



CENTRE OF EXPERTISE

ANTIMICROBIAL CONSUMPTION AND RESISTANCE IN ANIMALS

AVIS

**MESURES POUR UN BON USAGE DES
ANTIBIOTIQUES LORS D'UN
TRAITEMENT DE GROUPE DES PORCS**

L'AMCRA a pour objectif de se profiler en tant que centre de connaissances fédéral pour tout ce qui concerne l'utilisation dans antibiotiques et l'antibiorésistance chez les animaux. La mission d'AMCRA consiste à collecter et à analyser toutes les données relatives à l'usage des antibiotiques et aux résistances bactériennes en médecine vétérinaire en Belgique. Sur cette base, AMCRA désire fonctionner de manière neutre et objective par la communication, la sensibilisation et le conseil, afin de préserver la santé humaine, la santé animale et le bien-être des animaux, et d'atteindre une politique durable de l'antibiothérapie en Belgique. L'asbl AMCRA est opérationnelle depuis le 2 janvier 2012 et formule notamment des avis visant à parvenir à une réduction rationnelle de l'utilisation d'antibiotiques en médecine vétérinaire en Belgique.

Ce document a été approuvé par le Conseil d'administration du 14/01/2021.

RESUME

Les traitements de groupe avec des antibiotiques sont fréquemment pratiqués chez les porcs. Toutefois, en fixant des objectifs de réduction sectoriels spécifiques, le secteur porcin s'est engagé à réduire davantage cette consommation. Les réductions à obtenir concernent principalement les porcelets et les porcs d'engraissement. Ce sont les deux catégories pour lesquelles les traitements de groupe sont les plus courants et elles sont responsables d'une part importante des quantités de produits antibactériens utilisés.

En résumé, les recommandations à suivre pour réduire l'usage d'antibiotiques en groupe sont les suivantes :

1. Les traitements de groupe doivent être évités. Le point de départ est un traitement individuel (local ou parentéral).
2. Avant chaque recours à des traitements antibactériens de groupe, un examen clinique réalisé par un vétérinaire doit être effectué. De plus :
 - a. pour les exploitations qualifiées d'« **utilisateur en zone d'alarme** » dans une ou plusieurs catégories animales, en plus de l'examen clinique, un **échantillonnage** doit être pratiqué en vue de tests de laboratoire complémentaires (bactériologie (isolement ou PCR), sérologie).
 - b. pour **toutes les autres exploitations**, des **échantillons** doivent être prélevés pour des examens de laboratoire complémentaires en cas de recours à un traitement antibiotique **répété (> 1) pour le même diagnostic clinique¹ et le même groupe d'animaux ou lors de cycles successifs** dans la même exploitation.
3. Le groupe de travail reconnaît qu'un bon diagnostic est le point de départ vers une utilisation raisonnée des antibiotiques. **Davantage de contrôles** (par des unités de certification,

¹ On entend par diagnostic clinique un diagnostic fondé sur l'examen clinique d'animaux vivants ou sur l'autopsie d'animaux morts réalisé par un vétérinaire.

désignées par les gestionnaires des cahiers des charges, ou des instances publiques) sont nécessaires pour **vérifier qu'un diagnostic soit effectivement réalisé** dans le respect de la législation actuelle.

4. Miser sur des **mesures préventives** lorsque certaines pathologies présentent un caractère récurrent et conduisent à l'utilisation systématique d'antibiotiques ;
5. **Pas de test de sensibilité antibactérienne systématique pour le recours à un traitement antibactérien de groupe**, sauf si une souche bactérienne est disponible après des tests supplémentaires en laboratoire à partir d'une culture pure. **Les vétérinaires doivent fonder leur choix de l'antibiotique sur les résultats d'un test de sensibilité aux antibiotiques :**
 - a. pour les exploitations qualifiées d'« **utilisateur en zone d'alarme** » dans une ou plusieurs catégories animales avant chaque mise en place d'un traitement de groupe ;
 - b. pour **toutes les autres exploitations**, c'est le cas lors d'une antibiothérapie **répétée (> 1) pour le même diagnostic clinique et le même groupe d'animaux ou pour des cycles consécutifs** dans la même exploitation.

