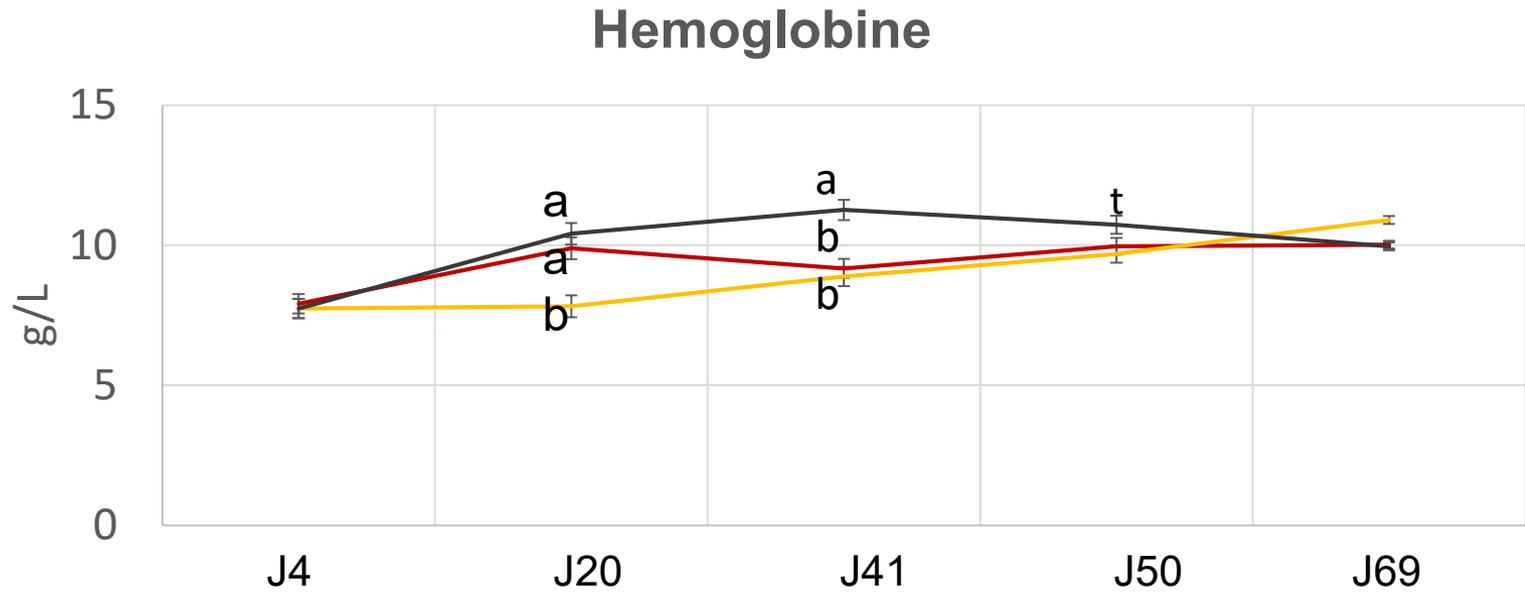
INRAE

Santé et bien-être des animaux en élevage biologique  
Les rendez-vous INRAE au SPACE / 15 septembre 2021

POWER .019

# ➤ Tester des alternatives à l'injection de fer pour le porcelet élevé en bâtiment

Résultats



100 mg fer dextran  
à J4  
N=48



Terre  
de J4 à J49  
N=43

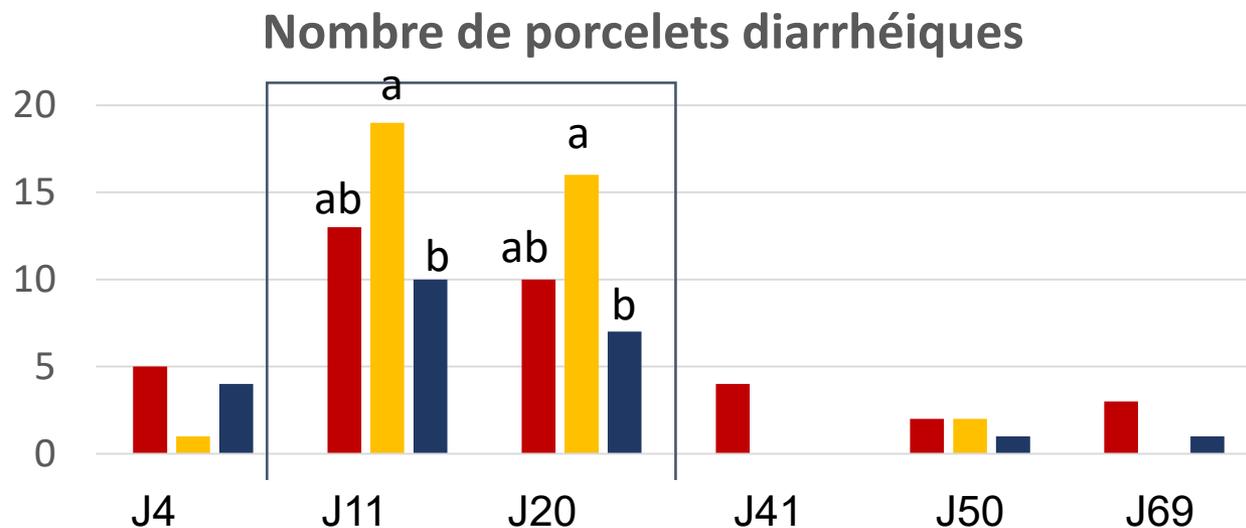


Tourbe (terre de  
Brière)  
De J4 à J49  
N=42

Un statut en fer satisfaisant pendant toute la lactation avec la tourbe (terre de Bière).

# ➤ Tester des alternatives à l'injection de fer pour le porcelet élevé en bâtiment

Résultats



100 mg fer dextran  
à J4  
N=48



Terre  
de J4 à J49  
N=43



Tourbe (terre de  
Brière)  
De J4 à J49  
N=42

Plus de diarrhées dans le lot Terre => en raison du mauvais statut en fer?

# ➤ Conclusion : il faut supplémenter en fer le porcelet élevé en bâtiment

Supplémenter avec une injection de fer:



200 mg minimum

Attention si organisme certificateur comptabilise 1 traitement

Supplémenter avec de la terre de l'exploitation :



Risque d'anémie

=>

Tester la terre avec son vétérinaire

Supplémenter avec de la tourbe de Brière :



Solution prometteuse à explorer

Enrichissement apprécié des porcelets

Variabilité interindividuelle?

Efficacité d'autres tourbes?



# Merci de votre attention



## Remerciements

PEGASE:  
R Comte  
F Thomas  
S Daré

PORGANIC:  
D Grivault  
S Moreau  
T Terrasson  
A Vaiques

BIOEPAR:  
E Blandin  
A-S Noël  
M Leblanc-Maridor

LABONIRIS:  
L Jaillardon  
D Boucher  
M Hilary  
L Urffer

**INRAE**

**➤ Capacité d'adaptation des truies et  
amélioration de la survie des porcelets**

Laurianne Canario, INRAE Occitanie-Toulouse



# ➤ Mortalité des porcelets sous leur mère

Une problématique majeure pour la filière Bio



## Contexte

30-35% de pertes sous la mère en bâtiment et plein-air

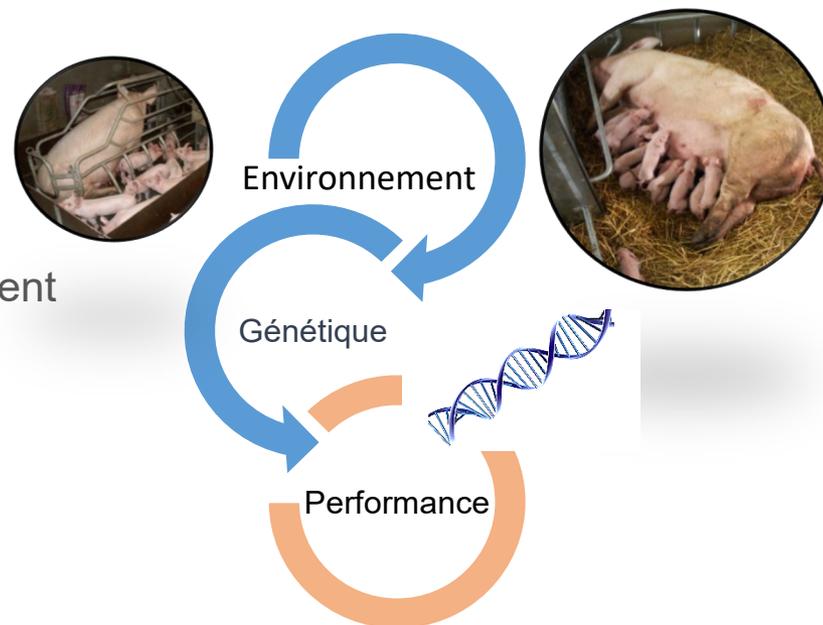
Truies libres dans leur case de mise bas ⇒ écrasement plus fréquent de porcelets

## Solution envisagée

pour promouvoir la production de porcelets dans des systèmes où la truie allaitante est hébergée en enclos, plus libre de mouvement

## Une approche multi-caractères

- Qualités maternelles
- Capacité d'adaptation
- Comportement des animaux



➤ **Qualités maternelles des truies**  
Composante majeure du succès de la production de porcelets

➤ **Capacité d'adaptation des truies**  
Maintien du niveau de production en dépit de changement d'environnement ou perturbation dans l'environnement

➤ **Potentiel de survie des porcelets**  
Sous influence de la mère et du père

➤ **Le logement des truies**

➤ **Le choix de la génétique**

## ➤ Dispositif de recherche

Porganic - Population Large White

Comparaison de couples de sœurs inséminées avec le même verrat LW

90 % libre **B**



100 % libre **L**



Effet du logement à génétique fixe

Etude des 3 premières portées de chaque truie, chacune élevée dans un environnement donné

Rang 1 : insémination avec des verrats Piétrain, blocage de l'entrée en maternité jusqu'à L4, égalisation des portées par adoption

