

# Evolution des usages d'antibiotiques dans les élevages de porcs en France entre 2010 et 2016 au travers des panels INAPORC

Anne HÉMONIC (1), Alexandre POISSONNET (1), Claire CHAUVIN (2), Isabelle CORRÉGÉ (1)

(1) IFIP-Institut du porc, Domaine de la Motte au Vicomte, BP 35104, 35651 Le Rheu, France

(2) Anses, BP 53, 22440 Ploufragan, France

*anne.hemonic@ifip.asso.fr*

*Avec la collaboration technique de Manuela PINEL (1) et du groupe de travail « antibiorésistance en filière porcine » (INAPORC, AFMVP, ANSP, Arepsa, AVPO, Coop de France, FNP, OS Porc Bretagne-UGPVB, SNGTV, SNIA)*

## **Evolution des usages d'antibiotiques dans les élevages de porcs en France entre 2010 et 2016 au travers des panels INAPORC**

Le plan Ecoantibio a été un succès : la baisse de l'exposition des porcs aux antibiotiques a atteint 41% entre 2012 et 2016 pour un objectif initial de -25%. Le but de cette étude est de comprendre quels ont été les principaux postes de réduction des usages d'antibiotiques au travers des panels INAPORC. Il s'agit d'enquêtes dans des échantillons représentatifs d'élevages, menées en 2010, 2013 et 2016.

En 2016, le panel INAPORC est basé sur 143 élevages tirés au sort dans la base BDPORC. Entre 2010 et 2016, les baisses d'ALEA (Animal Level of Exposure to Antimicrobials) estimées par l'Anses-ANMV (-47%) et le panel INAPORC (-52%) sont similaires. Par contre, les valeurs d'ALEA estimées par les panels INAPORC en 2010, 2013 et 2016 sont toujours inférieures à celles publiées par l'Anses-ANMV : ces dernières, basées sur la répartition des ventes d'antibiotiques par espèce, laisse supposer une surestimation des volumes attribués au porc.

En six ans, la baisse du nombre de jours de traitement chez les truies est significative mais faible (-7%). Par contre, la baisse est plus prononcée chez les porcs en maternité (-28%), post-sevrage (-70%) et engraissement (-71%). Les autres résultats majeurs sont les fortes baisses d'usage des antibiotiques d'importance critique (à réserver en priorité pour la médecine humaine), des prémélanges et de la colistine. Cela ne s'est pas traduit par une hausse d'usage des autres antibiotiques à visée digestive ni par un recours massif à l'oxyde de zinc (16% d'élevages utilisateurs d'oxyde de zinc en 2016).

Le panel INAPORC contribue à fournir des références détaillées sur les usages d'antibiotiques en production porcine et témoigne des efforts engagés par la filière pour améliorer les pratiques.

## **Evolution of antimicrobial use on French pig farms from 2010 to 2016 through the INAPORC panels**

The Ecoantibio plan was a success: the exposure of pigs to antibiotics decreased by 41% from 2012 to 2016, while the initial target was -25%. The purpose of this study was to understand the major areas of reduction in antibiotic use through the INAPORC panels, which were surveys of representative samples of farms performed in 2010, 2013 and 2016.

In 2016, the INAPORC panel was based on 143 farms, randomly selected from the BDPORC database. From 2010 to 2016, the decrease in ALEA (Animal Level of Exposure to Antimicrobials) estimated by Anses-ANMV (-47%) and the INAPORC panels (-52%) was similar. However, the ALEA estimated by the INAPORC panels in 2010, 2013 and 2016 were always lower than those of Anses-ANMV, suggesting overestimation of the volume allocated to pigs during the stratification of sales by species.

Over the six years, the mean number of treatment days significantly decreased for all age categories of animals. However, for sows the decrease was less marked (-7%) than for suckling piglets (-28%), weaned piglets (-70%) and fatteners (-71%). Other major results included a considerable decrease in the use of critically important antibiotics (kept in priority for human medicine), premixes and colistin. This did not result in increased use of other digestive antibiotics or in a massive use of zinc oxide (16% of farms using zinc oxide in 2016).

The INAPORC panel contributes to providing detailed references on antibiotic use in pig production and demonstrates the continued commitment to improving current practices.

## INTRODUCTION

Le plan Ecoantibio, présenté par le Ministère de l'Agriculture en 2011, a été un succès : la baisse de l'exposition des porcs aux antibiotiques a atteint 41% sur la période 2012-2016 pour un objectif initial de - 25% (Anses-ANMV, 2017). Mais au-delà de ce bilan global issu des ventes d'antibiotiques par les laboratoires pharmaceutiques, il est important de décrire plus finement les modalités d'usage des antibiotiques à partir d'enquêtes en élevage, en détaillant les catégories d'animaux destinataires et les motifs de traitement. La mise en œuvre des trois panels INAPORC (Interprofession Nationale Porcine) répond à cet objectif : ils produisent des références détaillées sur les usages d'antibiotiques en 2010, 2013 et 2016. Le but de cette étude est de présenter les résultats du panel INAPORC 2016 et d'analyser les évolutions d'usage d'antibiotiques entre 2010, 2013 et 2016.