Les résultats des tests de sensibilité sont **valables pour la catégorie animale** dont une souche a été testée et pendant une période de **6 mois**.

6. En l'absence de résultats d'un test de sensibilité antibactérienne, le vétérinaire basera son **choix responsable du produit antibactérien** sur le vade-mecum AMCRA, en combinaison avec les **résultats des tests de sensibilité antibactérienne pour les germes pathogènes des porcs, publiés par exemple annuellement par Diergezondheidszorg Vlaanderen (DGZ)**.
7. Les laboratoires sont appelés à **améliorer l'accessibilité des résultats des tests de sensibilité des pathogènes isolés chez les porcs**, pour permettre aux vétérinaires d'en faire **une utilisation optimale**.
8. En raison des résultats peu fiables obtenus, les laboratoires n'effectuent idéalement pas de tests de diffusion sur disque pour déterminer la **sensibilité des souches bactériennes à la**

colistine. Des alternatives sont disponibles (test de dilution, test E, test de pré-diffusion sur disque).

9. Les éleveurs et les vétérinaires doivent appliquer **les bonnes pratiques en ce qui concerne la préparation, la conservation et l'administration d'antibiotiques dans l'eau de boisson ou les aliments pour animaux dans l'exploitation**. Cela devrait garantir une bonne homogénéité et une bonne stabilité des substances antibactériennes dans l'eau de boisson et les aliments, et réduire le risque de résidus d'antibiotiques dans le système d'eau de boisson ou d'alimentation.
10. Il est conseillé aux gestionnaires des cahiers des charges d'intégrer les mesures ci-dessus ou des mesures complémentaires.

TABLE DES MATIERES

RESUME	3
TABLE DES MATIERES	6
INTRODUCTION ET OBJECTIFS	7
DEFINITION DU TRAITEMENT DE GROUPE POUR LES PORCS	9
REGLEMENT (UE) 2019/6	9
USAGE DES AGENTS ANTIBACTERIENS CHEZ LES PORCS EN BELGIQUE	10
ARRETE ROYAL DU 21 JUILLET 2016.....	11
AVIS AMCRA RELATIF A L'USAGE DE LA COLISTINE	12
BENCHMARKING ET SUIVI DES ELEVEURS DE PORCS	14
LES BASES D'UN USAGE ET D'UN CHOIX RESPONSABLES DES ANTIBIOTIQUES CHEZ LES PORCS	15
DIAGNOSTIC PAR LE VETERINAIRE D'EXPLOITATION	15
ANTIBIOGRAMME APRES CULTURE PURE	16
Limites de l'antibiogramme lors de l'application à un traitement de groupe	16
DONNEES REGIONALES SUR L'APPARITION DES RESISTANCES CHEZ LES PATHOGENES ISOLES PARMIS LES ESPECES ANIMALES PRODUCTRICES DE DENREES ALIMENTAIRES ..	19
LE VADE-MECUM AMCRA	20
TRAITEMENTS DE GROUPE DANS QUELQUES PAYS EUROPEENS	20
RECOMMANDATIONS POUR LE BON USAGE DES ANTIBIOTIQUES CHEZ LES PORCS ELEVES EN GROUPE	21
PREFERER LES TRAITEMENTS INDIVIDUELS ET PAR LA VOIE PARENTERALE AUX TRAITEMENTS DE GROUPE.....	22
UTILISATION RESPONSABLE DES ANTIBIOTIQUES AU SEIN D'UN GROUPE	23
1. UN DIAGNOSTIC CORRECT POUR TOUT TRAITEMENT DE GROUPE	23
A. Dans les exploitations avec contrat de guidance vétérinaire	23
B. Dans les exploitations sans contrat de guidance vétérinaire.....	24
2. LA PREVENTION EST INDISPENSABLE EN CAS DE PROBLEMES RECURRENTS	24
3. CHOIX RESPONSABLE DES ANTIBIOTIQUES	25
A. Recommandations pour les vétérinaires	25
B. Recommandations pour les laboratoires	27
4. BONNES PRATIQUES EN MATIERE D'ADMINISTRATION D'ANTIBIOTIQUES DANS LES ALIMENTS OU L'EAU DE BOISSON	27
5. MESURES A INTEGRER AU CAHIER DES CHARGES	28
CONCLUSIONS	30
RÉFÉRENCES	33
MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL	35

