

Les utilisations d'antibiotiques en élevage de porcs : motifs et stratégies thérapeutiques associées

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

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

(2) Anses, BP53, 22440 Ploufragan, France

anne.hemonic@ifip.asso.fr

Les utilisations d'antibiotiques en élevage de porcs : motifs et stratégies thérapeutiques associées

Cette étude est la première description des motifs de traitement antibiotique dans les élevages de porcs français, avec une analyse des stratégies thérapeutiques associées (familles d'antibiotiques et formes pharmaceutiques) pour chaque catégorie d'animaux. Elle est basée sur les données du Panel INAPORC, constitué de 169 élevages représentatifs de la production porcine française. Les motifs de traitement ont été hiérarchisés selon le pourcentage d'élevages concernés et selon les quantités d'antibiotiques requises, exprimées en nombre de jours de traitement par animal (nombre de Daily Dose / animal) et en nombre de traitements par animal (nombre de Course Dose / animal). Cette étude souligne la part importante, en 2010, des traitements antibiotiques ciblant les motifs digestifs chez le porc en croissance, les motifs respiratoires en post-sevrage et en engraissement, et les problèmes locomoteurs des porcelets en maternité. Chez la truie, la pathologie urogénitale domine, suivie des motifs systémiques. Les antibiotiques critiques (Céphalosporines de troisième et quatrième générations et Fluoroquinolones) sont utilisés dans une minorité d'élevages, chez les truies et leurs porcelets, dans des quantités inférieures aux familles recommandées en première intention. Enfin, la voie orale est largement utilisée, sauf pour les infections systémiques des truies et les motifs digestifs et locomoteurs des porcelets, qui sont majoritairement traités par voie injectable. Au final, les démarches de réduction des usages antibiotiques, déjà entreprises depuis cette étude, devront continuer à cibler en priorité ces principaux motifs de traitement.

Antibiotic use in pig farms : indications and therapeutic strategies

This study is the first description of indications of antibiotic use in French pig farms, with an analysis of associated therapeutic strategies (families of antibiotics and pharmaceutical forms) for each animal category. It is based on data from the INAPORC Panel consisting of 169 farms that are representative of French production. The reasons for treatment were prioritized according to the percentage of farms involved and the amounts of antibiotics required, expressed in number of days of treatment per animal (number of Daily Dose / animal) and number of treatments per animal (number of course dose / animal). This study highlights the high proportion, in 2010, of antibiotic treatments for digestive disease in growing pigs, respiratory disease in post-weaning and fattening pigs, and locomotor problems in piglets. In sows, urogenital infections dominate, followed by systemic problems. Critically important antibiotics (third and fourth generation Cephalosporins and Fluoroquinolones) are used in a minority of farms for sows and suckling piglets, with fewer quantities than first-line antibiotics. The oral route is widely used, except for systemic problems in sows and digestive and locomotor infections in piglets, which are mostly treated by injection. Finally, approaches to reduce antibiotic use, which have already been undertaken since this study, should therefore go on targeting in priority these main indications of treatment.

INTRODUCTION

Le recours aux antibiotiques, souvent indispensable pour traiter les maladies bactériennes de l'homme et de l'animal, génère un risque de sélection de bactéries résistantes et doit donc se faire de manière raisonnée. La filière porcine française s'est dotée, en 2010, du Panel INAPORC, qui est un outil d'origine professionnelle, visant à mesurer les quantités d'antibiotiques utilisées et à préciser les modalités d'usage dans un échantillon d'élevages représentatif de la production porcine française (Hémonic et al., 2013). A partir des données recueillies dans le Panel INAPORC, cette étude décrit les motifs de traitement antibiotique chez le porc, les hiérarchise et précise les stratégies thérapeutiques associées (familles d'antibiotiques et formes pharmaceutiques) selon la catégorie d'animaux destinataires. L'objectif est de dégager des pistes de travail pour limiter le recours aux antibiotiques et le développement de l'antibiorésistance.

1. MATERIEL ET METHODES

L'étude est basée sur le Panel INAPORC, constitué de 169 élevages représentatifs des exploitations porcines françaises de plus de 50 truies et de plus de 100 places en post-sevrage et en engraissement.

Les données sur les traitements antibiotiques ont été collectées auprès des éleveurs participants et des ayants-droit leur ayant délivré des antibiotiques en 2010. Pour chaque spécialité antibiotique acquise, l'éleveur a réparti les unités commerciales selon les catégories d'animaux destinataires et a cité jusqu'à trois motifs de traitement. Ces motifs ont été reclassés en neuf groupes (Tableau 1), d'après la classification des Maladies d'élevage des porcs réalisée par Martineau et Morvan (2010).