## 1. MATERIEL ET METHODES

### 1.1. Constitution de l'échantillon et collecte des données

Les trois éditions du panel INAPORC ont été réalisées selon une méthodologie identique (Hémonic et *al.*, 2018). A chaque édition, les élevages ont été sélectionnés par tirage au sort dans la base de données BDPORC, répertoriant de façon exhaustive les élevages de porcs français. L'objectif était d'obtenir un échantillon d'élevages représentatif de la production porcine française. Certains types d'élevages ont néanmoins été exclus : les Centres d'Insémination Artificielle, les élevages situés hors de France métropolitaine, les élevages détenant moins de 50 truies ou disposant de moins de 100 places de post-sevrage ou d'engraissement. En effet, ces élevages de petite taille, qui représentent 35% des exploitations porcines françaises mais moins de 1% du cheptel, pouvaient déséquilibrer le panel. Cette méthodologie, basée sur un échantillon d'élevages représentatif de la production nationale, est l'une des deux options récemment recommandées par l'Europe (EMA, 2018) pour collecter les données d'un pays sur les usages d'antibiotiques par espèce animale, avec les systèmes de collecte exhaustive.

Le nombre minimal d'élevages nécessaire à l'étude est un compromis entre différents objectifs : degré de précision suffisant des résultats, capacité à mettre en évidence une diminution des usages dans le temps, faisabilité technique et budgétaire. Par exemple, pour démontrer une baisse significative de 25% des usages en post-sevrage entre 2010 et 2016, un panel d'au moins 103 élevages était visé pour l'édition de 2016. De même, pour obtenir un degré de précision des résultats de  $\pm 10\%$ , 95 élevages étaient nécessaires. Partant de ces hypothèses, le tirage au sort du panel 2016 a concerné 340 élevages pour anticiper d'éventuels refus de participation des éleveurs sollicités et le caractère non exploitable de certaines données d'élevage.

La collecte des acquisitions des antibiotiques réalisées par les élevages a été faite auprès des différents ayants-droit (vétérinaires et fabricants d'aliment) désignés par les éleveurs. Une enquête téléphonique auprès de ces éleveurs a ensuite permis de préciser les catégories d'animaux destinataires des antibiotiques (truies, porcelets en maternité, porcs en post-sevrage et en engraissement) et les principaux motifs de traitement.

### 1.2. Analyse de l'évolution des usages d'antibiotiques

L'évolution des usages d'antibiotiques entre 2010, 2013 et 2016 a tout d'abord été analysée à l'échelle des panels, toutes catégories d'animaux confondues, puis elle a été détaillée par catégorie d'animaux traités.

A l'échelle des panels, l'indicateur ALEA (Animal Level of Exposure to Antimicrobials) a été calculé pour comparer les résultats des panels à ceux publiés annuellement par l'Anses-ANMV (2017). Le calcul de l'ALEA étant très sensible aux traitements réalisés sur les truies et au ratio porcs charcutiers produits par truie, cette comparaison a impliqué une étape préalable d'extrapolation des effectifs d'animaux dans les panels à ceux de la population française, afin de travailler sur des échantillons de taille strictement similaire.

Pour détailler l'évolution des quantités d'antibiotiques utilisées par catégorie d'animaux, l'indicateur retenu a été le nombre estimé de jours de traitement reçus par animal (nombre de Daily Dose ou nDD / a). Cet indicateur permet d'analyser l'évolution des durées cumulées d'exposition des animaux aux antibiotiques. Les résultats ont été comparés par un test non paramétrique (logiciel SAS, proc NPAR1WAY), la distribution de cette variable ne suivant pas une loi normale. Afin de compléter ces résultats, les fréquences d'élevages acquéreurs d'antibiotiques, au moins une fois dans l'année, ont également été comparées par un test du Khi-deux. Enfin, l'évolution des variabilités d'usage entre élevages a été analysée en comparant les proportions d'élevages qualifiés de « forts utilisateurs », c'est-à-dire qui, d'après un choix arbitraire, cumulent plus de la moitié du nombre total de traitements reçus par animal (nombre de Course Dose). Cet indicateur, qui reflète la fréquence du recours aux antibiotiques, est pertinent pour classer les élevages selon leur niveau d'usage. Par contre, aucune standardisation n'étant officiellement admise au niveau européen pour calculer les indicateurs d'usage d'antibiotiques à l'échelle des élevages et des catégories d'animaux (Collineau et *al.*, 2017), les formules utilisées ici ne permettront pas de comparer les résultats à ceux issus des autres systèmes étrangers (AACTING, 2018).

