




# Facteurs clés de réussite de la réduction d'usage des antibiotiques

**Catherine Belloc**

Enseignant-chercheur à Oniris  
Médecine des Animaux d'Elevage  
UMR INRA-Oniris BIOEPAR

## Usage des antibiotiques dans les élevages porcins français


Hemonic *et al.*,  
Journées de la Recherche Porcine, 2013

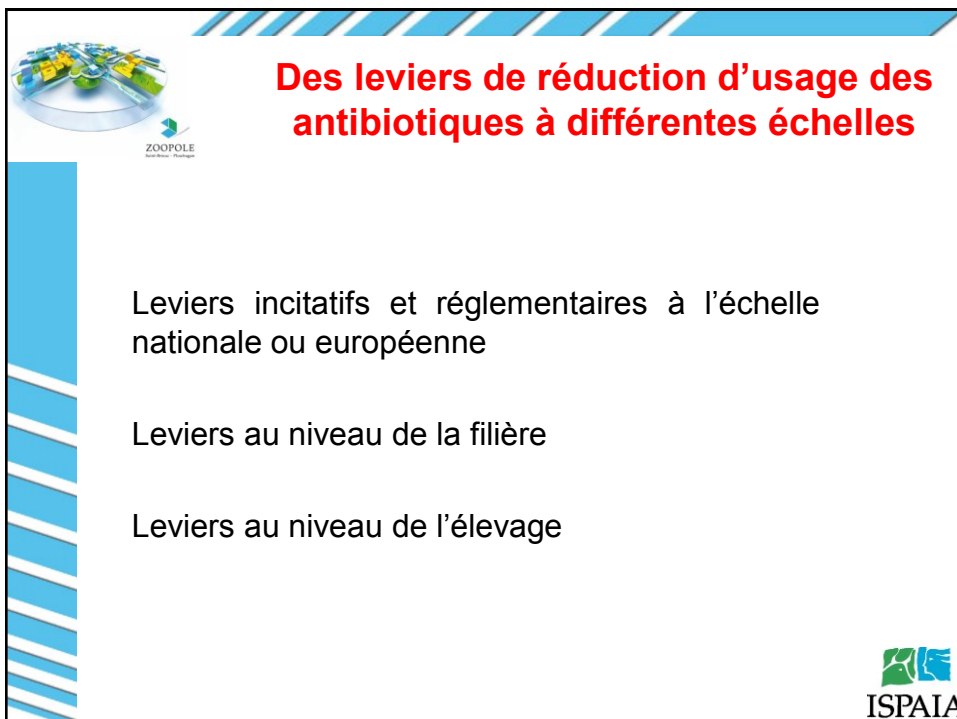
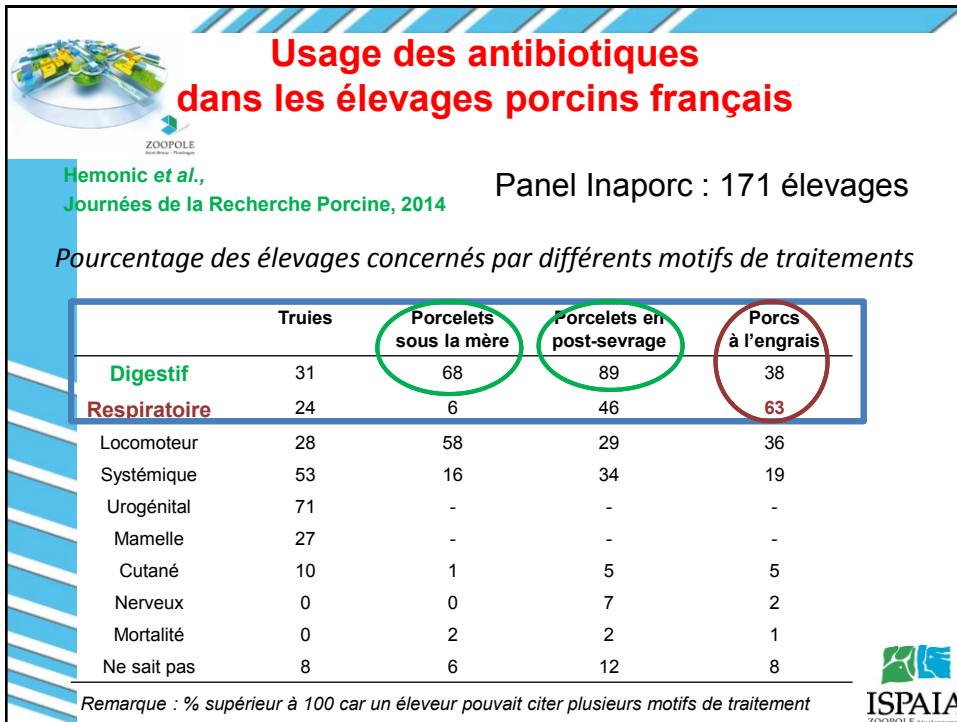
Panel Inaporc : 171 élevages