Tableau 1 – Motifs des traitements antibiotiques

Motifs de traitement	Exemples de causes citées
Digestif	Diarrhée, entérite, iléite
Respiratoire	Toux, pneumonie, actinobacillose
Nerveux	Méningite
Locomoteur	Arthrite, boiterie, panaris
Systémique	Infection à Streptocoques, maladie de Glässer, anorexie, dépérissement
Cutané	Plaie, épidermite exsudative, cannibalisme, nécrose des oreilles
Mortalité	Augmentation du taux de pertes
Mamelle/lactation	Mammite, dysgalaxie
Urogénital (Urinaire/Reproduction)	Cystite, métrite, avortement, leptospirose

Par catégorie d'animaux destinataires et spécialité antibiotique acquise, toutes les unités commerciales ont été attribuées au motif de traitement considéré comme principal. Il s'agissait soit du premier motif cité par l'éleveur, soit du motif correspondant à la plus grande quantité d'antibiotiques utilisée. Ainsi, pour le calcul des quantités d'antibiotiques utilisées par motif, seul ce motif principal a été retenu, ce qui a pu surestimer sa part relative.

En revanche, pour décrire les taux d'élevages concernés par motif de traitement, l'ensemble des motifs cités par catégorie d'animaux et par spécialité antibiotique a été pris en compte.

Les deux indicateurs retenus pour exprimer les quantités d'antibiotiques acquises sont ceux récemment recommandés par l'Agence Européenne du Médicament (EMA, 2012a) : le nombre estimé de jours de traitement par animal (nDD / animal) et le nombre estimé de traitements par animal (nCD / animal), exprimés par catégorie d'animaux destinataires (Tableau 2).

Tableau 2 – Indicateurs retenus pour exprimer les quantités d'antibiotiques utilisées : mesure et mode de calcul

Indicateur	Mesure <i>Mode de calcul</i>
nDD / animal (nombre de Daily Dose ⁽¹⁾)	Nombre estimé de jours de traitement par animal = $[Qma^{(2)} / (dose * poids-type^{(3)})] /$ <i>nombre d'animaux présents ou produits</i> ⁽⁶⁾
nCD / animal (nombre de Course Dose ⁽⁴⁾)	Nombre estimé de traitements par animal = $[Qma / (dose^{(5)} * durée^{(5)} * poids-type)] /$ <i>nombre d'animaux présents ou produits</i> ⁽⁶⁾

(1) Nombre de Daily Dose = nombre de doses quotidiennes requises pour traiter un animal d'un poids donné

(2) Qma = Quantité de matière active acquise

(3) Poids-type = poids-type théorique auquel sont habituellement réalisés les traitements selon la catégorie d'animaux : truie = 250 kg ; porcelet sous la mère = 2 kg ; porc en post-sevrage = 15 kg ; porc en engraissement = 50 kg

(4) Nombre de Course Dose = nombre de doses complètes requises pour traiter un animal d'un poids donné

(5) Dose et durée recommandées dans l'Autorisation de Mise sur le Marché de chaque antibiotique

(6) Nombre de truies présentes ou de porcs produits (en fin de maternité, de post-sevrage ou d'engraissement)

Au final, les motifs de traitement ont été hiérarchisés selon le pourcentage d'élevages concernés et selon les quantités d'antibiotiques requises par catégorie d'animaux.

2. RESULTATS

2.1. Motifs des traitements antibiotiques

Les deux motifs de traitement des truies qui concernent le plus d'élevages sont les pathologies urogénitales (71 % des élevages) et systémiques (53 % des élevages) (Tableau 3). Le motif urogénital représente également la majorité des quantités d'antibiotiques utilisées (65 % du nDD / animal et 61 % du nCD / animal) (Tableau 3), tandis que les atteintes systémiques sont le second motif impliqué avec 7 % du nDD / animal et 12 % du nCD / animal. Les autres motifs représentent moins de 10 % des quantités utilisées, qu'elles soient exprimées en nDD / animal ou en nCD / animal.

Pour les porcelets sous la mère, les motifs digestifs et locomoteurs prédominent, à la fois en termes de pourcentage d'élevages concernés et de quantités d'antibiotiques utilisées (respectivement 68 % et 58 % d'élevages concernés et, selon l'indicateur, le tiers ou la moitié des quantités d'antibiotiques utilisées).