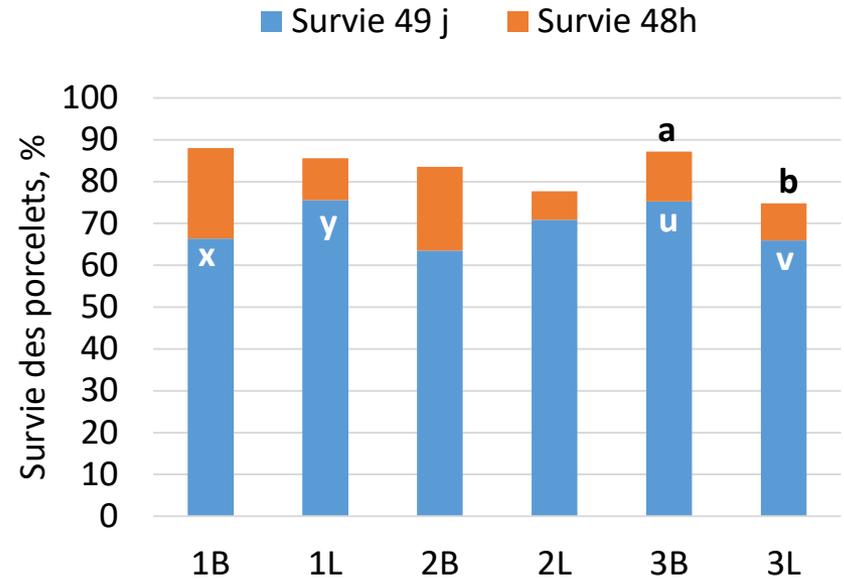
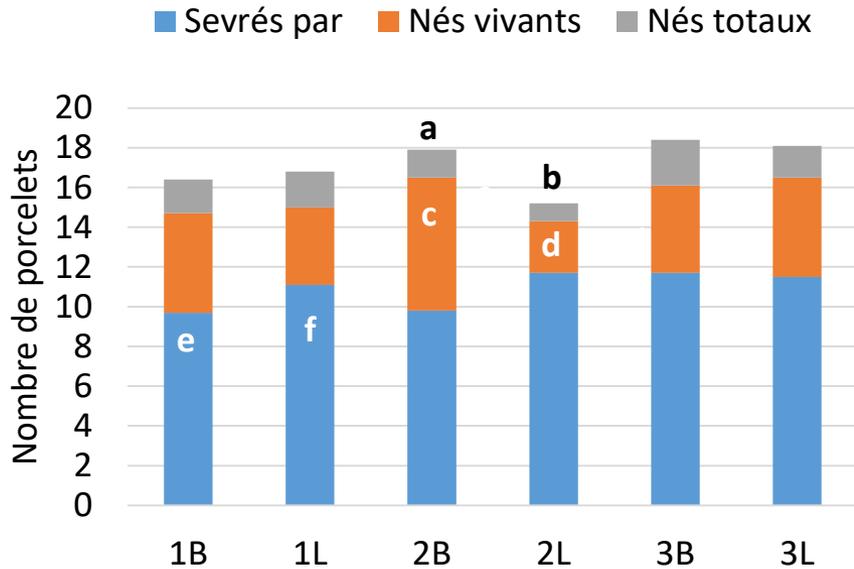
Rangs 2 et 3 : insémination avec des verrats Large White, blocage de 4 jours après l'entrée en maternité à L4, pas d'adoption

Sevrage à 49 j



# Qualités maternelles

Production numérique = f (rang de portée et logement)



La prolificité augmente entre 1<sup>ère</sup> portée et 3<sup>ème</sup> portée

Le nombre de porcelets sevrés est parfois assez faible (<10)

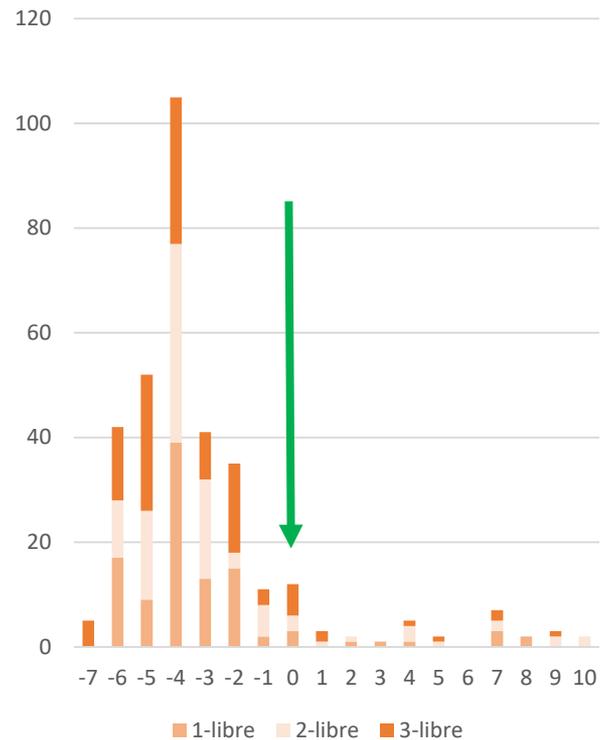
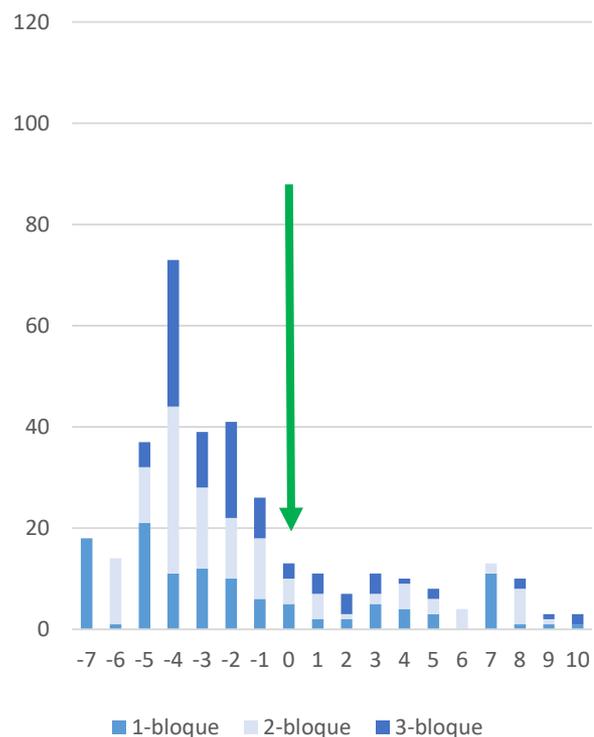
Les truies libres sèvent plus de porcelets en rang1 mais la différence disparaît ensuite

Des pertes substantielles pendant la lactation



## ➤ Mortalité des porcelets

En fonction de l'écart de temps par rapport à la libération des truies bloquées

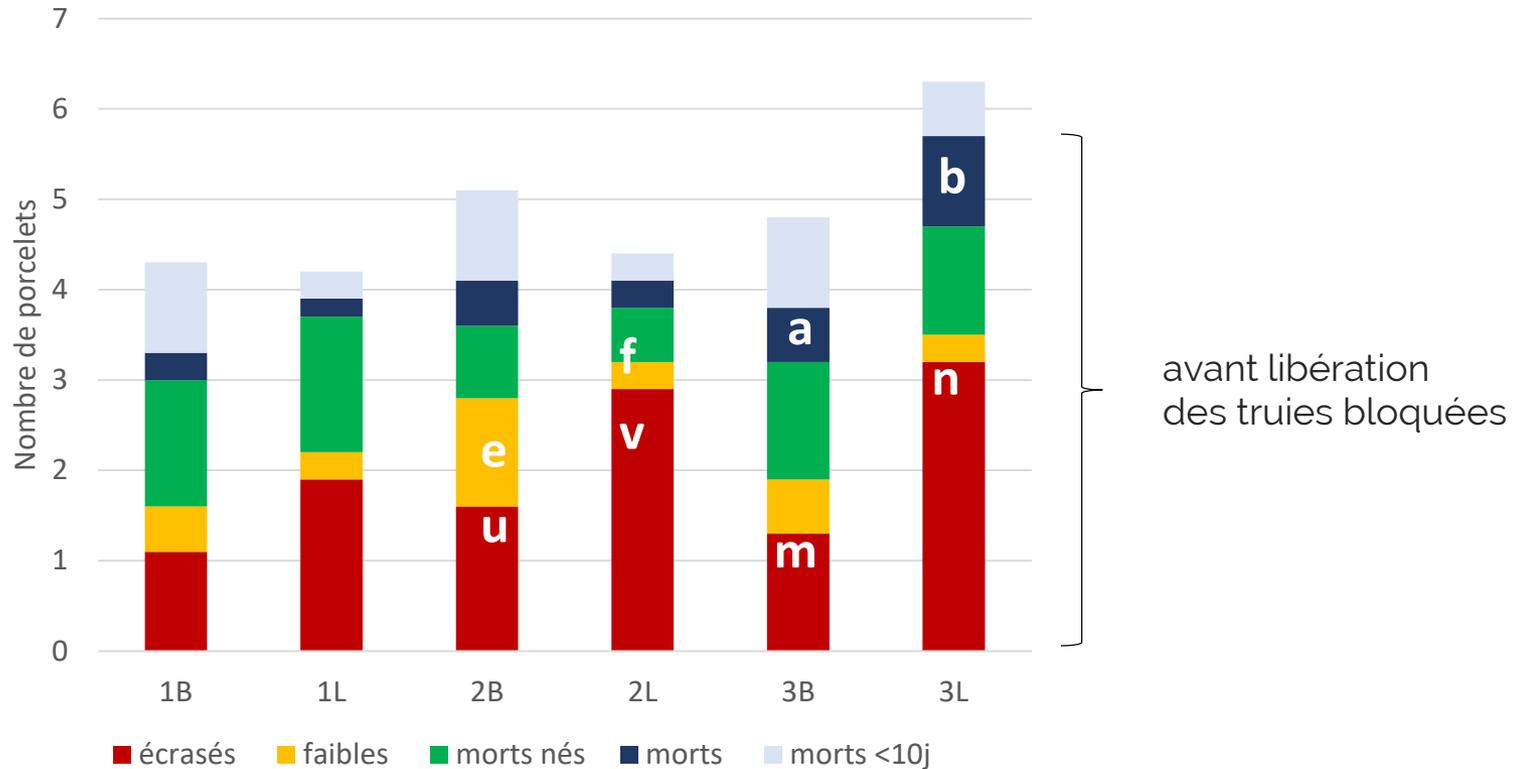


La taille de portée s'ajuste à la capacité d'investissement des truies à des moments différents



# Mortalité des porcelets

Analyse selon les différentes causes



Majorité des pertes en début de lactation

En rang 3: des pertes par écrasement plus importantes chez les truies libres



**INRAE**

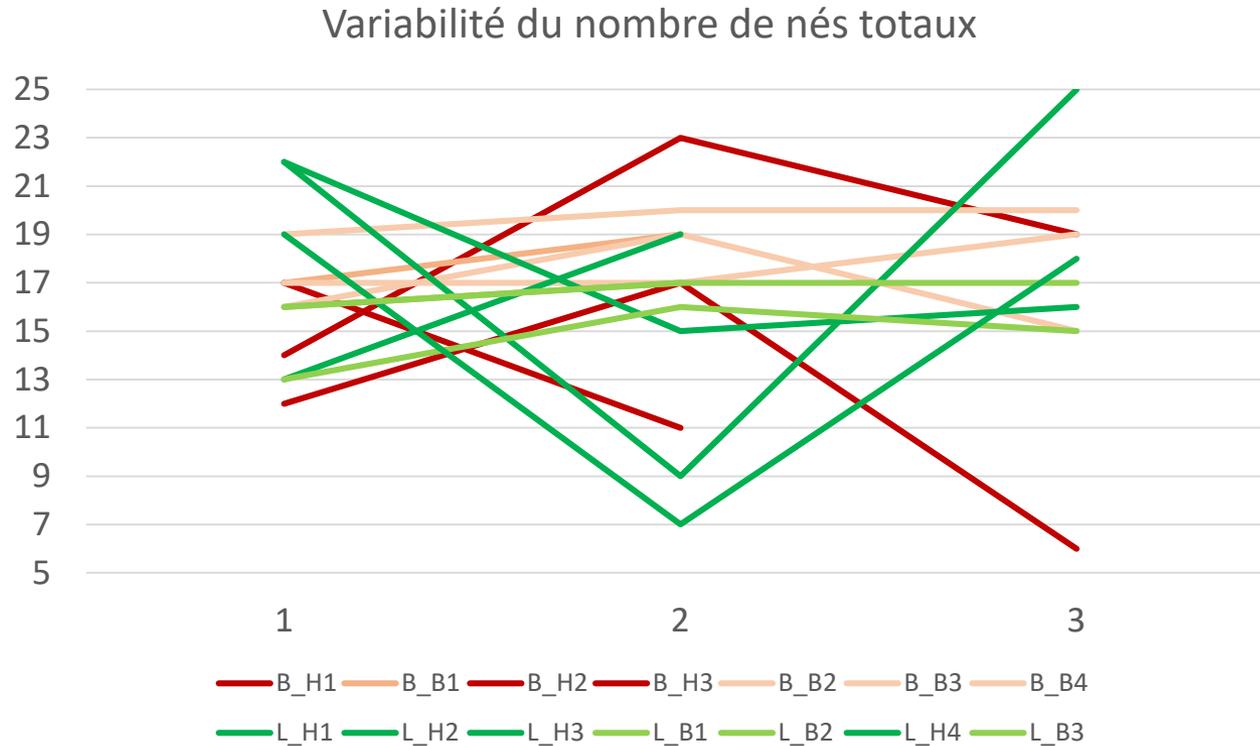
Santé et bien-être des animaux en élevage biologique