*Répartition, par stade physiologique, des quantités d'antibiotiques utilisées*

Indicateur	Truies (%)	Porcelets sous la mère (%)	Porcs en post-sevrage (%)	Porcs en engraissement (%)
nCD/animal	~35	~0	~55	~10
nDD/animal	~15	~0	~75	~10
"Intensité d'exposition"	~15	~0	~80	~5

Quelque soit l'indicateur considéré :  
**Le porcelet en post-sevrage = le plus gros consommateur d'AB**







## Leviers incitatifs et réglementaires

### Plan « Eco Antibio 2017 »

### Plan EcoAntibio2 2017-2021








## Leviers incitatifs et réglementaires

### *Loi d'avenir* pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014

Des mesures spécifiques aux antibiotiques prévues à l'article 48 de la LAAAF en lien avec le plan Eco Antibio 2017

### *Auto-saisine de l'Anses (11/03/2011)*

### *Rapport d'expertise (avril 2014)*

⇒ **Propositions et Recommandations** visant à réduire, à éviter ou à supprimer des pratiques à risque en médecine vétérinaire

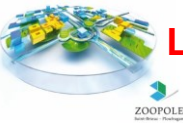
Évaluation des risques d'émergence d'antibiorésistances liées aux modes d'utilisation des antibiotiques dans le domaine de la santé animale

Acte de l'Anses  
Rapport d'expertise collective

Avril 2014









## Leviers incitatifs et réglementaires

***Antibiotiques d'importance critique***

**Décret n° 2016-317 du 16 mars 2016 et arrêté du 18 Mars 2016 fixant les modalités de prescription des antibiotiques**

Céphalosporines + Fluoroquinolones

***Colistine***

## Leviers au niveau de la filière


Initiatives de la filière porcine française

- Moratoire sur l'utilisation des céphalosporines
- Référentiels thérapeutiques

Leviers spécifiques aux organisations de production

- Porcs « sans antibiotiques »





## Leviers au niveau de l'élevage

**Respect des normes zootechniques**

- Logement
- Aliment
- Conduite d'élevage


**Biosécurité interne et externe**

**Leviers (plus ou moins) spécifiques**

- Vaccinations
- Autres alternatives

**Leviers psycho-sociologiques**

- Opinion des éleveurs
- Relation entre éleveur et prescripteur




## Leviers au niveau de l'élevage

### **Rapport Anses « Alternatives aux antibiotiques »**



*Connaître, évaluer, protéger*

État des lieux des alternatives aux antibiotiques en vue de diminuer leur usage en élevage

Élaboration d'une méthode d'évaluation des publications scientifiques et résultats

Avis de l'Anses  
Rapport d'expertise collective



Février 2018 Édition scientifique



**Hétérogénéité des sources documentaires**

**Travaux approfondis nécessaires**

**Statut juridique des substances**

**Evaluation of alternative strategies for raising pigs with minimal antimicrobial usage : opportunities and constraints 2012-2015**



6 pays européens (**F**, **Allemagne**, **Belgique**, Suisse, Danemark, **Suède**)

Etude rétrospective  
Déterminants biotechniques  
et psychosociologiques

Etude d'intervention  
Analyse économique

**227 élevages NE**  
France : 60  
Allemagne : 60  
Belgique : 47  
Suède : 60

**70 élevages NE**  
**France : 19**  
Allemagne : 25  
**Belgique : 16**  
Suède : 9



## Indicateurs d'usage des antibiotiques

**Indicateur :** rapport entre une **quantité d'antibiotiques** consommé par une **population à risque d'être traitée** au cours d'une période donnée

Nombre de DDDA par animal =

$$\frac{[\text{Quantité de matière active}/(\text{DDDA} \times \text{Poids au traitement})]}{\text{Nombre d'animaux à risque d'être traités}}$$

Nombre de DCDA par animal =

$$\frac{[\text{Quantité de matière active}/(\text{DDDA} \times \text{Poids au traitement} \times \text{Durée du traitement})]}{\text{Nombre d'animaux à risque d'être traités}}$$



## Indicateurs d'usage des antibiotiques

Adapter le choix des indicateurs à l'objectif des travaux  
(évolution dans le temps, comparaison entre élevages...)