Par souci de clarté dans les tableaux de résultats exprimés par catégorie d'animaux, seuls les usages totalisant plus de 5% des acquisitions globales et les usages ayant une différence statistiquement significative au seuil de 5% ont été présentés.

## 2. RESULTATS

### 2.1. Composition du panel INAPORC 2016

Sur les 340 élevages initialement tirés au sort, 153 élevages ont dû être exclus avant le démarrage de l'enquête en raison de données absentes ou non exploitables (arrêt de l'élevage, changement d'activité, travaux, éleveurs non joignables). Sur les 187 élevages restant, le taux de participation a été de 75%, ce qui a permis d'obtenir un panel de 143 élevages, dont 78 ont des truies et des porcelets en maternité, 109 des porcs en post-sevrage et 137 des porcs en engraissement. L'objectif de taille minimale du panel 2016 a donc été atteint.

La représentativité du panel final par rapport à la production porcine française a été testée sur trois critères : la localisation en Bretagne, l'activité des élevages et le nombre de truies présentes ou de places de porcs (Tableau 1). Aucune différence significative n'est ressortie entre le panel et la population française (test de Khi-deux). Les résultats issus du panel sont donc extrapolables à la population des élevages français.

**Tableau 1** - Caractéristiques des élevages du panel 2016 et de la production porcine française en 2016

	Référence BDPORC	Panel 2016
<b>Elevages situés en Bretagne</b>	48,3%	48,3%
<b>Orientation des élevages</b>		
Naisseur - Engraisseur	37,6%	45,5%
Naisseurs, Naisseurs-post-sevriers	6,0%	5,6%
Post-sevriers, Post-sevriers- engraisseur, Engraisseurs	53,0%	45,5%
Sélection-multiplication	3,4%	3,5%
<b>Taille d'élevage</b>		
<b>Avec Truies</b>		
≤ 115 truies	33,8%	29,5%
Entre 115 et 195 truies	33,2%	25,6%
> 195 truies	33,0%	44,9%
<b>Sans Truies</b>		
≤ 400 places	32,5%	21,5%
Entre 400 et 620 places	34,5%	38,5%
> 620 places	33,0%	40,0%

## 2.2. Comparaison des ALEA estimés entre 2010, 2013 et 2016

Entre 2010 et 2016, les baisses d'ALEA estimées par l'Anses-ANMV (- 47%) et le panel INAPORC (- 52%) sont du même ordre de grandeur (Tableau 2). La répartition de cette diminution selon les périodes est cependant différente puisque le panel INAPORC rapporte une baisse de 7% entre 2010 et 2013 et de 49% entre 2013 et 2016, contre respectivement 22 et 32% pour l'Anses-ANMV.

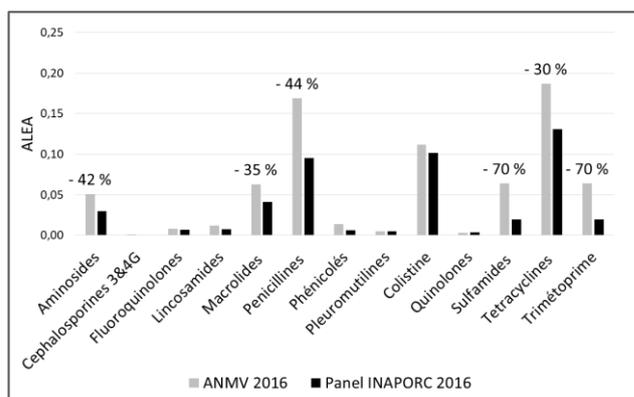
**Tableau 2** – Estimation des ALEA 2010, 2013 et 2016

	Anses- ANMV	Panel INAPORC	Ecart
ALEA 2010	1,22	0,88	- 28%
ALEA 2013	0,95	0,82	- 14%
ALEA 2016	0,65	0,42	- 35%
Evolution 2010-2013	- 22%	- 7%	
2013-2016	- 32%	- 49%	
2010-2016	- 47%	- 52%	

Par ailleurs, les ALEA estimés par les panels INAPORC en 2010, 2013 et 2016 sont toujours inférieurs à ceux publiés par l'Anses-ANMV (Tableau 2). En détaillant les ALEA 2016 par forme pharmaceutique, les écarts s'observent surtout pour les prémélanges et les injectables (Tableau 3). En détaillant les ALEA par famille d'antibiotique, les différences sont les plus importantes pour les tétracyclines, les TMP-sulfamides et les pénicillines, les macrolides et les aminosides (Figure 1).