Les rendez-vous INRAE au SPACE / 15 septembre 2021



# La stabilité de performance

Un atout pour la durabilité en élevage



## Les extrêmes intra-population

Avantage à donner aux truies qui maintiennent un bon niveau de production à long terme



# ➤ Le comportement des truies, un facteur clé pour l'amélioration?

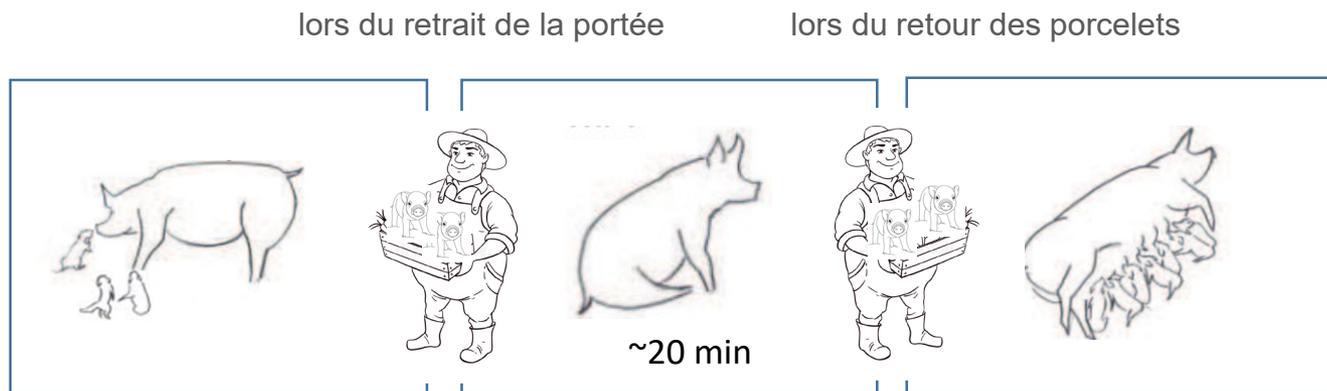
## Les observations terrain

### Description

Réaction à l'entrée dans la loge

Comportement maternel

- Réaction de la truie lors de la première entrée d'un soigneur dans la case après la mise bas
- Réaction de la truie lors de la pesée des porcelets D1 : test de séparation



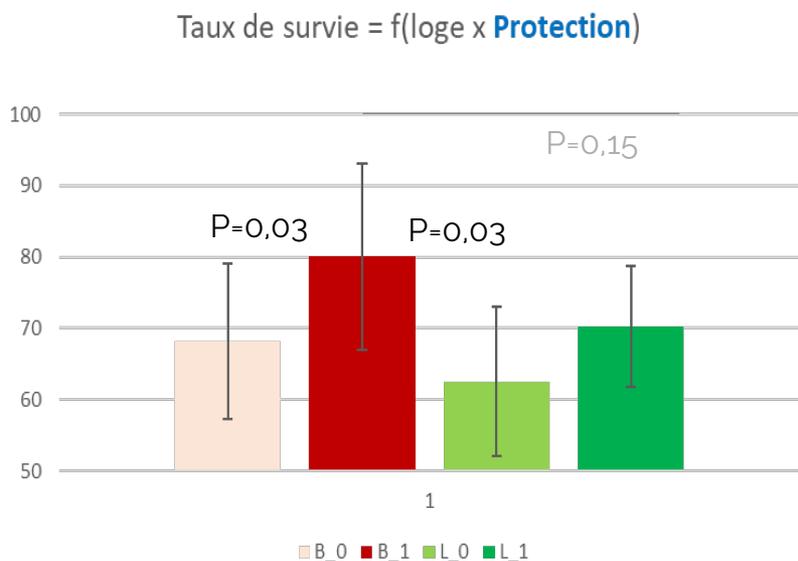
Items : Posture / Changement de posture / Vocalisations / Mobilité / Attention - Protection envers les porcelets / Comportement exploratoire / Difficulté d'intervention

# ➤ Le comportement des truies, un facteur clé pour l'amélioration?

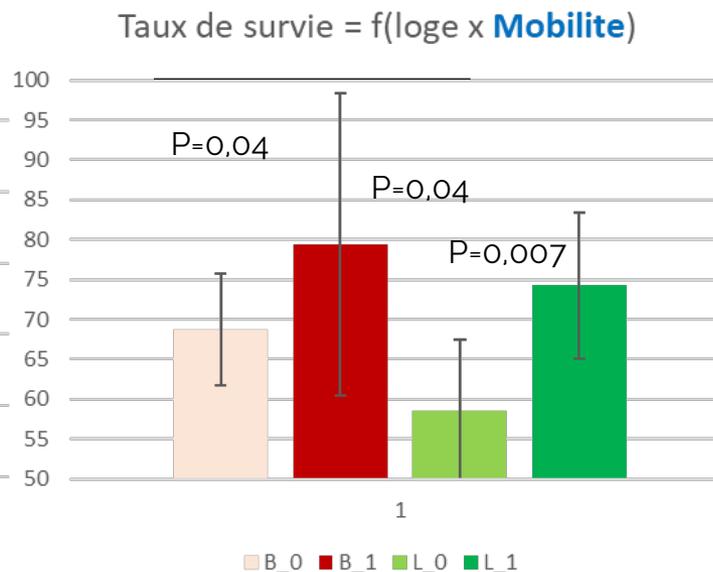
## Retour de la portée après séparation

**Protection** envers les porcelets

B: 36,4% vs L: 69,6% P=0,05



Truies bloquées : celles qui ont un comportement protecteur à J1 ont un taux de survie des porcelets supérieur



Avantage aux truies réactives et actives

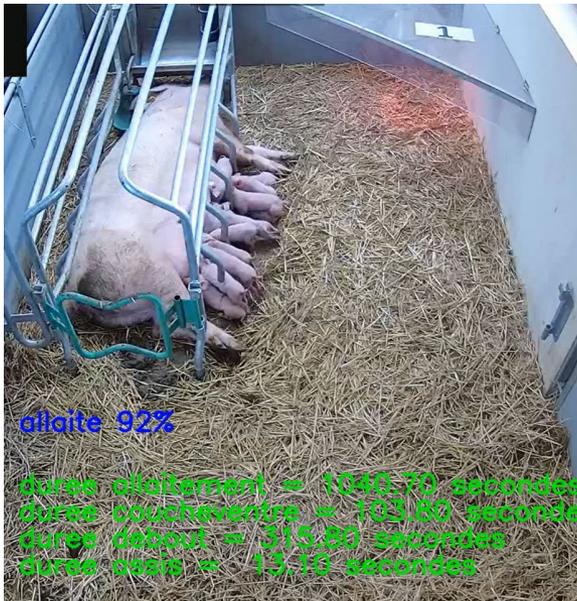
# ➤ Le comportement des truies, un facteur clé pour l'amélioration?

L'intelligence artificielle pour l'étude fine des caractères

**Activité** indicateur global du comportement maternel et de l'état de santé

**Exploiter la variabilité intra-population**

La truie construit un nid pré- mise bas, est calme pendant le processus de mise bas, reprend ensuite progressivement un niveau d'activité normal, établit le lien mère-jeune



Les conditions d'élevage biologique doivent promouvoir l'expression des comportements naturels

Les travaux pour accroître le bien-être des porcelets doivent s'intensifier

Compromis entre performance – santé et bien-être

Un apport pressenti de la génétique



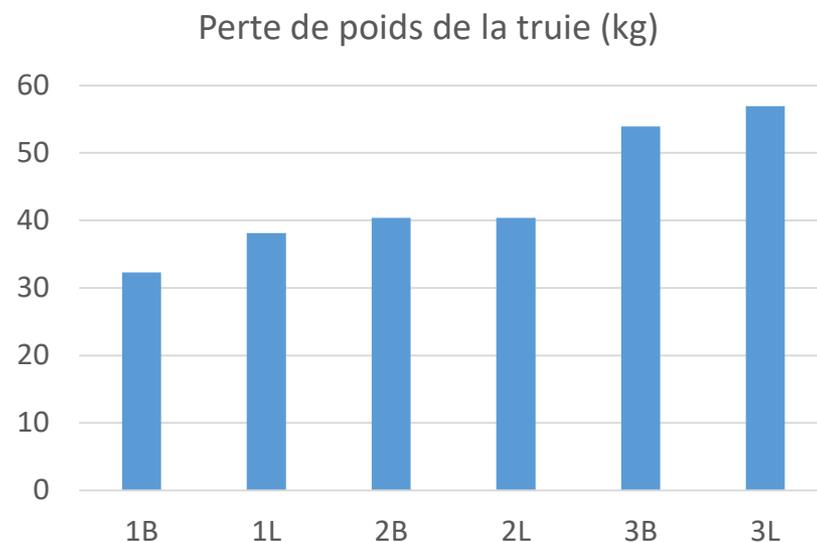
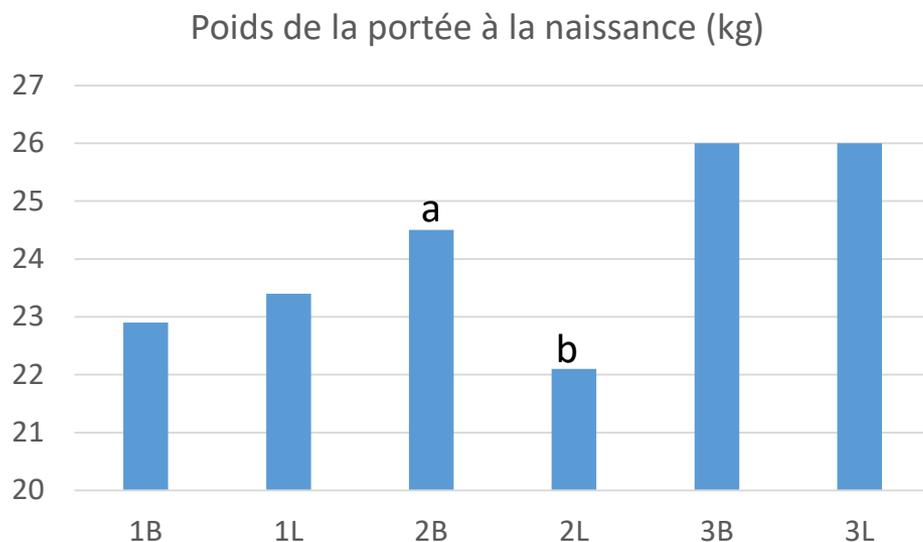
Merci pour votre attention