Pour les porcs en post-sevrage et en engraissement, les pathologies digestives et respiratoires sont les deux motifs qui concernent le plus d'élevages et qui sont également responsables de plus de 80 % des quantités d'antibiotiques utilisées, quel que soit l'indicateur. L'importance de ces motifs est par contre inversée entre ces deux catégories d'animaux, les porcs en post-sevrage étant plutôt traités pour des motifs digestifs et les animaux en engraissement pour des motifs respiratoires. En post-sevrage, les motifs systémiques et locomoteurs sont également fréquemment cités par les

éleveurs (respectivement 34 % et 29 % d'élevages concernés), mais ils ne représentent que 8 % et 2 % des quantités d'antibiotiques. De même, en engraissement, les motifs locomoteurs concernent 36 % des élevages mais moins de 2 % des quantités d'antibiotiques.

Par la suite, seuls les deux principaux motifs de traitement identifiés par catégorie d'animaux destinataires seront détaillés.

Tableau 3 - Pourcentage des élevages concernés par les différents motifs de traitement et répartition des quantités d'antibiotiques utilisées selon la catégorie d'animaux et le motif (en % du nDD / animal et du nCD / animal)

	Truies	Porcelets sous la mère	Porcs en post-sevrage	Porcs à l'engrais
	% élevages* % nDD/a - nCD/a	% élevages % nDD/a - nCD/a	% élevages % nDD/a - nCD/a	% élevages % nDD/a - nCD/a
Digestif	31 7 - 6	68 53 - 35	89 69 - 69	38 40 - 34
Respiratoire	24 8 - 6	6 1 - 3	46 17 - 16	63 45 - 49
Locomoteur	28 2 - 3	58 33 - 49	29 2 - 2	36 1 - 2
Systémique	53 7 - 12	16 8 - 8	34 8 - 8	19 8 - 6
Urogénital	71 65 - 61	- -	- -	- -
Mamelle	27 2 - 4	- -	- -	- -
Cutané	10 0 - 0	1 0 - 0	5 1 - 1	5 2 - 4
Nerveux	0 0 - 0	0 0 - 0	7 1 - 1	2 0 - 0
Mortalité	0 0 - 0	2 2 - 3	2 1 - 1	1 1 - 1
Ne sait pas	8 10 - 6	6 2 - 2	12 3 - 3	8 3 - 2

*La somme des pourcentages d'élevages concernés est supérieure à 100 car un éleveur pouvait citer plusieurs motifs de traitement.

2.2. Stratégies thérapeutiques associées aux différents motifs

2.2.1. Familles d'antibiotiques

Pour chaque catégorie d'animaux destinataires et chaque motif, une à deux familles d'antibiotiques totalisent plus de 50 % des quantités d'antibiotiques utilisées (en nDD / animal ou en nCD / animal) (Tableau 4). Ainsi, les pathologies urogénitales des truies sont principalement traitées par des Tétracyclines (42 % du nDD / animal et 29 % du nCD / animal) et par l'association Triméthoprime-Sulfamides (26 % du nDD / animal et 22 % du nCD / animal), mais ces traitements ne concernent que 21 et 18 % des élevages. Les Pénicillines représentent moins de 20 % des quantités d'antibiotiques utilisées mais une plus grande proportion d'élevages concernés (41 %). Les infections systémiques des truies sont surtout traitées par des Pénicillines (27 % des élevages, 25 % du nDD / animal et 32 % du nCD / animal), puis par des Fluoroquinolones (16 % des élevages, 23 % du nDD / animal et 22 % du nCD / animal), qui appartiennent aux antibiotiques d'importance critique dont il convient prioritairement de préserver l'efficacité pour l'homme. Les Fluoroquinolones sont également utilisées chez les porcelets sous la mère pour des motifs digestifs (33 % des élevages, 15 % du nDD / animal et 22

% du nCD / animal). Par ailleurs, malgré un taux non négligeable d'élevages acquéreurs de Fluoroquinolones pour des motifs digestifs en post-sevrage et respiratoires en engraissement (respectivement 21 % et 15 % d'élevages concernés), les quantités utilisées sont très faibles (moins de 1 % du nCD / animal en post-sevrage et 3 % en engraissement). Les Céphalosporines de dernières générations, également d'importance critique, n'apparaissent pas dans le Tableau 4 en raison de leur faible usage : elles sont quasi-exclusivement administrées aux porcelets sous la mère, d'abord pour des problèmes locomoteurs (11 % des élevages, 7 % du nDD / animal et 11 % du nCD/animal), puis pour des motifs digestifs (4 % des élevages, 2 % du nDD / animal et 7 % du nCD/animal).