INTRODUCTION ET OBJECTIFS

Tout traitement avec des antibiotiques crée une pression de sélection sur les gènes de résistance des bactéries pathogènes et/ou commensales présentes chez les animaux. Lorsque les animaux sont traités en groupe, le microbiome de plusieurs animaux est exposé simultanément à la pression de sélection antibactérienne, contrairement au traitement d'un animal individuel. Cela se traduit par une sélection de résistance plus importante. Les traitements de groupe avec des antibiotiques sont fréquemment pratiqués chez les porcs. Cela peut s'expliquer d'un point de vue thérapeutique (pour traiter les animaux infectés et cliniquement malades) ou d'un point de vue métaphylactique (pour traiter les animaux infectés et cliniquement malades et pour prévenir l'infection des animaux sains du même groupe). Différentes formes de traitement de groupe peuvent être pratiquées chez les porcs : traitement de groupe local (comme la pulvérisation d'antibiotiques au niveau de la plaie en cas de castration ou le traitement intra-utérin en cas d'infection de l'utérus), traitement de groupe parentéral (par exemple injection chez les porcelets non sevrés en cas d'épidermite exsudative ou chez les truies en cas de problèmes aux pattes) et traitement de groupe oral, soit par l'alimentation ou l'eau de boisson (en cas de diarrhée au sevrage ou de toux). La majorité des traitements de groupe sont administrés par l'intermédiaire de l'alimentation ou de l'eau de boisson. Malgré le travail intensif qu'ils requièrent, les traitements parentéraux de groupe sont également une pratique courante chez les porcs (Callens et al., 2012).

La « Belgian Feed Association » (BFA) a intégré un objectif de 0 % dans sa charte de durabilité pour la production d'aliments médicamenteux aux antibiotiques d'ici 2030. L'objectif est d'atteindre progressivement une réduction de 65 % d'ici 2022, de 75 % d'ici 2024 et de 100 % d'ici 2030 (2011 étant l'année de référence). Cela implique des mesures pour garantir l'usage efficace et sûr des antibiotiques, prescrits pour administration orale par des voies autres que les aliments médicamenteux pour animaux, tels que le mélange dans l'eau de boisson ou le mélange manuel dans les aliments (Règlement européen (2019/6), Article 106 – 6 au sujet de l'utilisation des médicaments vétérinaires). Une analyse détaillée des exigences de ce nouveau Règlement 2019/6 a conduit le

Committee Medicinal Products for Veterinary Use (CVMP) de l'EMA à également élaborer des recommandations à cet effet (CMV - EMA, 2020).

La résistance aux antibiotiques entraîne l'échec des traitements chez les animaux et les humains (Chantziaras, 2014 ; JIACRA, 2017). Afin d'obtenir une plus grande certitude quant à l'efficacité clinique de l'antibiotique, un vétérinaire peut utiliser un test de sensibilité aux antibiotiques. Ce test permet de prédire les chances de succès clinique après l'administration d'une dose normale d'antibiotiques. L'emploi d'un test de sensibilité antibactérienne fait donc partie du bon usage des antibiotiques. L'antibiogramme est le test de sensibilité le plus couramment utilisé sur le terrain.

La sensibilisation, l'enregistrement obligatoire de l'usage des antibiotiques au niveau de l'élevage individuel de porcs et le benchmarking qui en résulte ont déjà conduit à une réduction drastique de l'utilisation d'antibiotiques dans le secteur porcin belge. Toutefois, en fixant des objectifs de réduction sectoriels spécifiques, le secteur porcin s'est engagé à réduire encore davantage cette consommation (AMCRA, 2024). Les réductions à obtenir concernent principalement les porcelets et les porcs d'engraissement. Ce sont les deux catégories où les traitements de groupe sont les plus courants et responsables d'une part importante des quantités d'antibiotiques utilisés.