Intérêt de la **complémentarité entre indicateurs** pour une meilleure compréhension de l'usage

Zoonoses and Public Health


REVIEW ARTICLE

### Guidance on the Selection of Appropriate Indicators for Quantification of Antimicrobial Usage in Humans and Animals

L. Collineau<sup>1,2</sup>, C. Belloc<sup>2</sup>, K. D. C. Stärk<sup>1</sup>, A. Hémonic<sup>3</sup>, M. Postma<sup>4</sup>, J. Dewulf<sup>4</sup> and C. Chauvin<sup>5</sup>

<sup>1</sup> SAFOSO AG, Bern/Liebenfeld, Switzerland  
<sup>2</sup> BIDEPAH, INRA, Orléans, Nantes, France  
<sup>3</sup> IRF - French Pork and Pig Institute, Le Rheu, France  
<sup>4</sup> Department of Reproduction, Obstetrics and Herd Health, Veterinary Epidemiology Unit, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Ghent, Belgium  
<sup>5</sup> Anses - French Agency for Food, Environmental and Occupational Health and Safety, Ploufragan, France

13




## Indicateurs d'usage des antibiotiques

Corrélation entre plusieurs indicateurs calculés sur un même jeu de données

	Quantité de matière active / biomasse	Quantité de matière active / 1000 animaux	Incidence de traitement	ALEA	Nombre de DDDA / animal
Quantité de matière active / 1000 animaux	0.86				
Incidence de traitement	0.82	0.70			
ALEA	0.68	0.87	0.67		
Nombre de DDDA / animal	0.72	0.50	<b>0.93</b>	0.51	
Nombre de DCDA / animal	0.51	0.34	0.69	<b>0.43</b>	0.76

14



## Déterminants de l'usage des antibiotiques

Etude rétrospective  
 Déterminants biotechniques  
 et psychosociologiques

Etude d'intervention  
 Analyse économique

**227 élevages NE**

### Déterminants biotechniques et psycho-sociaux

Postma et al., PHM, 2016 : biosécurité

Visschers et al., Zoonosis and Public Health 2016 / Vet Rec 2016  
: lien perception - usage

15



## Expliquer : Déterminants de l'usage des antibiotiques

Collineau et al., *Epidemiology and Infection*, sous presse

### Analyse statistique de régression multibloc (Bougeard et al., 2011)

Bloc à expliquer : utilisation d'antibiotiques (8 variables : IT en maternité/PS/engraissement/reproducteurs, céphalosporines, fluoroquinolones, macrolides)

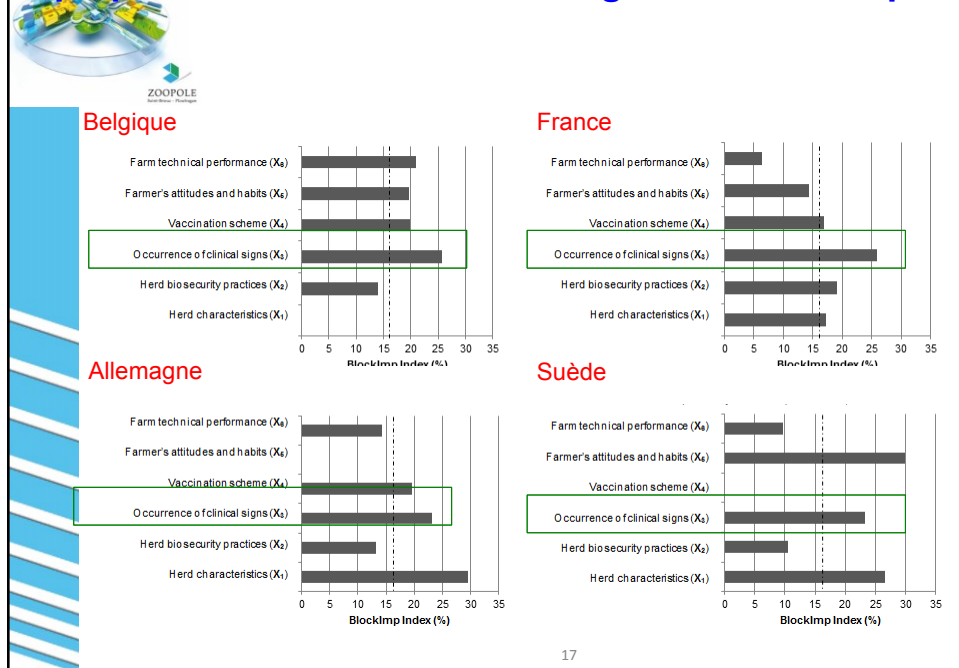
Blocs explicatifs :