.036

# Qualités maternelles

Production pondérale et mobilisation des réserves corporelles



Investissement croissant dans la production de porcelets, en parallèle de l'augmentation de la prolificité



# ➤ La conduite des veaux laitiers sous nourrices et ses conséquences sanitaires

Caroline Constancis, INRAE Pays de la Loire



# ➤ La conduite classique des génisses laitières



Lait entier provenant de la ferme jusqu'à 3 mois <sup>[3]</sup>

En case collective et avec un accès extérieur dès <sup>new</sup> 1 semaine de vie si les conditions le permettent <sup>[3]</sup>



Une nouvelle conduite  
laissant les veaux avec  
des vaches adultes  
Mise en place par les  
éleveurs



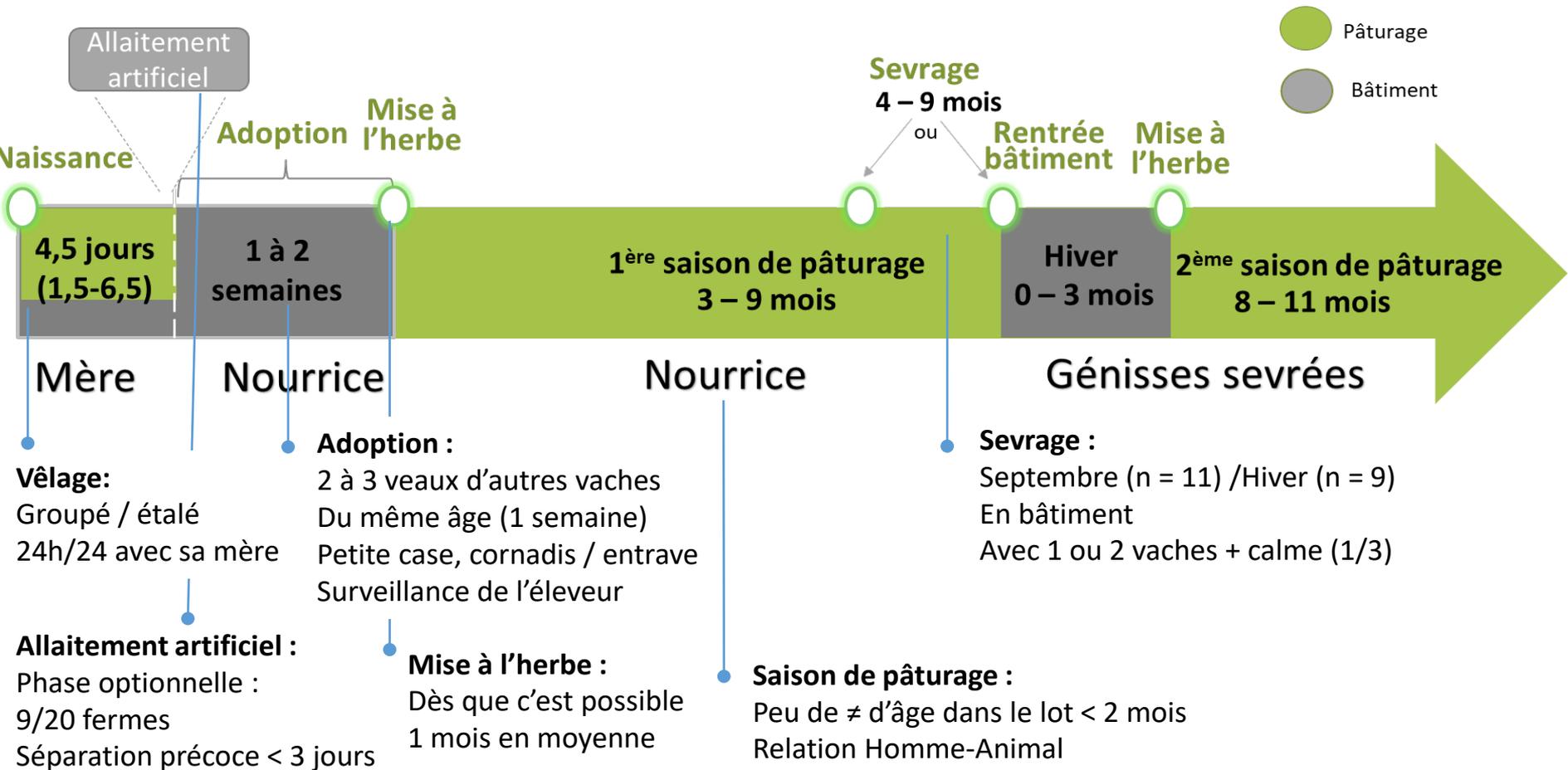
## ➤ Objectifs et stratégies d'analyses

- ➔ Description de la conduite des veaux sous nourrices en France et perception des éleveurs
- ➔ Evaluation de la prévalence, de l'intensité d'excrétion de *Cryptosporidium* et ces facteurs de risque associés
- ➔ Evaluer les infestations par les strongles digestifs des veaux durant leur 1<sup>ère</sup> saison de pâturage et leur conséquences en 2<sup>e</sup> saison de pâturage



+ ferme INRAE à Mirecourt (Vosges)

# ➤ Description de la conduite des veaux élevés sous nourrices



# ➤ Des éleveurs satisfaits de la conduite des veaux sous nourrices

## Troupeau laitier

- ↘ quantité de lait vendu
- ↗ qualité du lait vendu

## Condition de travail

- ↘ temps de travail
- ↗ observation des animaux
- Facile à faire
- plus plaisant,
- Plus économique

## Veaux

- ↗ BEA, plus naturelle
- ↘ diarrhées néonatales / Strongles
- ↗ Croissance
- Vêlage précoce

Observation  
diminution du temps de travail  
Facile  
Bien être animal  
Bonne croissance  
Bonne santé  
Économique Naturel Vêlage précoce  
Amélioration des conditions de travail  
Ne reviendrais pas en arrière  
Plaisant  
Apprentissage des nourrices  
bonne image de l'élevage

## Des veaux sauvages ?

- ¾ répondent non
- Passent du temps avec les veaux
- Supplémentation, phase d'alimentation artificiel, sevrage

## Apprentissage

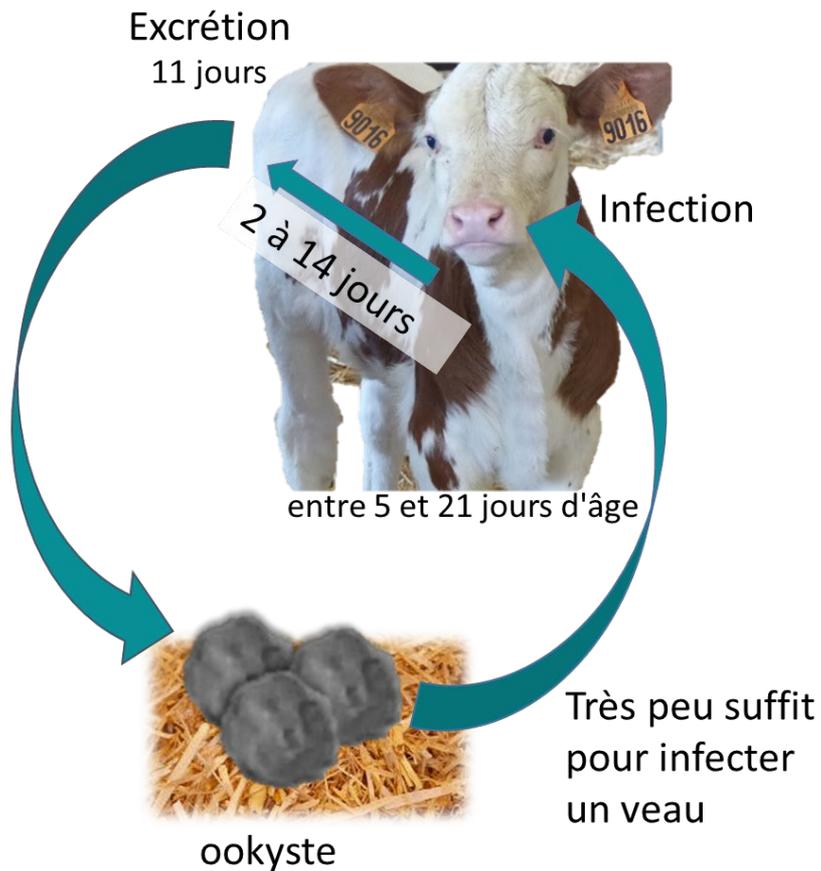
- Code du troupeau, tout
- Par mimétisme ou instinct

## Des nourrices trop maigres, difficile à inséminer

- Insémination avant d'être nourrice
- ↘ nombre de veaux
- Même ration que les laitières
- Race plus rustique, locale
- Tarissement plus tôt

**En lien avec la transition agroécologique**

# ➤ La cryptosporidiose des veaux sous nourrices



## Les diarrhées du jeune veau

→ Fréquentes, dues à des bactéries, virus ou protozoaires

## Veaux sous nourrices modifient :

- Présence des adultes
- Mode d'alimentation
- Type de logement
- Contact entre les veaux
- Adoption = stress

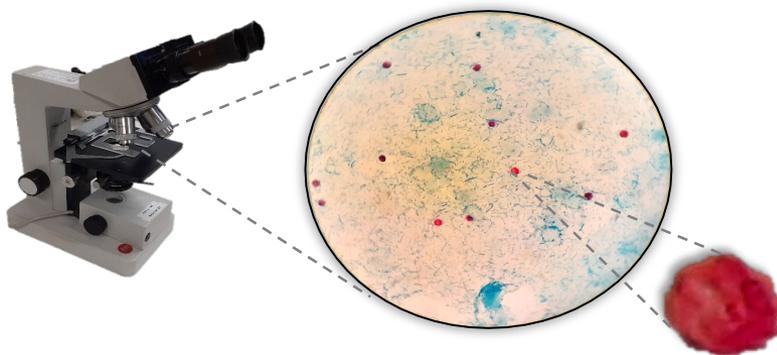
## Impact attendu sur l'épidémiologie de la cryptosporidiose

## ➤ Comment l'avons-nous étudié ?

Tous les veaux prélevés une fois  
Entre 5 et 21 jours de janvier à septembre 2019  
611 veaux prélevés



### Coloration et observations au microscope



### Recherche des risques d'infection

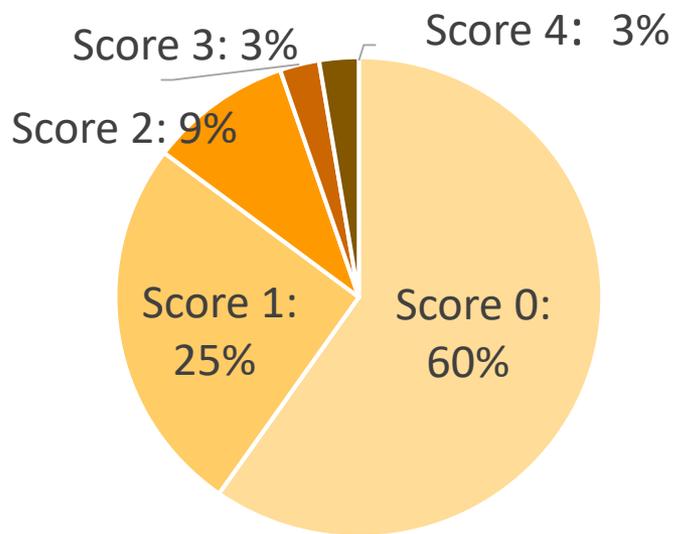
- Caractéristiques de la mère,  
du veau,  
de la nourrice
- Phases d'élevage dont l'adoption



Modèles mixtes de régression logistique  
avec la ferme en effet aléatoire

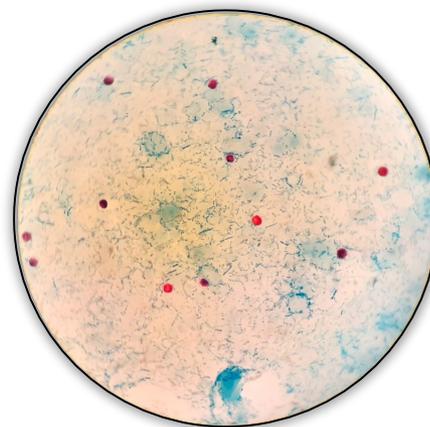
## ➤ Les veaux sont-ils très infectés ?