Le présent avis a pour objectif de

- 1) Définir le traitement de groupe ;
- 2) Évaluer si l'application systématique d'un antibiogramme pour le recours à un traitement de groupe avec des antibiotiques chez les porcs est réalisable et judicieuse dans des conditions pratiques ;
- 3) Identifier les mesures qui permettent l'usage responsable d'antibiotiques comme traitement de groupe et, de là :
- 4) Formuler des recommandations pour initier de manière responsable un traitement de groupe aux antibiotiques chez les porcs.

DEFINITION DU TRAITEMENT DE GROUPE POUR LES PORCS

Un traitement de groupe comprend tout traitement *thérapeutique, métaphylactique ou prophylactique* impliquant l'administration d'antibiotiques à un groupe d'animaux par *voie orale ou parentérale*. Il doit toujours s'agir d'animaux traités *pour la même indication* et le traitement doit se faire selon *le même mode d'administration*. En outre, le traitement doit se dérouler *simultanément* pour tous les animaux appartenant à la *même unité épidémiologique*.

Une unité épidémiologique est définie comme « la plus petite unité dans laquelle les animaux ne sont pas indépendants les uns des autres ». Les animaux au sein de l'unité épidémiologique ne doivent pas nécessairement avoir le même âge.

REGLEMENT (UE) 2019/6

Conformément au règlement (UE) 2019/6 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relatif aux médicaments vétérinaires et abrogeant la directive 2001/82/CE, les définitions **suivantes sont données pour la métaphylaxie et la prophylaxie :**

Par **métaphylaxie**, on entend : « *l'administration d'un médicament à un groupe d'animaux après qu'un diagnostic d'une maladie clinique a été établi pour une partie du groupe, dans le but de traiter les animaux cliniquement malades et d'enrayer la propagation de la maladie aux animaux en contact étroit avec les animaux malades et exposés au risque de contamination, et qui peuvent déjà être infectés de manière subclinique* ». Les médicaments antimicrobiens, en ce compris les antibiotiques, ne sont utilisés à des fins métaphylactiques **que si le risque de propagation d'une infection ou d'une maladie infectieuse dans le groupe d'animaux est élevé et lorsque aucune autre solution appropriée n'est disponible.**

Le règlement invite les États membres à fournir des recommandations concernant ces autres solutions appropriées et à soutenir activement l'élaboration et l'application de lignes directrices qui favorisent la compréhension des facteurs de risque associés à la métaphylaxie, en ce compris des critères pour sa mise en chantier. **Il en découle que même les traitements antibactériens métaphylactiques ne peuvent être justifiés qu'après des actions bien réfléchies et que les États membres devraient idéalement prendre les mesures nécessaires à cette fin.**

La **prophylaxie** signifie *l'administration d'un médicament à un animal ou à un groupe d'animaux avant l'apparition de signes cliniques de maladie, dans le but d'empêcher qu'une maladie ou une infection se déclare*. Ce règlement (UE) 2019/6 précise en outre que l'utilisation prophylactique d'agents antibactériens n'est plus autorisée, si ce n'est dans des cas exceptionnels, pour l'administration sur un animal individuel ou un nombre restreint d'animaux lorsque le risque d'infection ou de maladie infectieuse est très élevé et que les conséquences ont toutes les chances d'être graves. **L'usage d'agents antibactériens sur un groupe de porcs à des fins prophylactiques ne sera donc plus autorisé, si ce n'est dans des cas exceptionnels, à partir du 24 janvier 2022.**

De plus, l'Art 105 §6. au sujet des ordonnances vétérinaires impose, de plus, des limitations à la quantité prescrite : « Pour ce qui est des médicaments antimicrobiens utilisés à des fins de métaphylaxie ou de prophylaxie, de tels médicaments ne sont prescrits que pour une durée limitée afin de couvrir la période à risque ».