- Caractéristiques élevage
- Performances techniques élevage
- Score biosécurité
- Signes cliniques
- Schéma vaccinal
- Perception de l'utilisation des antibiotiques par l'éleveur

### Contribution de chaque bloc explicatif à l'usage des



## Expliquer : Déterminants de l'usage des antibiotiques



## Déterminants de l'usage des antibiotiques

**Paper**

**Profile of pig farms combining high performance and low antimicrobial usage within four European countries**

Lucie Collineau, Annette Backhans, Jeroen Dewulf, Ulf Emanuelson, Elisabeth grosse Beilage, Anne Ichébel, Svenja Loesken, Elisabeth Ökholm Nielsen, Merel Postma, Marie Sjölund, Katharina D C Stärk, Catherine Belloc

**„Top farmers“ : combinant **bonnes performances** (nb sevrés/truie/an) et **faible usage** d'antibiotiques ( $TI_{200d}$ )**

Identification par pays : 44 élevages (quadrant supérieur et exclusion des utilisateurs d'Antibiotiques d'Importance Critique)

**Ce qui les distingue :**

- Score de biosécurité interne >
- Zone de densité d'élevages porcins <
- Maîtrise** des troubles digestifs en PS et respiratoires en engraissement

18



## Réduire l'usage des antibiotiques

Etude rétrospective  
Déterminants biotechniques  
et psychosociologiques


Etude d'intervention  
Analyse économique

**227 élevages NE**

**70 (68) élevages NE**  
**France : 19**  
 Allemagne : 25  
**Belgique : 15**  
 Suède : 9

Preventive Veterinary Medicine 144 (2017) 167–178

Contents lists available at ScienceDirect



Preventive Veterinary Medicine


journal homepage: [www.elsevier.com/locate/prevetmed](http://www.elsevier.com/locate/prevetmed)



---

Herd-specific interventions to reduce antimicrobial usage in pig production without jeopardising technical and economic performance 

L. Collineau<sup>a,b,\*</sup>, C. Rojo-Gimeno<sup>c,d</sup>, A. Léger<sup>a</sup>, A. Backhans<sup>e</sup>, S. Loesken<sup>f</sup>, E. Okholm Nielsen<sup>g</sup>, M. Postma<sup>h</sup>, U. Emanuelson<sup>i</sup>, E. grosse Beilage<sup>j</sup>, M. Sjölund<sup>e,h</sup>, F. Wauters<sup>k</sup>, K.D.C. Stärk<sup>l</sup>, I. Dewulf<sup>m</sup>, C. Belloc<sup>n</sup>, S. Krebs<sup>o</sup>