### 40,2% des veaux excréteurs ...



Eléments de comparaison :

- Veaux laitiers : 47,5%<sup>[4]</sup> et 41,5%<sup>[5]</sup>
- Veaux allaitants : 49%<sup>[4]</sup>



- 0 /champ : Score 0
- <1 /champ : Score 1
- 1 à 5 /champ : Score 2
- 5 à 10 /champ : Score 3
- >10 / champ : Score 4

### ... mais souvent de faible intensité

- Seulement 3 % des veaux en **score 4**
  - Veaux laitiers : score 4 = 25 %<sup>[5]</sup>
- 14 % des veaux ont eu une **diarrhée**
  - *Veaux laitiers* : 53 %<sup>[5]</sup>

# ➤ Quel est le profil des veaux infectés ?

## Caractéristiques au vêlage

2 derniers tiers des naissances

Né entre Janvier et Juillet

Avec sa mère en bâtiment

## Phases d'élevage

Séparation précoce  
mère/veau (Allaitement  
artificiel)

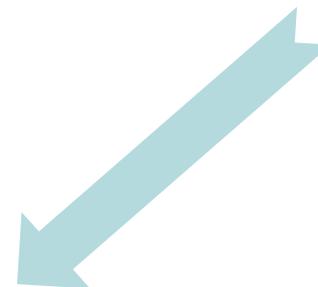
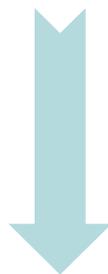
*New*

## Contacts directs

Contact entre les veaux

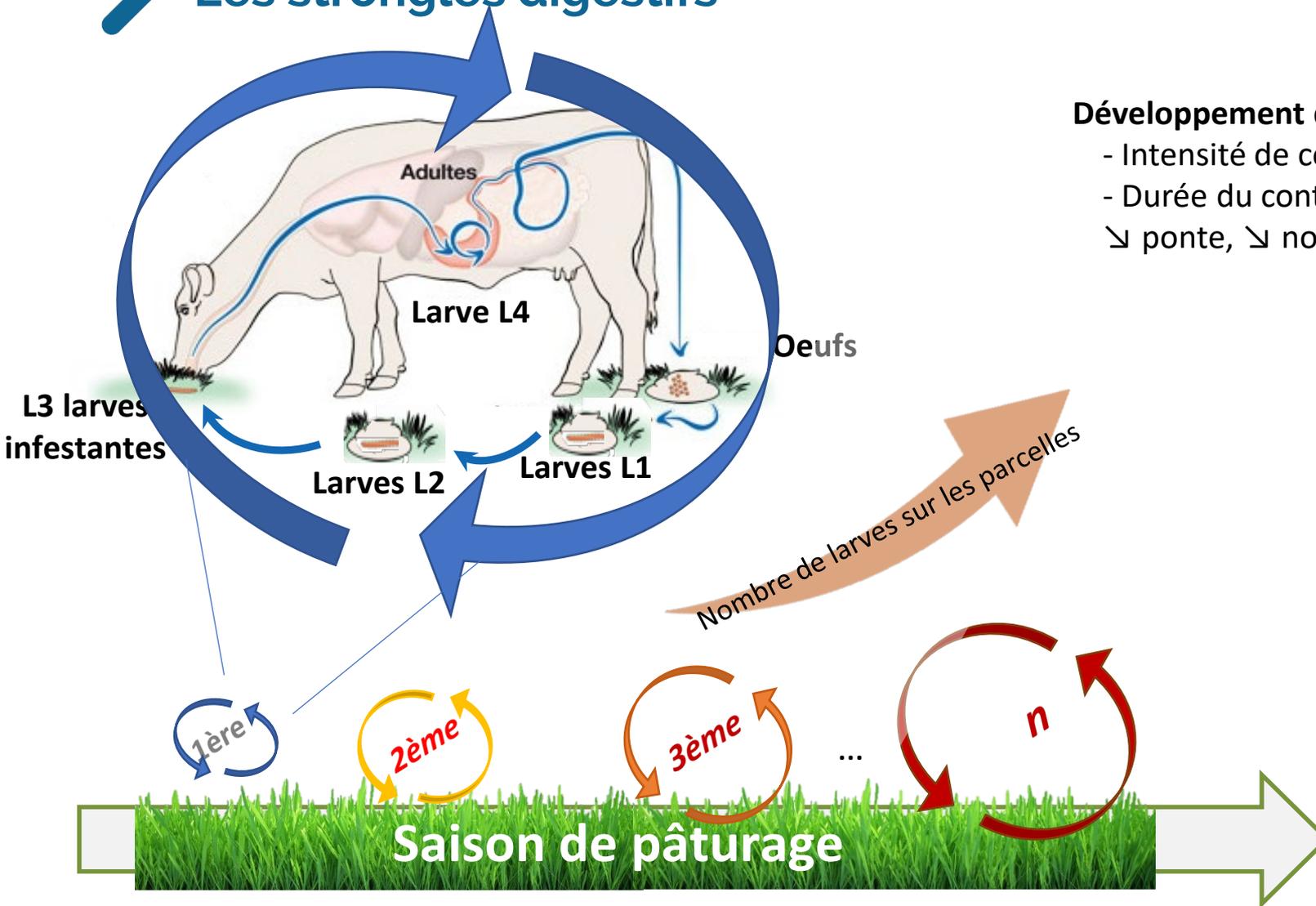
Présence d'un veau  
excréteur parmi les  
veaux adoptés

*New*



## Rôle de l'environnement

## ➤ Les strongles digestifs



### Développement de l'immunité :

- Intensité de contact
- Durée du contact (240 jours)  
↳ ponte, ↳ nombre de vers

# ➤ L'infestation aux strongles gastro-intestinaux

**2018** : 24 élevages / 33 lots / 497 veaux / 1 point de prélèvement

**2019- 2020** : 20 élevages / 41 lots / 405 veaux + 199 nourrices

1<sup>ère</sup> saison : 4 points de prélèvement → veaux sous nourrice

2<sup>ème</sup> saison : 3 points de prélèvement → génisses sevrées

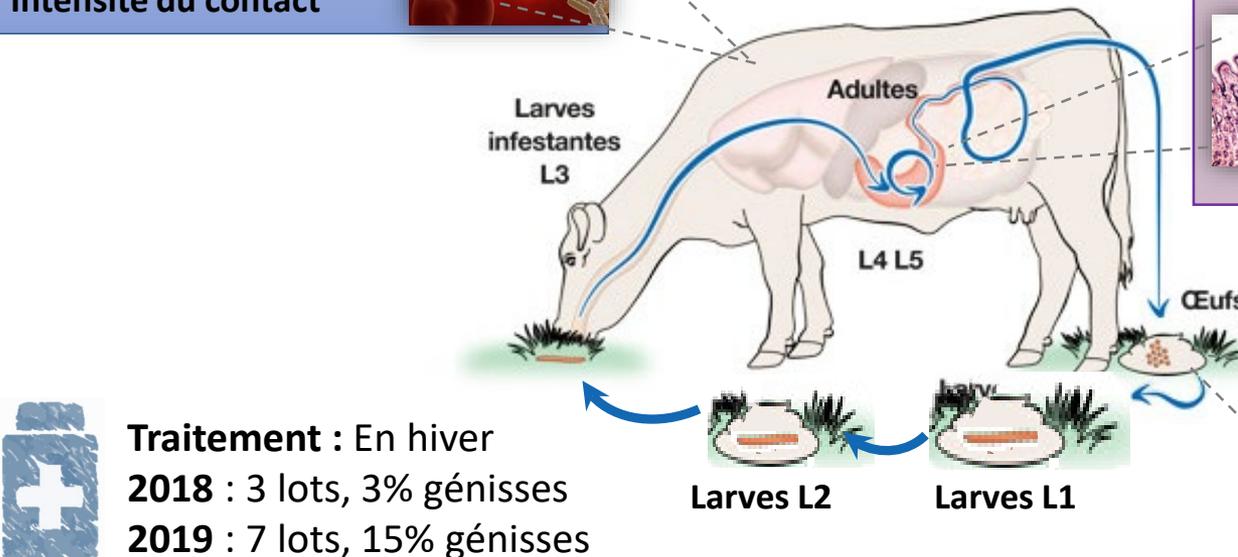


+ ferme INRAE à Mirecourt (Vosges)

**Anticorps *Ostertagia***



Intensité du contact



**Lésion de la caillette**

Pepsinogène passe dans le sang

**Ponte des adultes : Excrétion fécale**



Œufs de strongles



**Traitement** : En hiver

**2018** : 3 lots, 3% génisses

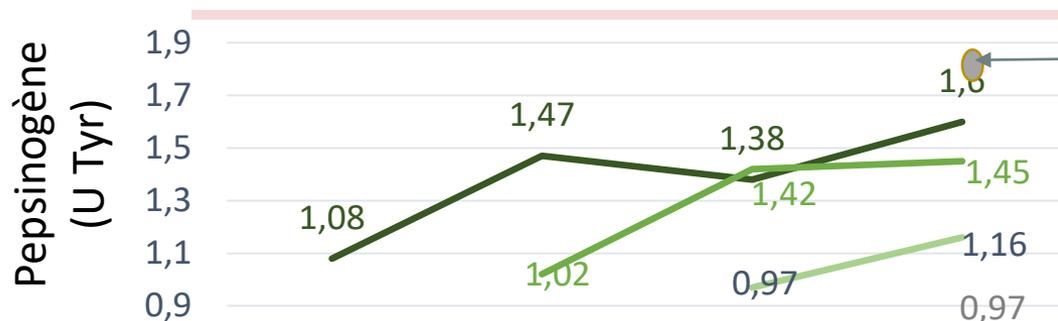
**2019** : 7 lots, 15% génisses

**INRAE**

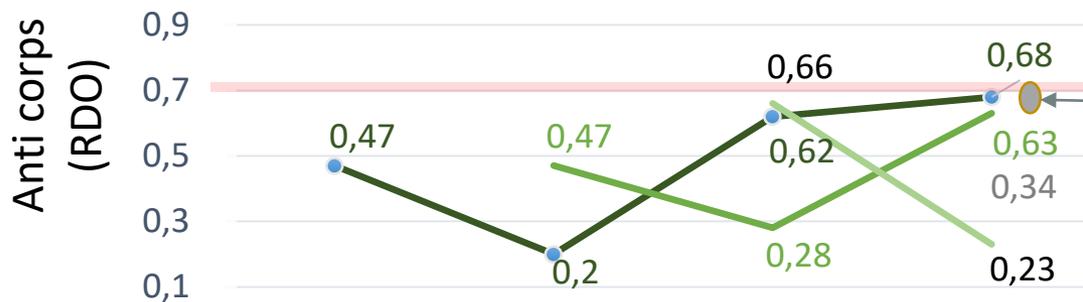
Santé et bien-être des animaux en élevage biologique