USAGE DES AGENTS ANTIBACTERIENS CHEZ LES PORCS EN BELGIQUE

Dans Sanitel-Med, le système national de collecte de données, les vétérinaires enregistrent les quantités d'agents antibactériens administrés, fournis et prescrits pour chaque élevage de porcs en Belgique. Sur la base de ces données, la proportion d'agents antibactériens par voie d'administration

peut être quantifiée. Une distinction est faite entre usage « oral » (prémélanges et autres), injection et usage local (cutané, intramammaire et intra-utérin) (Tableau 1).

Tableau 1 Répartition des agents antibactériens utilisés par voie d'administration chez les porcs en 2019 (données Sanitel-Med).

Proportion d'agents antibactériens utilisés par voie d'administration	Orale		Injection	Locale		
	92,32%		7,65%	0,03%		
	Autres	Prémélange	Injection	Cutanée	Intramammaire	Intra-utérine
	85,55%	6,77%	7,65%	0,03%	0,00%	0,00%

Les traitements de groupe chez les porcs sont principalement administrés par le biais de l'eau de boisson et de l'alimentation. Les prémélanges médicamenteux sont ajoutés à l'alimentation, de sorte que tous les animaux ayant accès à l'alimentation absorbent le prémélange aux antibiotiques. La dilution d'agents antibactériens dans l'eau de boisson entraîne également leur absorption par les différents animaux qui ont accès à la même conduite d'eau. Le tableau ci-dessus montre que la plupart des quantités enregistrées d'agents antibactériens sont administrées par voie orale (prémélanges ou autres). On peut donc en conclure que les traitements de groupe chez les porcs représentent une grande part de l'utilisation totale d'antibiotiques.

ARRETE ROYAL DU 21 JUILLET 2016

L'usage d'antibiotiques d'importance critique (céphalosporines de 3^e et 4^e génération et (fluoro)quinolones) chez les animaux producteurs de denrées alimentaires (à l'exception des chevaux et des tubes intramammaires) n'est autorisé qu'après avoir rempli des conditions spécifiques fixées dans l'arrêté royal du 21 juillet 2016. C'est le cas pour l'usage sur un animal individuel et **au sein d'un groupe d'animaux.**

Les éléments suivants doivent être pris en compte par le médecin vétérinaire pour remplir les conditions d'usage des antibiotiques d'importance critique :

- 1) La maladie concerne une pathologie bactérienne ;
- 2) Un examen clinique de l'animal ou des animaux à traiter a été réalisé ;
- 3) Le médecin vétérinaire a lui-même prélevé des échantillons adéquats chez l'animal ou a demandé une autopsie ;
- 4) Une analyse est effectuée sur les échantillons prélevés ou sur la base de l'autopsie afin d'identifier la souche bactérienne présumée à l'origine de l'infection ;
- 5) Sur la souche bactérienne identifiée, il est réalisé un test de sensibilité aux antibiotiques, pour comparer la sensibilité de la souche bactérienne pour les antibiotiques d'importance critique avec au moins 7 autres antibiotiques d'importance non critique qui appartiennent à 5 classes différentes d'antibiotiques.

Un antibiotique d'importance critique ne peut être administré que lorsque la souche identifiée de la bactérie soupçonnée d'avoir causé l'infection ne présente plus de sensibilité aux 7 antibiotiques non critiques testés.

Un vétérinaire peut se référer aux résultats d'analyses similaires antérieures **(étapes 4 et 5) sur le même animal ou sur le même groupe ou lot d'animaux pour la même pathologie et pour autant que ces résultats aient été obtenus depuis moins de six mois pour les volailles, porcs et veaux d'engraissement et moins de douze mois pour les autres bovins et volailles, pour les petits ruminants, pour les lapins et pour l'aquaculture.**

AVIS AMCRA RELATIF A L'USAGE DE LA COLISTINE

En Belgique, l'usage de la colistine pour un traitement de groupe chez les porcs est actuellement possible via des applications orales sous forme (1) de poudre par l'alimentation ou l'eau de boisson, (2) de bolus à dose unique ou de suspension orale. L'usage de la colistine sous forme de prémélanges

médicamenteux n'est plus pratiqué en Belgique depuis 2020 sur la base d'une décision prise par l'industrie belge des aliments composés pour animaux (BFA) et en concertation avec le secteur.