## Réduire l'usage des antibiotiques

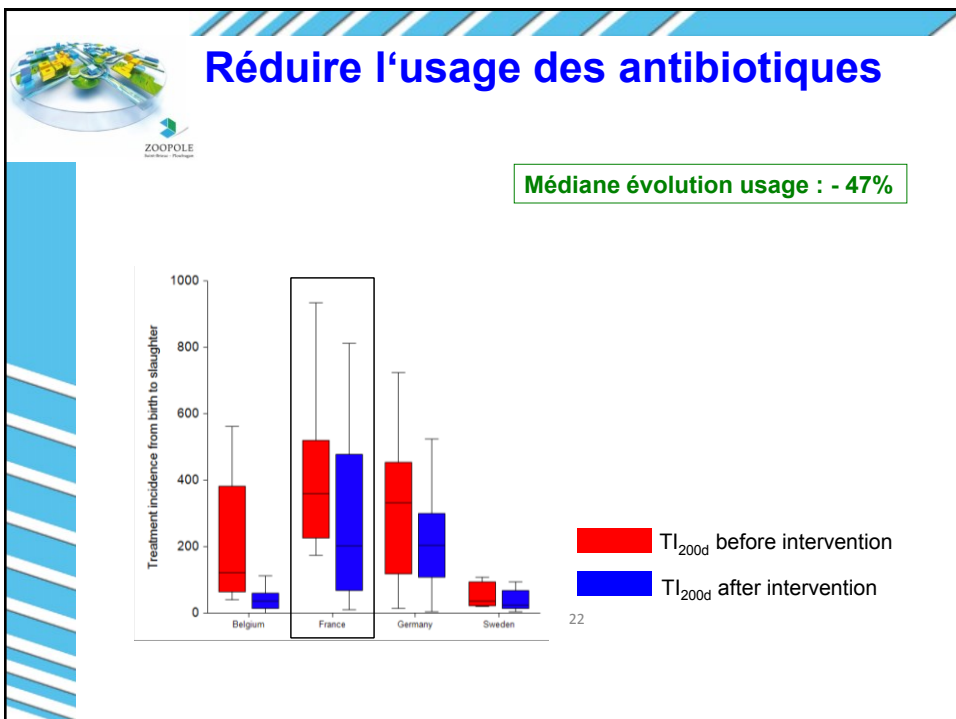
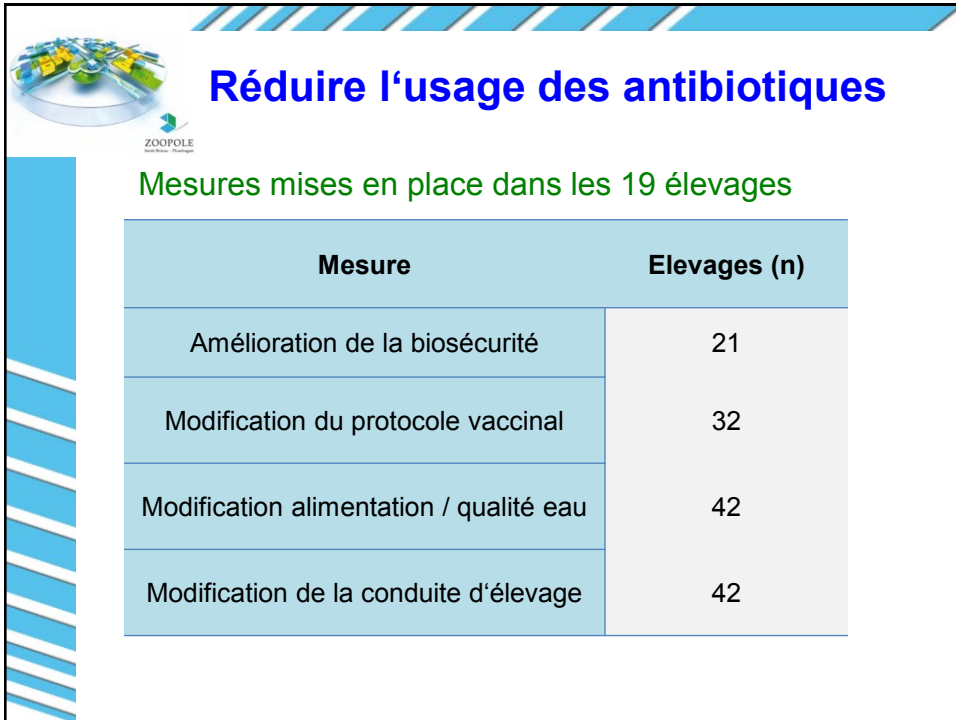
« **Gros utilisateurs** » : vétérinaire et éleveur contactés pour être inclus dans l'étude