**Tableau 3** - ALEA 2016 exprimé par forme pharmaceutique

	Anses- ANMV	Panel INAPORC	Ecart
Poudres, pâtes, solutions orales	0,32	0,26	-19%
Prémélanges	0,19	0,08	-58%
Injectables	0,14	0,08	-43%

**Figure 1** – ALEA 2016 exprimé par famille d'antibiotiques

En comparant les résultats des panels 2013 et 2016, les ALEA sont en baisse pour tous les critères. Il en est de même entre les panels 2010 et 2016, sauf pour les pleuromutilines, dont l'usage, minime, a augmenté entre 2010 et 2013 (Tableau 4).

**Tableau 4** –ALEA 2016 et évolution entre les trois panels

	% ALEA 2016	Evolution des ALEA (en%)	
		2010→2013/ 2013→2016	2010→2016
<b>Par forme pharmaceutique</b>			
Poudres, pâtes, solutions orales	60%	+19/-42	-31
Prémélanges	20%	-27/-68	-76
Injectables	20%	+11/-31	-23
<b>Par famille d'antibiotique</b>			
Tétracyclines	28%	+5/-43	-40
Colistine	22%	-14/-58	-64
Pénicillines	20%	-3/-20	-23
Macrolides	9%	+14/-51	-44
Aminosides	6%	-22/-20	-38
TMP - Sulfamides	4%	+55/-79	-67
Lincosamides	2%	-3/-36	-38
Phénicolés	1%	+61/-44	-10
Pleuromutilines	1%	+88/-9	+71
Quinolones	1%	-51/-51	-76
Fluoroquinolones	1%	-4/-73	-74
Céphalosporines	0%	-87/-71	-96

## 2.3. Les usages d'antibiotiques chez les truies

L'usage global d'antibiotiques chez les truies significativement a baissé de 7% entre 2010 et 2016, alors que les évolutions entre 2010 et 2013 (+17%) et 2013 et 2016 (-20%) n'étaient pas significatives. Les diminutions d'usage entre 2010 et 2016 sont significatives pour les injectables, les fluoroquinolones et les motifs de traitement urogénitaux (Tableau 5). Le taux d'élevages utilisateurs de fluoroquinolones, quinolones et céphalosporines est également en baisse significative. Les hausses significatives d'usage concernent les traitements pour problèmes locomoteurs. C'est aussi le cas pour les problèmes digestifs mais rapportés dans une faible proportion d'élevages (9%).

**Tableau 5** – Usages d’antibiotiques chez les truies et les porcelets en maternité

	% nDD/a 2016	Evolution nDD/a (en%)*		% élevages concernés*
		2010→13/ 2013→16	2010→16	
<b>TRUIES</b>				
Usage global	100%	+17/-20	-7	97-95-94
<b>Par forme pharmaceutique</b>				
Poudres solutions orales	51%	+95/-34	+29	39-39-32
Prémélanges	37%	-36/+22	-22	24-18-21
Injectables	12%	+2/-30	-29	93-92-91
<b>Par famille d'antibiotiques</b>				
Tétracyclines	62%	+62/-10	+46	34-44-35
TMP - Sulfa	13%	+40/-56	-39	20-18-15
Macrolides	13%	+8/+12	+22	57-56-51
Pénicillines	6%	-27/-41	-57	81-82-82
Fluoroquinolones	1%	-34/-70	-80	53 <sup>a</sup> -57 <sup>a</sup> -29 <sup>b</sup>
Quinolones	1%	-54/-52	-78	13 <sup>a</sup> -11 <sup>ab</sup> -5 <sup>b</sup>
Céphalosporines	0%	-82/-100	-100	11 <sup>a</sup> -1 <sup>b</sup> -4 <sup>b</sup>
<b>Par motif de traitement</b>				
Urogénital	60%	+17/-27	-14	71-70-71
Systémique	18%	+69/+23	+107	51-58-58
Digestif	9%	+29/-2	+26	30 <sup>a</sup> -34 <sup>a</sup> -9 <sup>b</sup>
Mamelle	5%	+7/+100	+114	29-35-36
Locomoteur	3%	+150/-28	+80	29 <sup>a</sup> -64 <sup>b</sup> -59 <sup>b</sup>
<b>Forts utilisateurs (50% des usages globaux)</b>				20-13-12
<b>PORCELETS EN MATERNITE</b>				
Usage global	100%	-29/+1	-28	87-81-86
<b>Par forme pharmaceutique</b>				
Injectables	64%	-29/+1	-28	82-78-86
Poudres, pâtes, solutions orales	36%	+449/+119	+1155	14-24-18
Prémélanges	0%	-59/-100	-100	14 <sup>a</sup> -6 <sup>a</sup> -0 <sup>b</sup>
<b>Par famille d'antibiotiques</b>				
Pénicillines	61%	-20/+66	+32	64-65-74
Colistine	13%	-11/-59	-63	42-42-36
Aminosides	10%	-40/+38	-16	28-29-32
Macrolides	6%	-37/+150	+58	8 <sup>a</sup> -13 <sup>ab</sup> -18 <sup>b</sup>
Fluoroquinolones	2%	-36/-74	-83	44 <sup>a</sup> -41 <sup>a</sup> -19 <sup>b</sup>
Céphalosporines	0%	-90/-80	-98	18 <sup>a</sup> -4 <sup>b</sup> -4 <sup>b</sup>
<b>Par motif de traitement</b>				
Digestif	42%	-22/-22	-39	68-64-63
Systémique	32%	-96/+6050	+162	14-14-14
Locomoteur	21%	-17/-43	-52	57-58-54
<b>Forts utilisateurs (50% des usages globaux)</b>				19-14-13