Les rendez-vous INRAE au SPACE / 15 septembre 2021

# ➤ Résultats : l'infestation durant la 1<sup>re</sup> saison de pâturage



**1.8 U Tyr : Génisses laitières faiblement exposées [1]**



**0.65 ODR : Génisses laitières faiblement exposées [1]**



# ➤ Pourquoi cette faible infestation ?



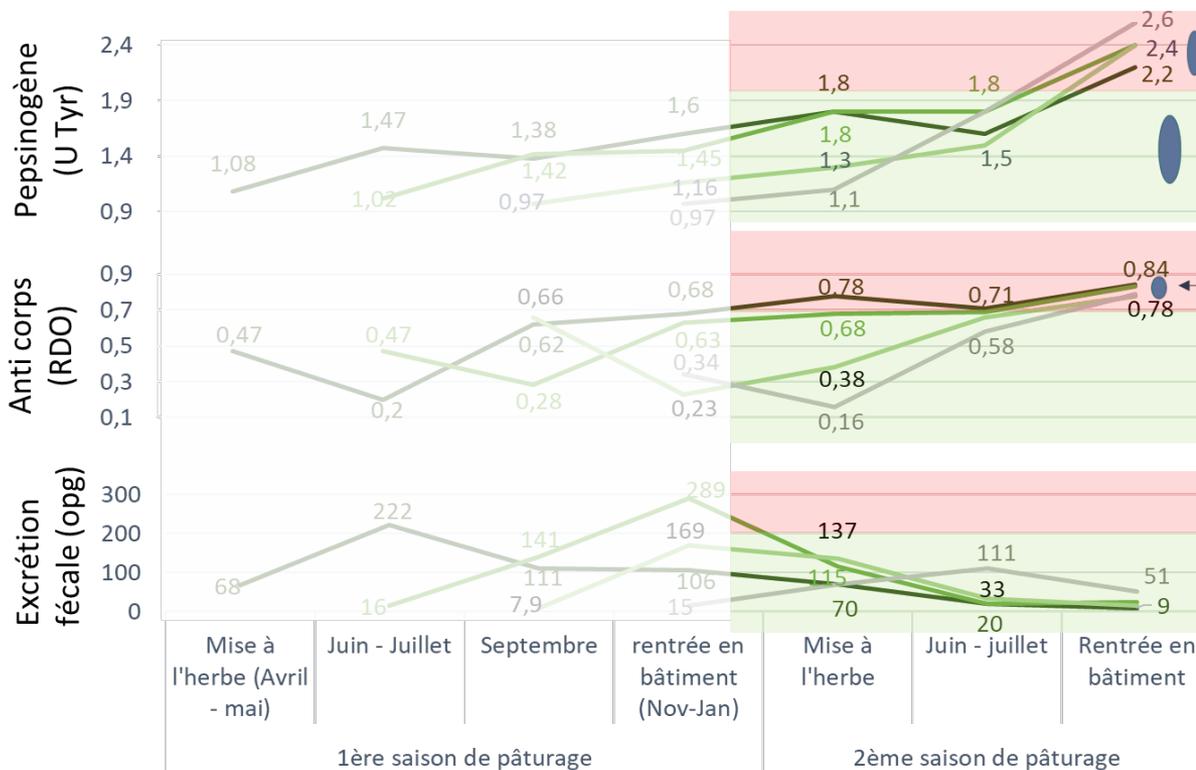
# ➤ 2<sup>e</sup> saison de pâturage

## Génisses sevrées

Mise à l'herbe	2020	2021
Fev - avril	230 ± 43 jours	285 (20) jours
Mai - juin	179 ± 24 jours	276 (27) jours
Juil - Sept	100 ± 24 jours	274 (24) jours
Oct	60 ± 28 jours	279 (35) jours



**Durée sècheresse : 11 lots**  
2020 : 17 ± 7 jours



**Pepsinogène : Elevés**  
= génisses allaitantes<sup>[6]</sup>  
> Génisses laitières<sup>[7]</sup>

**Anticorps anti-Ostertagia :**  
Elevés = génisses laitières<sup>[8]</sup>

**Excrétion fécale :**  
SP1 < 90 jours : pic en été  
SP1 > 180 jours : <25 opg dès l'été

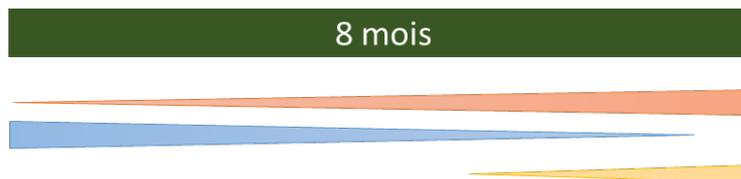
# ➤ Les strongles digestifs sur les 2 saisons de pâturage

**1<sup>ère</sup> saison de pâturage**  
Veaux sous nourrice

**2e saison de pâturage**  
Génisses sevrées

Vêlages de printemps

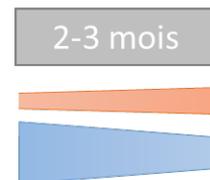
**Cas 1 :**  
(43 lots)



*Recyclage des SGI contrôlé par le développement de l'immunité*

Vêlages d'automne

**Cas 2 :**  
(11 lots)



Quantité de L3  
+/- important

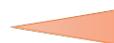


*Pas de contrôle du recyclage des SGI*

GMQ : 588 g/j



**Facteurs modulant l'infestation par les SGI :**

-  ↗ Infestivité des parcelles
-  ↘ Alimentation lactée
-  Mise en place de l'immunité

# ➤ Conclusion : une conduite bien perçue par les éleveurs et globalement protectrice

## Diarrhées néonatales

### Pour encore optimiser la conduite des veaux :

- ✓ Le plus longtemps possible avec sa mère
- ✓ Dehors rapidement
- ✓ Eviter la phase d'allaitement artificiel
- ✓ Isoler les veaux diarrhéiques

## Strongles digestifs

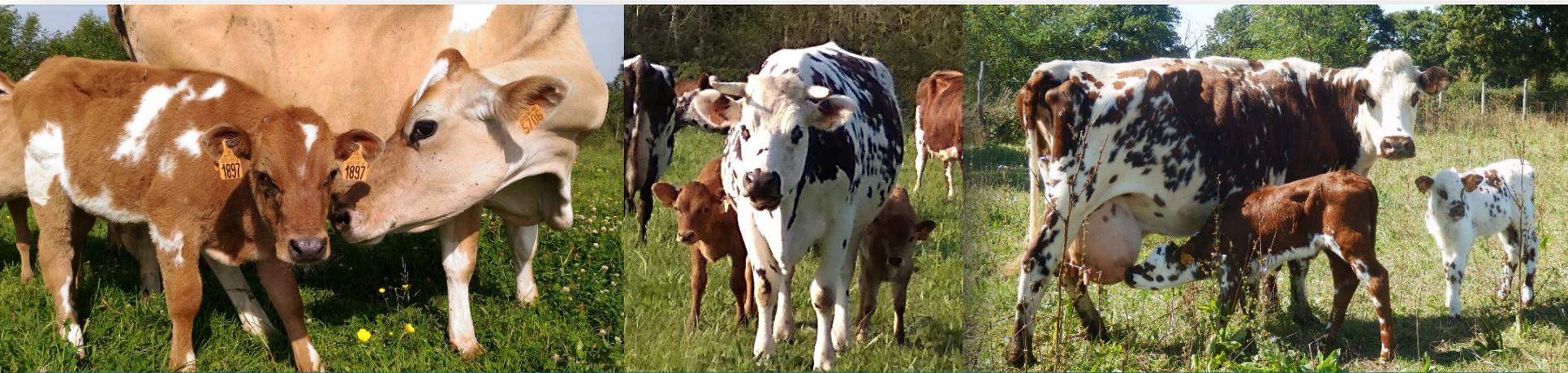
### Privilégier les vêlages de janvier à avril :

- ✓ En lien avec la pousse de l'herbe
- ✓ Longue 1<sup>ère</sup> saison de pâturage protectrice avec les nourrices
- ✓ Fort établissement de l'immunité durant la 2<sup>e</sup> saison de pâturage

→ Avec une bonne conduite, pas besoin forcément de traitement



# Merci pour votre attention



Cette étude a été conduite avec l'aide de stagiaires et des techniciens de INRAE et Oniris.  
Cette étude n'aurait pas pu être réalisée sans la participation des éleveurs. **MERCI à EUX**

- [1] Merlin A., Chauvin A., Lehebel A., Brisseau N., Froger S., Bareille N., Chartier C., 2017. *Prev. Vet. Med.* 138, 104–112.
- [2] Le Cozler Y., Recoursé O., Ganche E., Giraud D., Danel J., Bertin M., Brunshwig P., 2012 *J. Agric Sci.*, 150, 518-533.
- [3] Règlement CE n°834/2017
- [4] Castro-Hermida J.A., Pors I., Otero-Espinar F., Luzardo-Alvarez A., Ares-Mazás E., Chartier C., 2004. *Vet. Parasitol.* 120, 35–41.
- [5] Delafosse A., Chartier C., Dupuy M.C., Dumoulin M., Pors I., Paraud C., 2015. *Prev. Vet. Med.* 118, 406–412.
- [6] Kerboeuf D., Le Garff G., Mage C., 1981 *Annales Rech. Vet.* 1981. 12(2), 201-213.
- [7] Larsson A., Ugglå A., Waller P.J. Hoglund J. 2011. *Vet. Parasitol.* 175, 135-140.
- [8] Gasbarre L.C., Nansen P., Monrad J., Gronveld J., Steffan P., Henriksen S.A. 1993. 54(3), 340-344.