Dans 41 % des élevages, les porcelets sous la mère reçoivent des Polypeptides (colistine) pour des problèmes digestifs et des Pénicillines pour des problèmes locomoteurs, ces deux familles étant aussi quantitativement les plus utilisées.

Dans 82 % des élevages, la pathologie digestive en post-sevrage est traitée par des Polypeptides, qui représentent 53 % du nDD / animal et 66 % du nCD / animal. La pathologie respiratoire en post-sevrage est surtout traitée par des Tétracyclines (30 % des élevages, 47 % du nDD / animal et 57 % du nCD / animal).

Enfin, en engraissement, deux familles sont susceptibles de traiter les pathologies digestives : les Polypeptides (16 % des élevages, 42 % du nDD / animal et 54 % du nCD / animal) et les Macrolides (20 % des élevages, 34 % du nDD / animal et 20 % du nCD / animal). Les Macrolides sont également impliqués dans le traitement des pathologies respiratoires (18 % des élevages, 28 % du nDD / animal et 12 % du nCD / animal), en seconde position après les Tétracyclines (36 % des élevages, 38 % du nDD / animal et 51 % du nCD / animal).

2.2.2. Formes pharmaceutiques et voies d'administration

Pour les truies, les formes orales (poudres, pâtes et solutions orales et prémélanges incorporés à l'aliment) représentent 88 % des traitements urogénitaux quand les résultats sont exprimés en nDD / animal et 74 % des traitements quand ils sont exprimés en nCD / animal (Tableau 4). Cette différence est liée à la diminution de la part des prémélanges avec l'indicateur nCD / animal (de 46 % à 26 %) et à l'augmentation de la part de la voie injectable (de 9 à 19 %). La voie injectable concerne également plus d'élevages (43 %) que les poudres et solutions orales (31 % des élevages) et que les prémélanges (19 % des élevages). Les problèmes systémiques des truies sont, eux, très majoritairement traités par la voie injectable (45 % des élevages, 67 % du nDD / animal et 81 % du nCD/animal).

Les porcelets sous la mère sont quasi-exclusivement traités par la voie injectable pour les problèmes locomoteurs, tandis que le motif digestif fait aussi intervenir des prémélanges (12 % des élevages, 55 % du nDD / animal et 22 % du nCD / animal) et des poudres, pâtes et solutions orales (16 % des élevages, 4 % du nDD / animal et du nCD / animal).

Enfin, en post-sevrage et en engraissement, les formes orales représentent plus de 97 % des quantités d'antibiotiques utilisées pour les motifs digestifs et respiratoires, avec une nette supériorité des prémélanges par rapport aux poudres et solutions orales. Les prémélanges en post-sevrage concernent également plus d'élevages que les autres formes pharmaceutiques, tandis que la voie injectable est plus répandue pour les motifs respiratoires en engraissement (47 % des élevages).

Tableau 4 – Description des stratégies thérapeutiques associées aux principaux motifs de traitement

	Truies		Porcelets sous la mère		Porcs en Post-sevrage		Porcs en Engraissement	
	Urogénital	Systémique	Digestif	Locomoteur	Digestif	Respiratoire	Digestif	Respiratoire
	% élevages % nDD/a - nCD/a	% élevages % nDD/a - nCD/a	% élevages % nDD/a - nCD/a	% élevages % nDD/a - nCD/a	% élevages % nDD/a - nCD/a	% élevages % nDD/a - nCD/a	% élevages % nDD/a - nCD/a	% élevages % nDD/a - nCD/a
Familles d'antibiotiques⁽¹⁾								
Polypeptides	2 3 - 6	9 3 - 3	41 43 - 30	1 0 - 0	82 53 - 66	14 25 - 23	16 42 - 54	3 8 - 6
Pénicillines	41 12 - 19	27 25 - 32	23 10 - 15	41 61 - 64	20 3 - 2	8 4 - 4	5 2 - 2	19 2 - 4
Tétracyclines	21 42 - 29	3 10 - 6	1 2 - 7	4 0 - 0	20 8 - 8	30 47 - 57	4 1 - 1	36 38 - 51
Macrolides	9 3 - 4	11 15 - 15	3 2 - 1	4 5 - 2	24 15 - 7	12 8 - 4	20 34 - 20	18 28 - 12
Triméthoprim- Sulfamides	18 26 - 22	4 8 - 4	3 12 - 6	3 0 - 0	16 6 - 6	5 8 - 6	5 13 - 16	8 22 - 20
Fluoroquinolones	27 5 - 9	16 23 - 22	33 15 - 22	3 1 - 0	21 0 - 0	4 0 - 0	3 0 - 1	15 1 - 3
Formes pharmaceutiques								
Prémélanges	19 46 - 26	4 2 - 1	12 55 - 22	1 5 - 0	73 80 - 60	34 86 - 73	18 89 - 73	16 67 - 73
Poudres, pâtes et solutions orales	31 42 - 48	7 29 - 17	16 4 - 4	0 0 - 0	57 20 - 39	16 14 - 25	16 10 - 25	29 30 - 25
Injectables	43 9 - 19	45 67 - 81	55 41 - 74	55 95 - 100	37 0 - 1	13 1 - 2	16 1 - 2	47 3 - 2
Locales	21 4 - 7	1 1 - 1	0 0 - 0	5 0 - 0	0 0 - 0	0 0 - 0	0 0 - 0	0 0 - 0