\* cases grisées ou lettres différentes si différence significative ( $p < 0,05$ )

L’analyse de la variabilité des usages entre élevages indique que la moitié des traitements des truies a été réalisée dans 12% des élevages en 2016, contre 20% en 2010, mais cette différence n’est pas significative.

#### 2.4. Les usages d’antibiotiques chez les porcelets en maternité

L’usage global d’antibiotiques chez les porcelets en maternité a significativement baissé de 28% entre 2010 et 2016. Cette baisse a eu lieu sur la période 2010 - 2013, puisque les usages sont restés stables entre 2013 et 2016 (+1%). Les deux résultats majeurs sont les baisses significatives des usages de prémélanges, devenus inexistant dans le panel 2016, et de fluoroquinolones (-83% de nDD/animal entre 2010 et 2016 ; 19% d’élevages utilisateurs en 2016 contre 44% en 2010) (Tableau 5). Les usages de céphalosporines sont aussi en baisse significative entre 2010 et 2016, la diminution la plus forte s’étant produite entre 2010 et 2013. La variabilité des usages entre élevages est similaire à celle observée chez les truies : la moitié des traitements administrés aux porcelets sous la mère est réalisée dans 13% des élevages en 2016, contre 19% en 2010, mais cette différence n’est pas significative.

#### 2.5. Les usages d’antibiotiques chez les porcs en post-sevrage

L’usage global d’antibiotiques chez les porcs en post-sevrage a significativement baissé de 70% entre 2010 et 2016, avec une évolution plus prononcée entre 2013 et 2016 (-63%) qu’entre 2010 et 2013 (-19%) (Tableau 6). Entre 2010 et 2016, les diminutions les plus marquées concernent les prémélanges, la colistine, les tétracyclines, les macrolides, les TMP-sulfamides, les lincosamides et le motif de traitement digestif. Pour tous ces critères, il y a aussi une baisse significative des élevages utilisateurs. Le motif de traitement respiratoire n’est en baisse significative que sur la période 2013-2016. Pour les problèmes locomoteurs, la diminution significative observée entre 2010 et 2013 n’est pas confirmée entre 2013 et 2016, ni entre 2010 et 2016. Par contre, le taux d’élevages concernés par ces problèmes diminue entre 2013 et 2016, pour revenir à un niveau proche de celui de 2010.

Entre 2010 et 2016, la proportion d’élevages utilisateurs de colistine en prémélange a baissé de 78 à 13% alors que l’usage de colistine en poudres ou solutions orales est resté stable (48% d’élevages utilisateurs en 2010 contre 47% en 2013). Le prémélange à base d’oxyde de zinc, autorisé depuis 2014 pour prévenir les problèmes digestifs, a été utilisé dans 16% des élevages en 2016.

La part d’élevages forts utilisateurs d’antibiotiques a tendance à diminuer entre 2010 et 2016 (passage de 25 à 17% des élevages), sans que cette différence ne soit significative.

#### 2.6. Les usages d’antibiotiques chez les porcs en engraissement

L’usage global d’antibiotiques chez les porcs en engraissement a significativement baissé de 71% entre 2010 et 2016, avec une baisse plus prononcée entre 2013 et 2016 qu’entre 2010 et 2013 (Tableau 6). Sur six ans, quasiment tous les critères sont en baisse significative pour les deux indicateurs étudiés (évolution des nDD / animal et pourcentage d’élevages concernés).

La part d’élevages forts utilisateurs a tendance à diminuer entre 2010 et 2016, sans que cette différence ne soit significative.