La diarrhée néonatale, la diarrhée de sevrage et la maladie de l'œdème causées par les souches entérotoxigènes (ETEC) et les souches *E. coli* (STEC) productrices de Shiga-toxines (Mainil et Fairbrother, 2014) sont les principales raisons de l'utilisation préventive et métaphylactique de la colistine chez les porcelets jeunes et sevrés (Callens et al., 2012). Bien que l'utilisation de la colistine soit en diminution, environ 25 % des élevages de porcs en Belgique ont utilisé cet agent antibactérien une ou plusieurs fois entre avril 2019 et mars 2020 (Fig. 1).

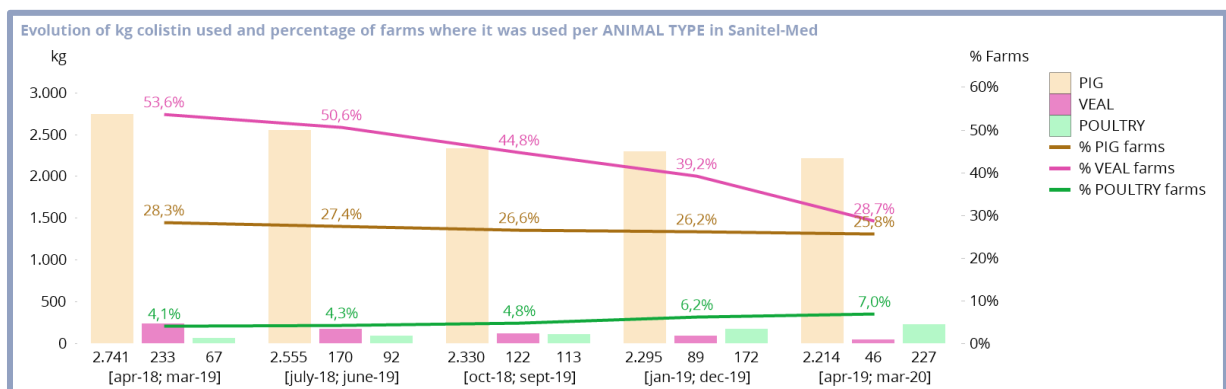


Figure 1. Évolution en kilogrammes de colistine fournie, prescrite ou administrée et pourcentage d'exploitations utilisant la colistine selon Sanitel-Med. Les barres saumon et la ligne brune représentent le secteur porcin.

L'usage de la colistine dans le traitement de groupe a été spécifiquement abordé dans un avis de l'AMCRA récemment publié (« L'usage de la colistine en médecine vétérinaire suite à la classification de la colistine comme antibiotique d'importance critique à priorité majeure chez l'homme ») (AMCRA, 2018). Les principales recommandations sur l'utilisation de la colistine en traitement de groupe sont :

- Aucun traitement préventif de groupes d'animaux ;
- Ne pas utiliser la colistine comme produit de premier choix ;

- Un examen étiologique préalable pour confirmer le diagnostic et un test de sensibilité aux antibiotiques sont recommandés ;
- L'administration orale de colistine ne convient qu'aux infections gastro-intestinales. En cas d'infections systémiques, la colistine doit être administrée par voie parentérale.

En 2016, le Committee Medicinal Products for Veterinary Use (CVMP - EMA) a émis des recommandations pour tous les États membres de l'Union européenne (UE) afin de restreindre l'usage de la colistine. Pour les utilisateurs modérés de colistine au sein de l'UE, parmi lesquels la Belgique, cela signifie une restriction à un usage maximal de 1 mg par kg de biomasse. Cet objectif a été intégré à la Vision 2024 et l'échéance de réalisation a été fixée à la fin 2024 (Vision 2024, AMCRA).