(1) Les familles d'antibiotiques représentant moins de 20 % des usages (Aminosides, Céphalosporines, Phénicolés, Lincosamides, Quinolones, Pleuromutilines) n'apparaissent pas dans le tableau.

3. DISCUSSION

3.1. Méthodologie

Cette étude s'appuie sur un échantillon d'élevages important et représentatif de la production porcine française, condition indispensable à l'extrapolation des résultats à l'ensemble des élevages français. De plus, toutes les données quantitatives sont issues de sources exhaustives et fiables : les quantités totales d'antibiotiques acquises par site d'élevage en 2010 ont été fournies par les différents ayants-droit ayant délivré des médicaments, d'après une liste complète des fournisseurs recensés par l'éleveur. De même, les nombres de porcs produits en 2010 proviennent des données de la comptabilité des élevages. Par contre, la description des usages des antibiotiques par les éleveurs est potentiellement moins précise, car réalisée a posteriori, par enquête téléphonique menée courant 2011 et début 2012 sur les acquisitions d'antibiotiques de 2010. C'est le cas des motifs et des catégories d'animaux destinataires, sauf pour les prémélanges médicamenteux. Dans ce cas, la catégorie d'animaux destinataires était classiquement définie par le type d'aliment supplémenté (l'aliment « croissance » était par exemple attribué aux porcs en engraissement), après validation ou correction par l'éleveur. Cependant, cette description des usages antibiotiques ne s'est finalement pas révélée très difficile pour les éleveurs, comme en témoigne la faible proportion des quantités d'antibiotiques non attribuées à un motif (Tableau 3). Quelques réponses ont néanmoins pu donner des résultats aberrants du fait de la méthodologie et/ou d'une confusion dans les réponses des éleveurs. C'est par exemple le cas des motifs respiratoires en post-sevrage traités par voie orale par des Polypeptides (14 % des élevages,

25 % des nDD / animal et 23 % des nCD / animal ; Tableau 4). Or, ce résultat n'est pas cohérent avec le spectre d'activité de la colistine, exclusivement efficace sur les entérobactéries quand elle est administrée par voie orale, donc sans effet sur la pathologie respiratoire. Ceci s'explique car l'aliment administré contenait deux prémélanges (la colistine à visée digestive et un autre antibiotique à visée respiratoire). Dans ce cas, certains éleveurs ont décrit les motifs de traitement de leur aliment médicamenteux (et non de chaque prémélange incorporé à cet aliment), en citant en premier le motif respiratoire et en second le motif digestif. Or, avec la méthodologie appliquée, seul le premier motif a été retenu pour l'analyse des quantités d'antibiotiques utilisées, surestimant ici le motif respiratoire et l'attribution de Polypeptides pour ce motif. A l'inverse, l'importance du motif digestif a également été surestimée quand il était le premier motif cité par l'éleveur pour son aliment supplémenté, alors que cet aliment contenait deux prémélanges.