**Tableau 6**– Usages d’antibiotiques en post-sevrage et en engraissement

	% nDD/a 2016	Evolution nDD/a (en%)*		% élevages concernés* 2010-13-16
		2010→13/ 2013→16	2010→16	
<b>PORCS EN POST-SEVRAGE</b>				
Usage global	100%	-19/-63	-70	96 <sup>a</sup> -95 <sup>a</sup> -80 <sup>b</sup>
<b>Par forme pharmaceutique</b>				
Poudres, solutions orales	54%	+8/-22	-15	64-66-62
Prémélanges	44%	-25/-78	-83	84 <sup>a</sup> -73 <sup>b</sup> -32 <sup>c</sup>
Injectables	2%	-4/-13	-17	68-67-61
<b>Par famille d'antibiotiques</b>				
Colistine	35%	-22/-68	-75	89 <sup>a</sup> -80 <sup>b</sup> -58 <sup>c</sup>
Tétracyclines	16%	-32/-50	-66	52 <sup>a</sup> -41 <sup>ab</sup> -36 <sup>b</sup>
Pénicillines	13%	-8/-25	-31	66-60-59
Aminosides	10%	-23/-40	-53	44-47-42
Macrolides	9%	-19/-73	-78	49 <sup>a</sup> -35 <sup>b</sup> -27 <sup>b</sup>
TMP - Sulfa	7%	+59/-88	-82	27 <sup>a</sup> -24 <sup>ab</sup> -16 <sup>b</sup>
Lincosamides	7%	-51/-13	-58	32 <sup>a</sup> -21 <sup>ab</sup> -16 <sup>b</sup>
<b>Par motif de traitement</b>				
Digestif	59%	-29/-63	-74	90 <sup>a</sup> -88 <sup>a</sup> -70 <sup>b</sup>
Respiratoire	21%	-6/-57	-60	47 <sup>ab</sup> -50 <sup>a</sup> -39 <sup>b</sup>
Systémique	16%	+8/-52	-48	36 <sup>ab</sup> -44 <sup>a</sup> -32 <sup>b</sup>
Locomoteur	3%	-78/+162	-42	29 <sup>a</sup> -51 <sup>b</sup> -38 <sup>a</sup>
<b>Forts utilisateurs (50% des usages globaux)</b>				25-18-17
<b>PORCS EN ENGRAISSEMENT</b>				
Usage global	100%	-29/-59	-71	81 <sup>a</sup> -76 <sup>a</sup> -65 <sup>b</sup>
<b>Par forme pharmaceutique</b>				
Poudres, solutions orales	50%	+55/-65	-46	43 <sup>ab</sup> -45 <sup>a</sup> -34 <sup>b</sup>
Prémélanges	46%	-63/-47	-81	29 <sup>a</sup> -16 <sup>b</sup> -14 <sup>b</sup>
Injectables	4%	+9/-57	-54	69 <sup>a</sup> -62 <sup>a</sup> -48 <sup>b</sup>
<b>Par famille d'antibiotiques</b>				
Tétracyclines	34%	+6/-64	-62	44 <sup>a</sup> -38 <sup>a</sup> -27 <sup>b</sup>
Macrolides	21%	-54/-54	-79	41 <sup>a</sup> -37 <sup>ab</sup> -29 <sup>b</sup>
TMP - Sulfa	16%	-31/-57	-70	14-12-8
Colistine	10%	-77/-36	-85	21 <sup>a</sup> -15 <sup>a</sup> -7 <sup>b</sup>
Pénicillines	10%	-14/-11	-24	61 <sup>a</sup> -49 <sup>b</sup> -45 <sup>b</sup>
Aminosides	3%	+40/-64	-50	25 <sup>a</sup> -21 <sup>ab</sup> -16 <sup>b</sup>
<b>Par motif de traitement</b>				
Respiratoire	64%	-7/-56	-59	63 <sup>a</sup> -56 <sup>a</sup> -41 <sup>b</sup>
Digestif	24%	-45/-67	-82	36 <sup>a</sup> -35 <sup>a</sup> -19 <sup>b</sup>
Systémique	8%	-32/-54	-68	19-24-24
Locomoteur	3%	+33/+25	+67	35 <sup>a</sup> -45 <sup>b</sup> -34 <sup>a</sup>
<b>Forts utilisateurs (50% des usages globaux)</b>				12-8-8

\* cases grisées ou lettres différentes si différence significative ( $p < 0,05$ )

### 3. DISCUSSION

#### 3.1. Méthodologie appliquée et composition des panels

L'application d'une méthodologie identique entre les trois panels INAPORC, ainsi que la représentativité des échantillons d'élevages, permettent de comparer à la fois les résultats issus de ces trois études et ceux obtenus par l'Anses-ANMV. Le fort taux de participation des élevages (75%), équivalent à ceux obtenus en 2010 et 2013, témoigne de la mobilisation importante et pérenne des acteurs de la filière porcine sur ce sujet (éleveurs, vétérinaires, organisations de producteurs, fabricants d'aliment).

#### 3.2. Evolutions des ALEA estimés entre 2010 et 2016

Des différences continuent d'exister entre les ALEA estimés par l'Anses-ANMV et ceux issus des panels INAPORC (Hémonic *et al.*, 2018). Comme les années précédentes, l'hypothèse à privilégier est une surestimation de l'usage de plusieurs antibiotiques chez le porc par les industries pharmaceutiques lors des déclarations de vente auprès de l'Anses-ANMV. Cela s'explique par la difficulté de répartir correctement, entre les espèces animales, les antibiotiques présentant une AMM (Autorisation de Mise sur le Marché) pour plusieurs espèces et ceux prescrits hors AMM. Certaines différences pourraient aussi être attribuées au décalage dans le temps entre les ventes d'antibiotiques enregistrées par les laboratoires pharmaceutiques et leur utilisation dans les élevages.