## ➤ **Bien-être animal en élevage avicole biologique : quels leviers d'amélioration ?**

**Christine Leterrier**, UMR PRC, INRAE Val de Loire

Avec l'aide de **Anne Collin** et **Claire Bonnefous**, UMR BOA, INRAE  
et **Jarkko Niemi**, Bioeconomy and environment Department, LUKE, Finlande

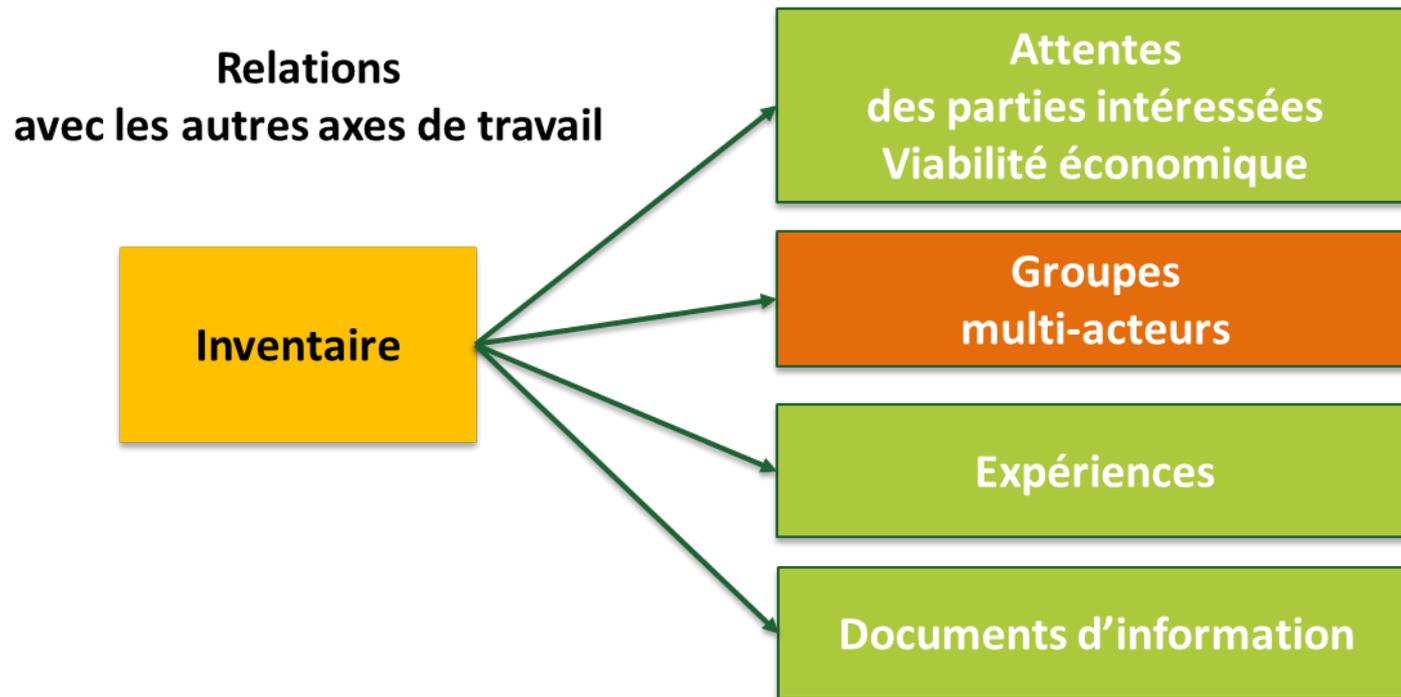
### Un projet dédié au bien-être des porcs et des volailles en systèmes de production de plein air à bas-intrants et biologiques

- 23 partenaires dans **9 pays européens** (FR, IT, BE, NL, RO, FI, UK, DK, DE)
- Vise à améliorer le bien-être en utilisant le concept **«One Welfare»**, **un seul bien-être** (García Pinillos et al., 2016) qui prend en compte :
  - **les différents impacts de l'élevage**
  - **les attentes des éleveurs**
  - **la nécessité de respecter l'animal et l'environnement**
- Démarche multi-acteurs  
faisant intervenir des groupes de **professionnels, consommateurs et citoyens** à chaque étape de sa mise en œuvre.

# ➤ Inventaire préliminaire des points critiques et leviers

Interviews, enquêtes, évaluation économique préalable

Recenser les points critiques et leviers pour l'amélioration du bien-être animal chez le poulet de chair et la pondeuse en élevage biologique et plein air dans une perspective de production à bas intrants



## ➤ Définitions du bien-être animal

### Poultry and Pig Low-input and Organic production systems Welfare

Etat mental et physique positif (ANSES 2018)

- 5 Libertés :
  - Absence de faim, de soif, d'inconfort, de douleur, de maladie, de stress,
  - Possibilité de réaliser des comportements naturels

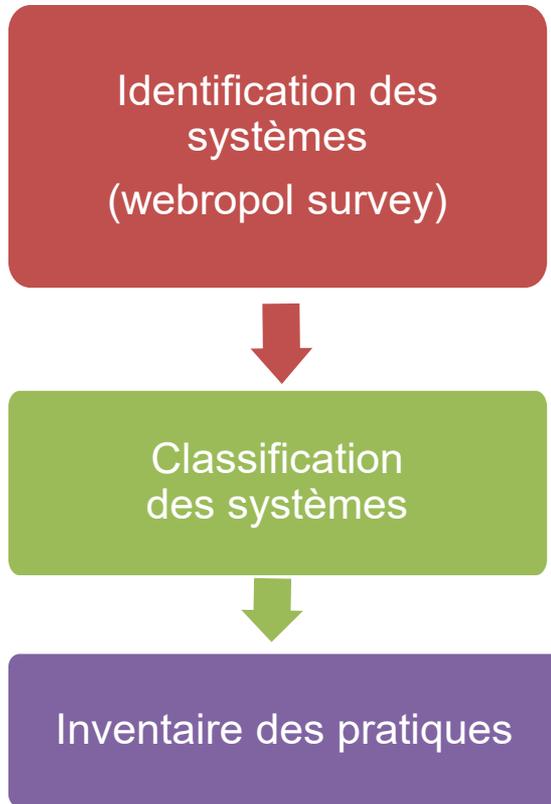
### Contexte de la production biologique

Le bien-être animal n'est pas une valeur particulière, mais une valeur incluse dans les 4 principes de l'agriculture biologique

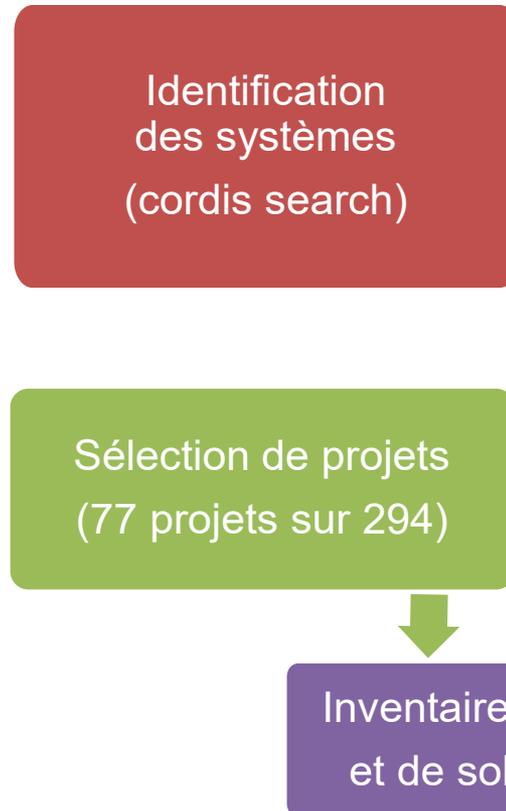
**Santé (des sols, des écosystèmes, des personnes),  
Ecologie, Equité, Soins**

# ➤ Revue de documents

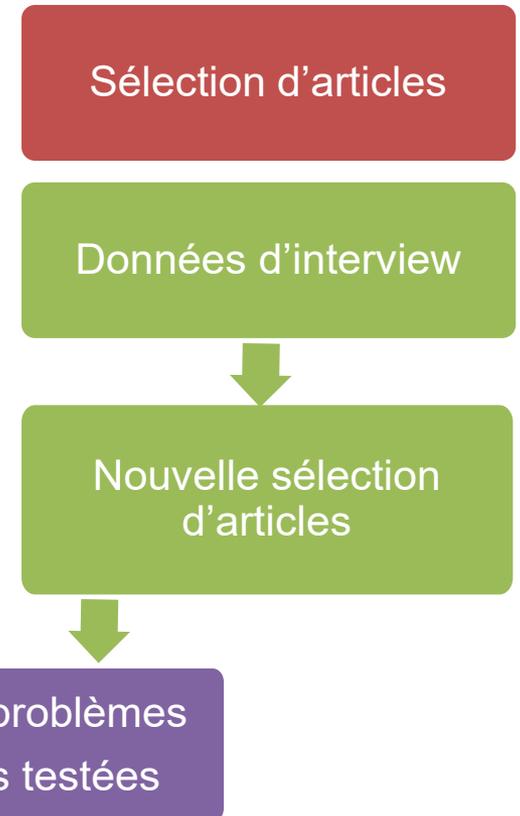
## Caractéristiques



## Projets en cours



## Articles référencés



# ➤ Entretiens individuels avec des porteurs d'information

Pour obtenir un complément d'information

- Identifier des oublis vis à vis des problèmes et solutions identifiés dans les documents lus
- Recueillir des propositions complémentaires

## Interviews en France, Italie, Royaume-Uni, Finlande

Groupe professionnel	Production			
	Pondeuses	Poulets	Truies	Porcs
Bio (ou plein air)				
Eleveurs	1	1	1	1
Vétérinaires	1			1
Responsables de la selection génétique	1			1
Responsables d'abattoir ou de production d'oeufs		1		
Producteurs de premix producer, conseils en nutrition		1		
ONGs impliquées dans le bien-être animal		1		

# ➤ Bilan des interviews

		Royaume uni	Finlande
France	Endoparasites (1)		
	Pododermatites (>3)		
	Nervosité (6)	Fractures	Picage Conditions météorologiques
Italie	Qualité de l'eau (>3)		Robustesse
	Temps de travail (>3)		
	Attrapage(>3)		
			Alimentation Biosécurité Expression des comportements
			Prédation Environnement
			Réglementation Taille du troupeau, densité

Nombre de pays qui mentionnent le problème

2/4

3/4

4/4



# ➤ Résultats : les problèmes rencontrés en production avicole biologique

Extrait

Santé	Comportement	Pratiques
<p>Biosécurité Qualité de l'eau Mortalité</p> <p>Parasitisme ←</p> <p>Maladies digestives Problèmes osseux, fractures Pododermatites</p> <p>Utilisation des alternatives aux antibiotiques ←</p> <p>Robustesse</p>	<p>Picage ←</p> <p>Réactivité</p> <p>Utilisation du parcours Manque d'expression de certains comportements (exploration en particulier)</p>	<p>Entretien et aménagement du parcours</p> <p>Risques of prédation Risques liés à la météo Taille du troupeau et densité Alimentation</p> <p>Confort de travail et bien-être de l'éleveur Temps passé avec les animaux</p> <p>Enlèvement</p>

# ➤ Résultats : les leviers proposés / problèmes en production biologique

Exemple de la lutte vis-à-vis des poux rouges

## Produits à base de silice

Terre de diatomée  
SiO<sub>2</sub> amorphe

## Ennemis naturels

- Acariens prédateurs

*Cheyletus eruditus*, *Androlaelaps casalis*, *Cheyletus malaccensis*,  
*Hypoaspis aculeifer*, *Stratiolaelaps scimitus*, *Lyctocoris camprestris*  
*Lamprochernes nodosus*, *Macrocheles muscaedomesticae*, *Linyphiidae sp.*

- Champignons pathogènes

*Metarhizium anisopliae*,...