La combinaison des trois indicateurs (pourcentage d'élevages concernés, nDD / animal, nCD / animal) permet une analyse complète des usages d'antibiotiques. Souvent, pour un même critère, les tendances se rejoignent : un pourcentage élevé d'élevages concernés est associé à des quantités élevées d'antibiotiques impliquées. Cependant, les résultats ne vont pas toujours dans le même sens. C'est par exemple le cas des traitements injectables pour les pathologies urogénitales des truies. Ils représentent une forte proportion d'élevages mais de faibles nDD ou nCD / animal. En effet, les traitements injectables, individuels et de courte durée, utilisent peu d'antibiotiques par rapport aux traitements par voie orale, souvent collectifs et de plus longue durée. De même, les parts relatives de certains critères diffèrent parfois beaucoup selon l'expression des résultats en nDD / animal ou en nCD / animal,

ce dernier intégrant en plus dans son calcul la durée des traitements (Tableau 2) : ainsi, lors d'infections urogénitales, la courte durée des traitements injectables explique que leur part relative est plus importante en nCD / animal qu'en nDD / animal (respectivement 19 % et 9 %), et que le résultat est inversé pour les traitements de plusieurs jours par prémélanges (respectivement 26 % et 46 %) (Tableau 2).

Enfin, il est important de rappeler que les calculs des indicateurs intègrent la dose et la durée recommandées dans l'Autorisation de Mise sur le Marché de chaque antibiotique, et non la dose et la durée réellement prescrites par le vétérinaire et/ou appliquées par l'éleveur. Des sur- ou sous-estimations des quantités utilisées, inhérentes à cette méthode, ne peuvent donc être exclues.

3.2. Hiérarchisation des motifs de traitement

3.2.1. Traitement des truies

La part très importante des traitements à base de Tétracyclines s'explique certainement en grande partie par la mise en place de traitements collectifs sur les truies, par voie orale, lors de suspicion de Leptospirose. Il s'agit d'une maladie très difficile à diagnostiquer, pouvant entraîner des troubles de la reproduction (infertilité, avortements) (Martineau et Morvan, 2010). La vaccination, disponible dans certains pays comme le Canada, n'est pas autorisée en France.

Les pathologies urinaires sont ici surtout traitées par l'association Triméthoprime-Sulfamides, administrée par voie orale. D'après les référentiels thérapeutiques porcins, réalisés par les Associations Techniques Vétérinaires (Association Française de Médecine Vétérinaire Porcine AFMVP, Association des Vétérinaires exerçant en Productions Organisées AVPO et Société Nationale des Groupements Techniques Vétérinaires SNGTV), ce type de traitement, en général collectif, devrait être réservé aux élevages avec une forte prévalence d'infection, associée à des problèmes de reproduction. Sinon, les interventions individuelles injectables sur les truies concernées par une infection urinaire sont recommandées, en minimisant le recours aux Fluoroquinolones et en privilégiant les antibiotiques de première intention comme les Pénicillines, ce qui est le cas ici pour les motifs urinaires et systémiques.

3.2.2. Traitement des porcelets sous la mère

Les diarrhées néonatales sont un problème important en élevage porcine (Martineau et Morvan, 2010). Elles sont susceptibles de survenir dans tout élevage, de façon ponctuelle ou répétée sur plusieurs bandes, avec une prévalence et une sévérité variables (de quelques porcelets à plusieurs portées, et d'une diarrhée légère à des cas de mortalité). Il apparaît effectivement que 68 % des élevages sont concernés (Tableau 3). La colistine, qui est ici l'antibiotique le plus utilisé, correspond bien à l'antibiotique de première intention préconisé dans les référentiels thérapeutiques pour les diarrhées néonatales, soit sous forme injectable, en association avec de l'amoxicilline, soit sous forme de pâtes orales. L'utilisation sous forme de prémélanges concerne 12 % des élevages. Cette pratique, qui engendre un sous-dosage de l'antibiotique en raison de la faible quantité d'aliment ingéré par les porcelets sous la mère, est à proscrire. De même, le recours aux Fluoroquinolones, ici utilisées par 33 % des élevages avec 15 à 22 % des usages, devra encore être réduit s'il ne l'a été depuis 2010 (en troisième intention, avec examen complémentaire). La maîtrise des facteurs de

risque (hygiène, confort, prise colostrale...) et la vaccination font partie des mesures à privilégier.

Par ailleurs, les problèmes locomoteurs sont également fréquents en élevage (Martineau et Morvan, 2010), 58 % des élevages étant concernés par ce motif de traitement. Les Pénicillines, ici majoritairement utilisées, sont pertinentes en première intention car il s'agit de formes longue action à bonne diffusion articulaire. L'usage des Céphalosporines, déjà faible dans cette étude, a encore baissé de 51,8 % depuis 2010 (ANMV, 2012), suite à l'initiative de la filière porcine de restriction volontaire de l'utilisation des Céphalosporines de dernières générations (Chouët et al., 2012). De plus, d'après les référentiels thérapeutiques, les traitements collectifs et systématiques des arthrites sont à réserver aux problèmes récurrents, avec une prévalence minimale de 5 %, et leur pertinence devrait être réévaluée régulièrement, après correction des différents facteurs de risque (hygiène des locaux, des soins aux porcelets, état des sols...). Dans les autres cas, l'antibiothérapie, associée à un traitement anti-inflammatoire, doit être précoce dès l'apparition d'une boiterie.