Par ailleurs, les deux dispositifs démontrent que l'ALEA a plus diminué entre 2013 et 2016 qu'entre 2010 et 2013 et qu'il a même dépassé, en trois ans seulement, l'objectif initial du Plan, fixé à -25% sur cinq ans. Un tel succès s'explique par la mobilisation et l'engagement de toutes les parties prenantes de la filière porcine, privées et publiques (CGAAER, 2016). Pour maîtriser la santé et donc les usages d'antibiotiques, les éleveurs ont travaillé avec leurs conseillers sur l'amélioration des modalités de gestion des pathologies (dont la vaccination), les conditions de logement, d'alimentation, de conduite d'élevage et de biosécurité (Corrége et Hémonic, 2018 ; Collineau *et al.*, 2016 ; Hémonic *et al.*, 2015 et 2018). Le binôme vétérinaire-éleveur a notamment été reconnu comme un des maillons essentiels dans ce succès.

En parallèle de cette baisse de l'ALEA obtenue depuis plusieurs années, un autre résultat encourageant est la baisse ou la stabilisation des taux de résistance chez les bactéries pathogènes (Résapath, 2017) et les bactéries digestives surveillées à l'abattoir (Ministère de l'Agriculture, 2016). Ce résultat est fondamental car il est la finalité de toutes les démarches entreprises pour baisser les usages d'antibiotiques.

#### 3.3. Evolution des usages par catégorie d'animaux

Les résultats par catégorie d'animaux démontrent que la baisse des usages d'antibiotiques en filière porcine entre 2010 et 2016 s'explique surtout par les diminutions significatives obtenues chez les porcs, de la maternité à l'engraissement, mais très peu par les usages globaux chez les truies qui ont faiblement baissé sur six ans. Pour les truies, les leviers d'action sont en effet potentiellement moins nombreux que pour les porcs : les deux principaux motifs de traitement, urogénitaux et systémiques, concernent toujours autant d'élevages, signe que les marges de progression ont été faibles. Pour le motif urogénital, les usages de tétracyclines sont aussi élevés en 2016 qu'en 2013. Le problème de leptospirose chez les truies, déjà évoqué dans le panel 2013, semble donc toujours d'actualité, aucune

innovation thérapeutique n'étant apparue depuis (vaccination non autorisée en France). La baisse significative du motif urogénital, associée à des baisses d'usage de TMP-sulfamides, pénicillines, fluoroquinolones, quinolones et céphalosporines, serait donc plutôt liée à une réduction des traitements pour métrites ou infections urinaires, mais la raison reste à explorer. Plusieurs hypothèses peuvent être formulées comme la réduction des problèmes d'infections urinaires suite à la mise en groupe des truies gestantes, la mise en place de mesures préventives (acidifiants urinaires, phytothérapie, hygiène lors des mises-bas...), des traitements plus individualisés des truies atteintes. La hausse du motif locomoteur, à la fois en quantité d'antibiotiques administrés et en taux d'élevages concernés, confirme le résultat du panel 2013 et conforte l'hypothèse d'un accroissement des troubles locomoteurs depuis la mise en groupe des truies gestantes.

Pour les truies et les porcelets en maternité, la baisse d'usage des antibiotiques d'importance critique (AIC) est très nette en six ans. Les deux explications sont le consensus établi par les vétérinaires et les éleveurs dès 2010 pour les Céphalosporines (Chouët *et al.*, 2012), puis le Décret publié en 2016, élargissant la restriction d'usage aux autres AIC que sont les fluoroquinolones (Décret n° 2016-317). Pour les porcelets en maternité, l'autre résultat majeur est l'arrêt de l'administration d'antibiotiques par prémélange, qui était une pratique à risque en termes de sous-dosage des antibiotiques en raison des faibles quantités d'aliment solide ingérées par ces animaux. Au même titre, la tendance à la hausse de l'usage des poudres ou solutions orales, mise en évidence dans cette étude, devra appeler à la vigilance car le risque de sous-dosage du médicament est similaire à celui décrit pour les prémélanges. Chez les porcs en post-sevrage, le résultat marquant est la forte baisse des usages de prémélanges, en particulier à base de colistine. Cela s'explique notamment par la décision de la Commission Européenne, en mars 2015, de supprimer les indications d'usage préventif de la colistine orale et de limiter les traitements à sept jours. Cette baisse des prémélanges de colistine ne s'est pas traduite par un report des usages vers les autres voies orales, ni vers d'autres antibiotiques à visée digestive. La compensation par le prémélange d'oxyde de zinc, autorisé en France depuis Janvier 2016, n'a été que peu

répandue (16% des élevages concernés). Ce résultat tend à montrer que les problèmes digestifs ont été gérés par d'autres mesures préventives, comme la vaccination, l'alimentation ou la conduite d'élevage.