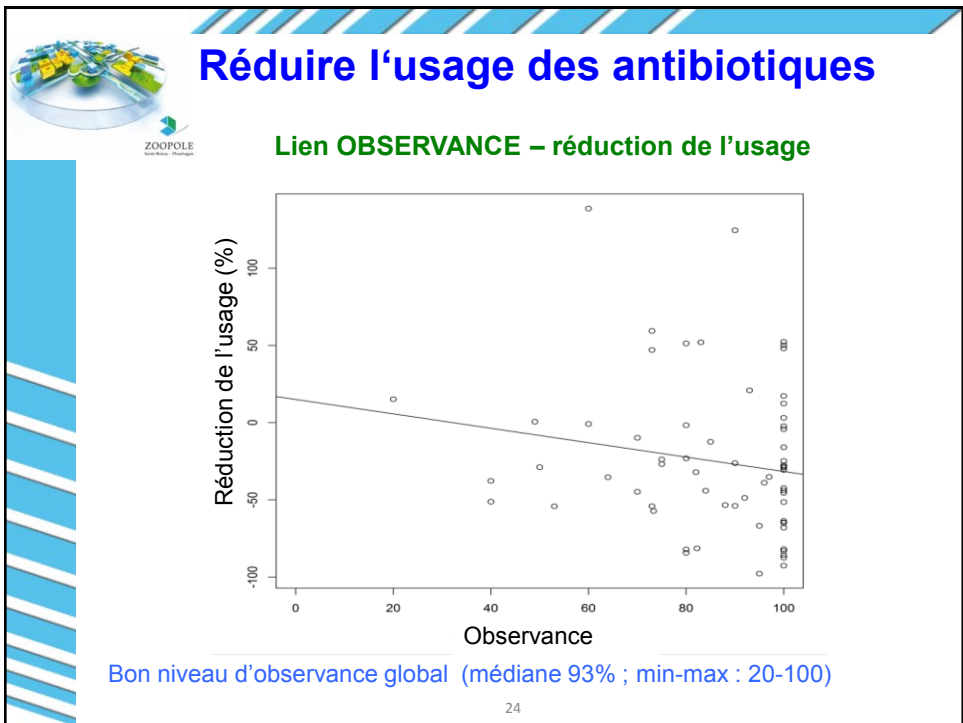
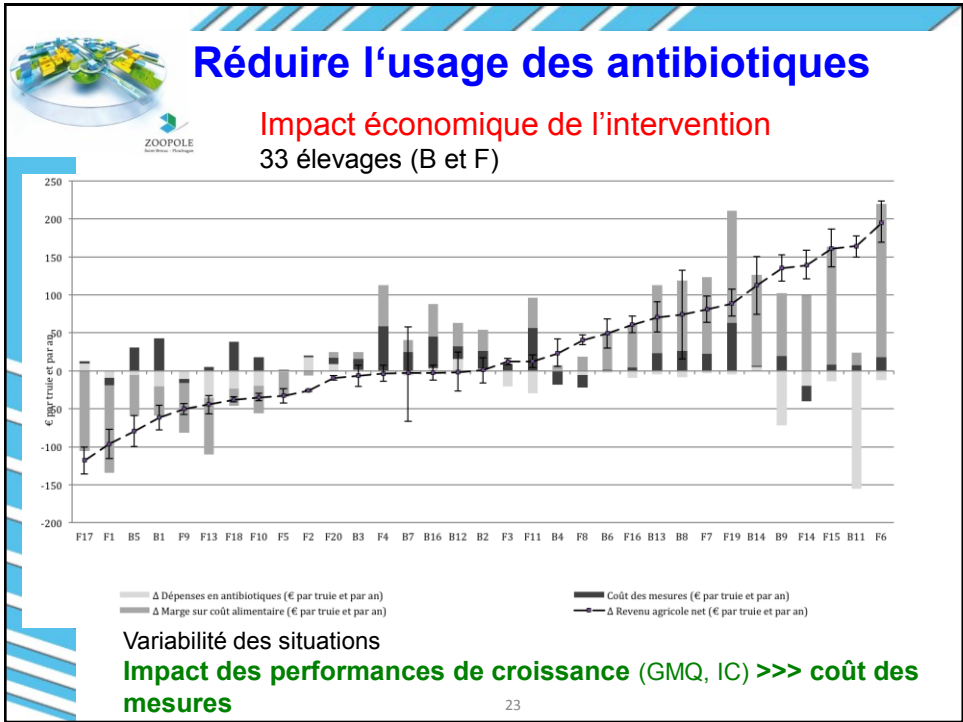
Définition d'une **INTERVENTION** par le vétérinaire : vaccination, changement de conduite alimentaire, amélioration de la biosécurité...