3.2.3. Traitement des porcs en post-sevrage

La pathologie digestive en post-sevrage représente le motif de traitement le plus répandu dans les élevages porcins (89 % des élevages concernés, Tableau 3). En effet, même lorsque les formules alimentaires et les conditions de confort et d'hygiène sont optimisées, les désordres digestifs consécutifs au sevrage sont fréquents. Dans une majorité des cas, la sévérité et l'incidence élevées de la maladie imposent la mise en place de traitements préventifs (Anses, 2013). Les colibacilles restant majoritairement sensibles à la colistine, cet antibiotique est largement utilisé (82 % des élevages), sous forme de prémélanges (73 % des élevages). Cependant, l'EMA a récemment recommandé à la Commission Européenne l'arrêt des traitements prophylactiques à base de colistine (EMA, 2013). En France, la prévention passe notamment par les Bonnes Pratiques d'élevage (hygiène, zootechnie), la correction des maladies intercurrentes, l'alimentation ou les alternatives nutritionnelles, alors que d'autres pays autorisent des alternatives thérapeutiques (Oxyde de zinc, vaccin).

Les pathologies respiratoires sont majoritairement traitées par des Tétracyclines, en raison de leur large spectre et de leur bonne diffusion pulmonaire.

3.2.4. Traitement des porcs en engraissement

Il s'agit d'une catégorie d'animaux recevant peu de traitement antibiotiques (8 % du nCD total ; Hémonic et al., 2013). Les pistes de travail pour réduire davantage ces usages doivent viser la prévention des pathologies respiratoires et digestives, par la correction des différents facteurs de risque et si besoin par la vaccination. Cependant, certains axes de progrès déjà identifiés, comme la rénovation nécessaire des bâtiments d'engraissement en France, tardent à être réalisés en raison de contraintes économiques, ce qui freine l'amélioration de la situation sanitaire des élevages concernés.

3.2.5. Comparaison avec les données existantes

La hiérarchisation obtenue des motifs de traitement confirme le choix des pathologies prioritaires fait en 2012, dans le cadre des référentiels thérapeutiques porcins par les Associations Techniques Vétérinaires. Ces référentiels, destinés à proposer un « bon usage des antibiotiques » pour différentes pathologies, ont en effet ciblé en priorité la pathologie urinaire de la truie, les diarrhées néonatales, les pathologies

articulaires du porcelet en maternité, la pathologie à *Escherichia coli* des porcs en post-sevrage et enfin la pathologie respiratoire à *Actinobacillus pleuropneumoniae*. Il est donc pertinent de continuer à cibler ces principaux motifs de traitement dans les différentes démarches entreprises pour réduire l'usage des antibiotiques (sensibilisation et formation des éleveurs, développement d'alternatives, etc.).

Jensen *et al.* (2011) ont également hiérarchisé les principaux motifs de traitement antibiotique dans les élevages porcins danois, mais la comparaison des résultats est difficile pour des raisons d'ordre méthodologique : le calcul des indicateurs est basé sur des posologies de traitement non harmonisées entre pays. De plus, aucune distinction n'est faite au Danemark entre les usages d'antibiotiques des truies et ceux de leurs porcelets. Par ailleurs, le seul indicateur utilisé au Danemark est le nDD / animal, sensible aux durées des traitements, donc plus élevé lors d'utilisation de prémélanges, courante en France et minoritaire au Danemark, où les traitements collectifs sont de plus courte durée (par eau de boisson ou saupoudrage dans l'aliment, cette dernière pratique étant interdite en France) (DG SANCO, 2010). Une autre raison biaise également les comparaisons : au Danemark, l'utilisation d'oxyde de zinc est autorisée à des doses élevées dans l'alimentation des porcs (2500 ppm de zinc) pendant les 14 jours qui suivent le sevrage pour prévenir les diarrhées (Anses, 2013). Cette pratique, actuellement non autorisée en France, permet une réduction du recours aux antibiotiques tels que la colistine, qui est, à l'inverse, largement utilisée dans les élevages porcins français (Tableau 4), et ailleurs en Europe, notamment en Belgique et en Espagne (Callens *et al.*, 2012 ; EMA, 2012b). Enfin, les élevages danois diffèrent des élevages français par plusieurs caractéristiques pouvant influencer la santé et les usages d'antibiotiques : un parc bâtiment plus récent, une forte organisation en multi-sites et une exportation importante de porcelets en fin de post-sevrage. Néanmoins, les comparaisons font apparaître que, dans les deux pays, les motifs de traitement en post-sevrage ciblent, dans des proportions proches, les pathologies digestives (69 % du nDD / animal en France et 76 % au Danemark) et respiratoires (17 % du nDD / animal dans les deux pays).