Enfin, il n'est pas surprenant de noter que le taux d'élevages utilisateurs d'antibiotiques, au moins une fois dans l'année, reste élevé pour chaque catégorie d'animaux : 94% chez les truies ou 80% en post-sevrage. En effet, l'objectif n'est pas de viser l'arrêt total des usages d'antibiotiques dans les élevages, mais de réduire les usages de chaque élevage jusqu'à une limite acceptable selon leur statut sanitaire. D'ailleurs, les 20% d'élevages ayant déclaré ne pas avoir utilisé d'antibiotiques en post-sevrage en 2016 sous-estiment peut-être les cas de traitements ponctuels, rares ou individuels. En effet, sur l'ensemble d'une production annuelle, la probabilité de n'avoir aucun animal à traiter pour un problème courant (arthrite, diarrhée, toux) est assez faible. Le but des démarches de production de viande issue de porcs sans antibiotiques est également clair : l'élevage peut être utilisateur d'antibiotiques mais pas sur les animaux labellisés qui y sont produits.

## CONCLUSION

Le plan Ecoantibio 2 n'a pas fixé de nouvel objectif chiffré de réduction de l'ALEA global pour les cinq prochaines années. Seul l'usage de colistine devra justifier d'une réduction de 50% entre 2014-2015 et 2020. Le challenge va donc être de stabiliser ou d'améliorer encore le statut sanitaire des élevages, sans dégrader leurs performances technico-économiques. Le monitoring des antibiotiques en élevage (comme GVET), associés aux critères de GTE-GTTT, seront donc des enjeux forts pour la filière porcine, de même que le suivi individuel et numérisé des porcs pour une traçabilité des traitements jusqu'aux consommateurs.

## REMERCIEMENTS

Cette étude a été financée par INAPORC. Les auteurs remercient les éleveurs, les vétérinaires et les fabricants d'aliment qui ont participé à l'étude. Ils remercient aussi l'Anses-ANMV et BDPORC pour l'accès à leur base de données.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AACTING, 2018. Guidelines for collection, analysis and reporting of farm-level AMU, in the scope of antimicrobial stewardship. <http://www.aacting.org>
- Anses-ANMV, 2017. Suivi des ventes de médicaments vétérinaires contenant des antibiotiques en France en 2016. 102 pages.
- CGAER, 2016, Rapport n° 16041. Le plan Ecoantibio 2012-2016, évaluation, recommandations pour le plan suivant. 77 pages
- Chouët S., Delsart M., Deville N., Dréau D., Lannou J., Lemistre A., Liber M., Marchand D., Normand V., Sevin J.L., Sialleli J.N., 2012. Consensus sur l'utilisation des céphalosporines de 3ème et 4ème génération en pathologie porcine. Bulletin GTV, 64, 55-56.
- Collineau L., Parcheminal R., Zeller S., Belloc C., 2016. Quels sont les facteurs clés de la réussite d'une démarche de réduction des usages d'antibiotiques en élevage porcin? Journées Rech. Porcine, 48, 313-318
- Collineau L., Belloc C., Stärk K.D.C., Hémonic A., Postma M., Dewulf J., Chauvin C., 2017. Guidance on the selection of indicators for quantification of antimicrobial usage in human and animals. Zoonoses Public Health, 64, 165-184.
- Corrége I., Hémonic A., 2018. La biosécurité en élevage de porcs : enjeux, observance, freins et perspectives de progrès. Journées Rech. Porcine, 50, 177-188.
- Décret n° 2016-317 du 16 mars 2016 relatif à la prescription et à la délivrance des médicaments utilisés en médecine vétérinaire contenant une ou plusieurs substances antibiotiques d'importance critique.
- EMA, 2018. Guidance on provision of data on antimicrobial use by animal species/category from national data collection systems. 39 pages.
- Hémonic A., Ogereau J., Chauvin C., Dorenlor V., Corrége I., 2015. Analyse des évolutions des usages d'antibiotiques entre 2010 et 2013 dans un groupe d'élevages de porcs. Journées Rech. Porcine, 47, 289-294.
- Hémonic A., Chauvin C., Corrége I., Delzescaux D., Verliat F., 2018. Reliable estimation of antimicrobial use and its evolution between 2010 and 2013 in French swine farms. Porcine Health Management, 4:8
- Ministère de l'Agriculture, 2016. Surveillance sanitaire des denrées animales et végétales en France : bilan 2015 des plans de surveillance et de contrôle. 131 pages.
- Résapath, 2017. Réseau d'épidémiologie de l'antibiorésistance des bactéries pathogènes animales. Bilan 2016. 148 pages.