Suivi pendant un an : usage d'antibiotiques et performances techniques

Evaluation de l'**observance** des mesures préconisées

20







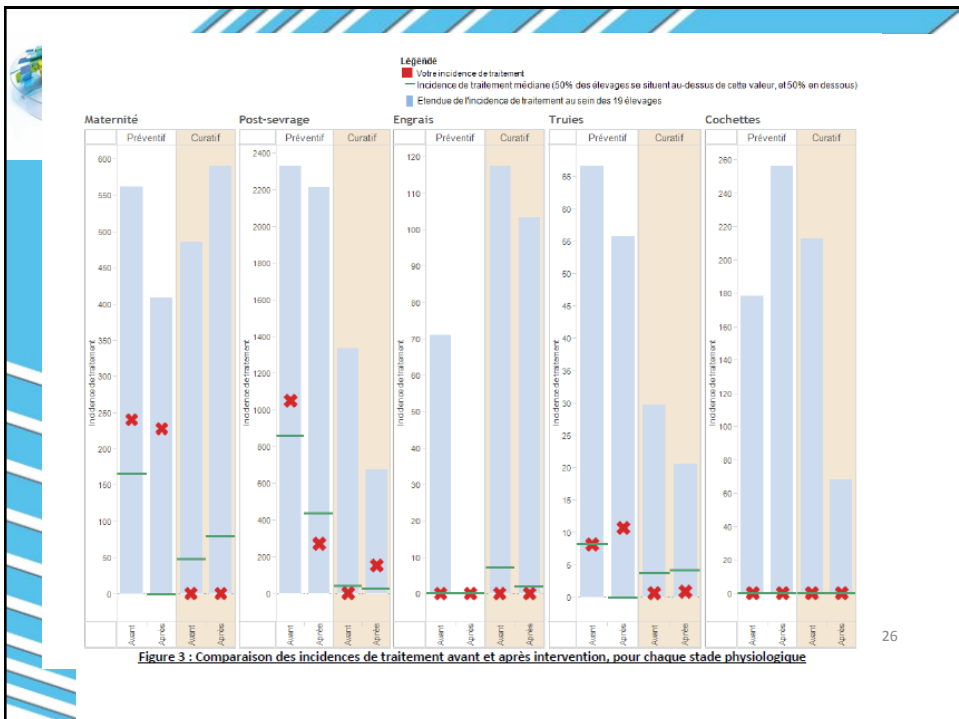
# Réduire l'usage des antibiotiques

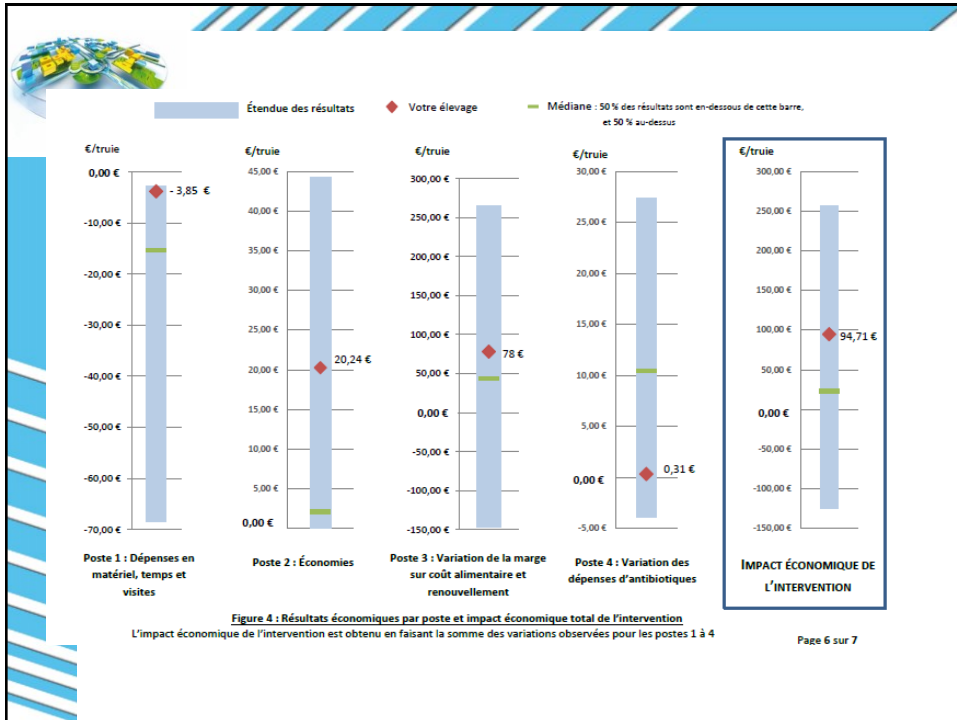
## Compte-rendu d'intervention Projet MINAPIG

### Mise en place de l'étude

- Pilotage du projet : MINAPIG pour réduire l'antibioconsommation
- Mise en œuvre du projet en France : Oniris Oniris Normandie - Institut National Supérieur de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Élevage
- Appui scientifique : SAFOSO SAFOSO INRA INRA SCIENCE & IMPACT