Par contre, au Danemark, les traitements en engraissement visent davantage les motifs digestifs (58 % des nDD / animal contre 40 % en France) et les problèmes locomoteurs (17 % contre 1 % en France), et moins les pathologies respiratoires (25 % contre 45 % en France).

CONCLUSION

Cette étude est la première analyse des motifs de traitement antibiotique dans les élevages de porcs français. Elle souligne la part importante, en 2010, des traitements antibiotiques ciblant les motifs digestifs des porcs en croissance, les motifs respiratoires en post-sevrage et en engraissement, et les problèmes locomoteurs des porcelets en maternité. Chez la truie, la pathologie urogénitale domine, suivie des motifs systémiques. Les antibiotiques critiques (Céphalosporines de troisième et quatrième générations et Fluoroquinolones) sont utilisés dans une minorité d'élevages. Ils ciblent les principaux motifs de traitement identifiés chez les truies et les porcelets sous la mère, dans des quantités inférieures aux familles recommandées en première intention. Enfin, la voie d'administration orale est largement utilisée, sauf pour les infections systémiques des truies et les motifs digestifs et locomoteurs des porcelets, qui sont majoritairement traités par voie injectable. Depuis 2010, année de référence de cette étude, les nombreuses démarches entreprises (restriction d'usage des Céphalosporines, Plan EcoAntibio2017, référentiels thérapeutiques porcins) se sont déjà traduites par une baisse de l'exposition des porcs de 8,6 % (ANMV, 2012), qui sera actualisée et expliquée par les résultats du prochain Panel INAPORC en 2014.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été pilotée et financée par INAPORC. Les auteurs remercient J. Guinaudeau pour sa collaboration technique. Ils remercient les éleveurs, les vétérinaires, les fabricants d'aliments et les membres du groupe de travail « antibiorésistance » qui ont participé à l'étude. Ils remercient aussi l'ANMV et BDPORC pour l'accès à leur base de données.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANMV, 2012. Suivi des ventes de médicaments vétérinaires contenant des antibiotiques en France en 2011. 68 pages.
- Anses, 2013. Utilisation de l'oxyde de zinc dans l'alimentation des porcelets au sevrage pour diminuer le recours aux antibiotiques. 149 pages.
- Callens B., Persoons D., Maes D., Laanen M., Postma M., Boyen F., Haesebrouck F., Butaye P., Catry B., Dewulf J., 2012. Prophylactic and metaphylactic antimicrobial use in Belgian fattening pig herds. *Prev. Vet. Med.*, 106, 53-62.
- 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 3^{ème} et 4^{ème} génération en pathologie porcine. *Bulletin GTV*, 64, 55-56.
- DG SANCO, 2010. Evaluation of the EU Legislative Framework in the Field of Medicated Feed. 47 pages.
- EMA, 2012a. ESVAC reflection paper on collecting data on consumption of antimicrobial agents per animal species, on technical units of measurement and indicators for reporting consumption of antimicrobial agents in animal. 28 pages.
- EMA, 2012b. Sales of veterinary antimicrobial agents in 19 EU/EEA countries in 2010. EMA/88728/2012.
- EMA, 2013. Antimicrobial resistance – European Medicines Agency provides advice on use of colistin and tigecyclin in animals. EMA/443757/2013.
- Hémonic A., Chauvin C., Corrége I., Guinaudeau J., Soyer J., Berthelot N., Delzescaux D., Verliat F., 2013. Mise au point d'un outil de suivi des usages d'antibiotiques dans la filière porcine française. Etude des quantités utilisées et des modalités d'administration à partir du Panel INAPORC. *Journées Rech. Porcine*, 45, 255-260.
- Jensen V.F., Emborg H.D., Aarestrup F.M., 2011. Indications and patterns of therapeutic use of antimicrobial agents in the Danish pig production from 2002 to 2008. *J. vet. Pharmacol. Therap.*, 35, 33-46.
- Martineau G.P. et Morvan H., 2010. *Maladies d'élevage des porcs*, deuxième édition. France Agricole Eds.