## Produits dérivés de plantes (*in vitro*)

HE cade, thym, girofle, cannelle, ail, menthe pouillot, manuka

CO<sub>2</sub> (Spray, diffusion)

Vaccins (en cours)

## Impact de la suppression de l'épointage du bec ?

# ➤ Résultats : les leviers proposés/obstacles en production biologique

Exemple des alternatives aux antibiotiques

**Alternatives aux antibiotiques** : produits d'origine végétale et utilisation d'huiles essentielles dans l'aliment (adapté de Diaz-Sanchez et al. 2015 et ITAB 2015)

## Réduction d'*Escherichia Coli* ou de coliformes

m	Capsaïcine
m	Aldéhyde cinnamique
e	Extraits de menthe pouliot, de thé vert
HE	HE de thym

## Réduction de *Clostridium perfringens*

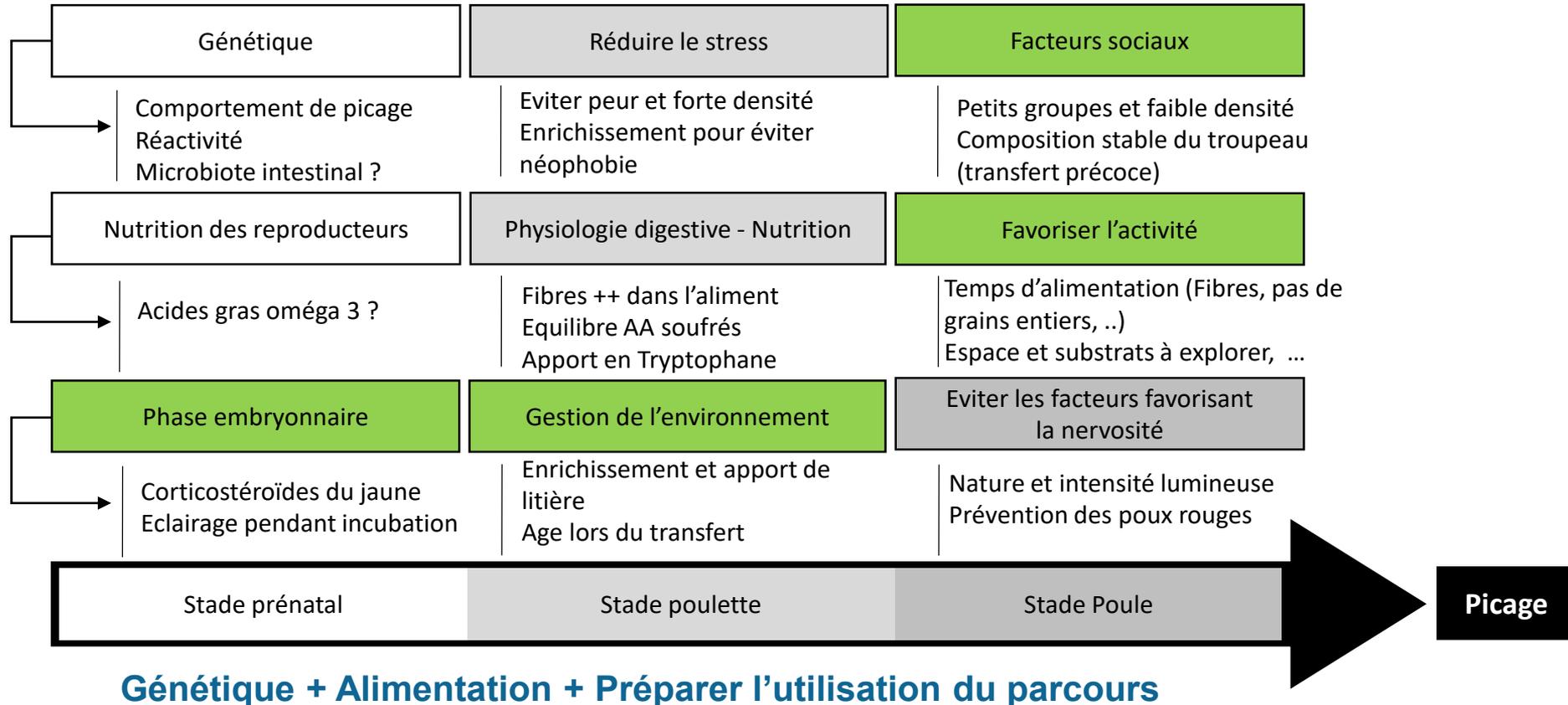
m	Capsaïcine, oléorésine de piment
m	Aldéhyde cinnamique
m	Thymol
m	Carvacrol (Origan commun)
e	Extraits de cordyline australe, d'acacia pycnantha
e	Extraits d'algues, de houblon
HE	HE d'eucalyptus

**Contre la propagation des agents infectieux : faible densité et petite taille de troupeau**

# ➤ Résultats : les leviers proposés/obstacles en production biologique

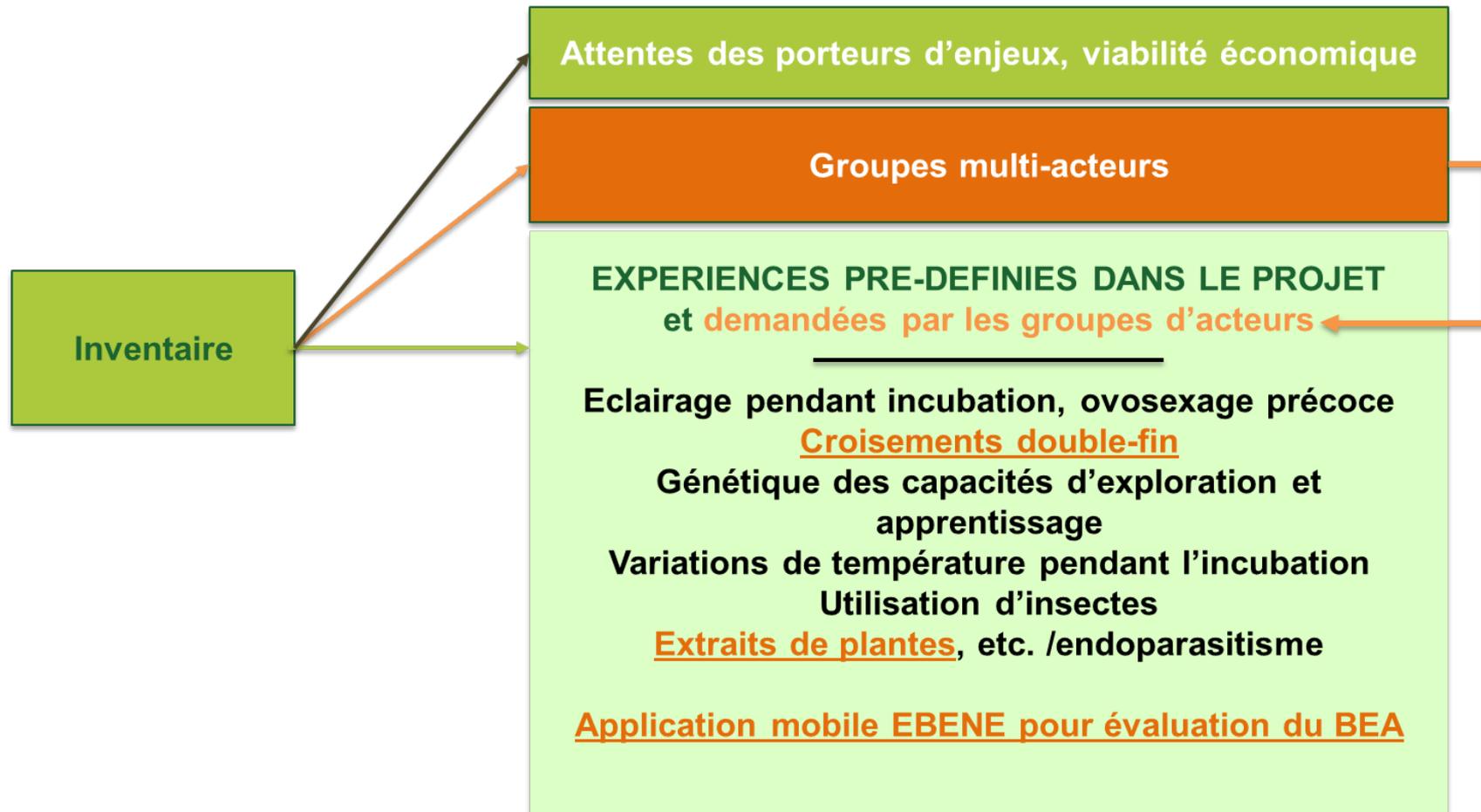
Exemple du picage

**Leviers vis-à-vis du picage** (adapté de Campbell et al., 2018, et de Mens et al., 2020)



## ➤ Conclusion

Leviers testés chez le poulet et la poule pondeuse dans le cadre du projet PPILOW





*Merci pour votre attention*



Fondazione Slow Food  
per la Biodiversità  
ONLUS



Utrecht University



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 816172

**INRAE**

Santé et bien-être des animaux en élevage biologique  
Les rendez-vous INRAE au SPACE / 15 septembre 2021



**INRAE**

## **> Conclusion**

**Nathalie Bareille, INRAE Pays de la Loire/Oniris**



# ➤ Une dynamique de recherche à INRAE propice à la transition agro-écologique de nos productions animales



... la semaine dernière à Rennes

Métaprogramme  
MétaBio

Métaprogramme  
SANBA

... de 2020 à 2027

# ➤ Pour en savoir plus



Votre recherche OK S'abonner aux actualités Se connecter Accès directs English

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE **INRAE** - **METAPROGRAMME METABIO**

Présentation Thématiques Lieux d'échange Comment s'impliquer ?

**METABIO - Changement d'échelle de l'agriculture biologique**

Accueil

### Actualités

Toutes les actualités

**Appel à manifestation d'intérêt 2022**

Comme le précédent, ce second appel à manifestation d'intérêt du métaprogramme METABIO est destiné à financer soit des projets exploratoires,...

[Lire la suite](#)

**Salon Tech & Bio 2021**

21, 22, 23 septembre 2021 • Bourg-lès-Valence (26)

INRAE, partenaire du salon international Tech&Bio est présent avec un stand sur le climat et la biodiversité, ainsi que des conférences sur tous...

<https://www.tech-n-bio.com>

[Lire la suite](#)

### Nos actions

- Consortia
- Projets exploratoires
- Projets emblématiques
- Thèses

### Des résultats

- Dossiers ou communiqués de presse
- Pour les professionnels
- Publications INRAE sur l'AB
- Programme précédent (AgriBio)

## La gazette de METABIO - n°2

[www.inrae.fr/metabio](http://www.inrae.fr/metabio)

*METABIO est le métaprogramme d'INRAE sur le changement d'échelle de l'agriculture biologique.*

**INRAE**

Santé et bien-être des animaux en élevage biologique  
Les rendez-vous INRAE au SPACE / 15 septembre 2021

# ➤ Pour en savoir plus

## Les dispositifs expérimentaux AB d'INRAE