25





## Réduire l'usage des antibiotiques

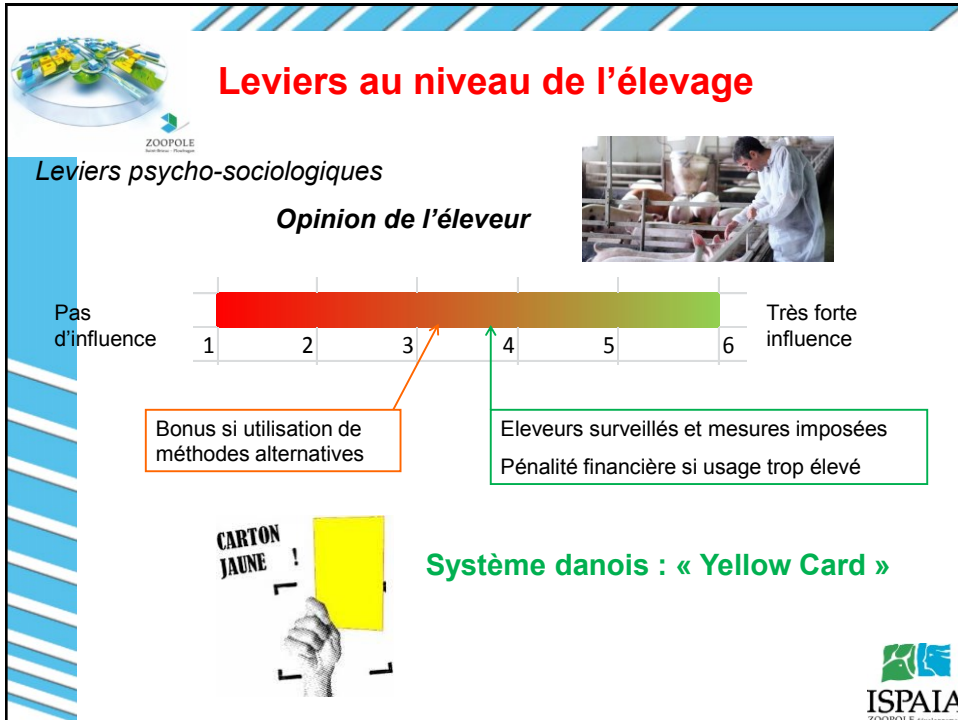
**Pas d'alternative miracle : un diagnostic de chaque situation d'élevage et la préconisation de mesures *ad hoc***


**COMPRENDRE pour REDUIRE**

Lien réduction usage – **OBSERVANCE** des mesures préconisées : tendance (bonne observance dans l'échantillon)

Non observance : absence de conviction quant à l'efficacité de la mesure

28





## Leviers au niveau de l'élevage

*Leviers psycho-sociologiques*

**Relation Eleveur - Prescripteur** Fortané et al.,  
Antibiotics, 2015

« Learning Processes and Trajectories for the Reduction of Antibiotic Use in Pig Farming: A Qualitative Approach »

- Etude sociologique qualitative (entretiens semi-directifs)
- 11 éleveurs, 10 vétérinaires exerçant en filière porcine en France



**Comprendre les dimensions du changement, les interactions entre acteurs permettant ce changement**

**Apprentissage cognitif et organisationnel**

Supplémentation premier âge

Installation d'une pompe doseuse

Vaccination / biosécurité


## Hypothèse : lien confiance – observance

**Projet ProP&CO**  
Comprendre la relation de confiance éleveur-vétérinaire pour améliorer l'observance et réduire l'usage des antibiotiques en production porcine

Dispositif de recherche participative

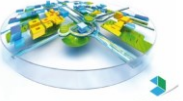
*Objectifs :*

- Validation d'une grille de mesure de la confiance
- Cohorte de binômes/trinômes vétérinaires – éleveurs (+technicien) suivis pendant 3 ans pour valider le lien confiance-observance










## Conclusion

***Un enjeu majeur de santé publique,  
des leviers multiples de réduction d'usage***



Importance d'une mise en œuvre ciblée et adaptée  
à chaque situation d'élevage  
dans le cadre d'un dialogue éleveur/conseillers

***Et demain ?***

- De nouveaux vaccins ?
- Des animaux plus robustes et/ou résistants aux maladies ?
- Une médecine de précision et/ou une thérapie de précision ?
- Des antibiotiques qui ne sélectionnent pas de bactéries résistantes ?