BENCHMARKING ET SUIVI DES ELEVEURS DE PORCS

Le benchmarking des éleveurs se fait en comparant et en classant l'usage des antibiotiques des exploitations participantes. La catégorisation est basée sur la valeur moyenne BD_{100} de l'éleveur individuel par rapport à la valeur BD_{100} de signalisation et d'action. Jusqu'à présent, trois catégories ont été utilisées.

- Faible consommation : le résultat du benchmark BD_{100} est inférieur à la valeur de vigilance BD_{100} , c'est-à-dire en zone verte.
- Consommation à surveiller : le résultat du benchmark BD_{100} se situe entre la valeur de vigilance BD_{100} et la valeur d'action BD_{100} , c'est-à-dire en zone jaune.
- Consommation élevée : le résultat du benchmark BD_{100} est supérieur à la valeur d'action BD_{100} , c'est-à-dire en zone rouge.

À cela s'ajoute un quatrième type (comme convenu dans la Convention de réduction d'emploi des antibiotiques 2021-2024) :

La zone mauve reprend les utilisateurs en zone d'alarme. Ce sont les utilisateurs avec

- un résultat de benchmarking BD_{100} qui, selon le dernier rapport Sanitel-Med, se situe en zone rouge et dont le résultat de benchmarking d'il y a un an se situait également en zone rouge. Une exception est faite si, au cours de l'année qui sépare les deux résultats de benchmarking rouges, la valeur BD_{100} a diminué au cours du premier et du deuxième semestre, au total d'au moins 20 % de la valeur d'action BD_{100} .
- un résultat de benchmarking BD_{100} qui, selon le dernier rapport Sanitel-Med, se situe en zone rouge et dont le résultat de benchmarking d'il y a un an se situait en zone jaune, si, l'année précédente, le résultat de benchmarking BD_{100} se situait déjà en zone rouge au moins une fois.

LES BASES D'UN USAGE ET D'UN CHOIX RESPONSABLES DES ANTIBIOTIQUES CHEZ LES PORCS

DIAGNOSTIC PAR LE VETERINAIRE D'EXPLOITATION

Avant tout traitement antibactérien, il est nécessaire que le vétérinaire établisse un **diagnostic clinique**. Cela signifie qu'il effectue un examen physique général ou une autopsie sur un ou plusieurs animaux vivants ou morts. Le diagnostic clinique comprend également l'historique de la maladie des animaux, l'impression générale et l'examen des systèmes organiques. Cet examen aboutit à un diagnostic ou à un diagnostic différentiel. En cas de diagnostic différentiel, des échantillons peuvent être prélevés pour un **examen complémentaire**. L'examen complémentaire consiste en un examen bactériologique (isolement ou PCR) ou sérologique et il doit conduire à la confirmation du diagnostic.

Pour plus d'informations sur un bon échantillonnage, veuillez vous référer au vade-mecum AMCRA (www.e-vademecum.be).

ANTIBIOGRAMME APRES CULTURE PURE

En plus du prélèvement d'échantillons pour culture et après avoir obtenu une culture pure, un test de sensibilité aux antibiotiques peut être effectué. Le test de sensibilité antibactérienne le plus fréquemment effectué aujourd'hui est l'antibiogramme ou le test de diffusion sur disque, et ce en raison de la simplicité et de la flexibilité avec lesquelles ce test peut être effectué. En outre, les résultats des tests sont rapidement disponibles et leur coût est relativement faible par rapport à d'autres tests de sensibilité (Boyen et al., 2012).

À des fins cliniques, le résultat de l'antibiogramme devrait idéalement être interprété sur la base du critère clinique. Dans ce cas, la probabilité de guérison clinique après l'administration d'une dose normale de l'agent antibactérien testé est communiquée par le laboratoire au vétérinaire au moyen d'un code à lettres. La classification en codes à lettres se fait par l'application de points de rupture cliniques, spécifiquement pour la combinaison espèce de bactérie / espèce animale / système organique. Le code à lettre « R » (Resistant) indique que la chance de guérison clinique est peu probable. En effet, selon le critère clinique, la souche de bactéries testée est considérée comme résistante à l'antibiotique testé (*in vitro*). Le code à lettre « S » (Susceptible) prédit une forte probabilité de guérison clinique. La souche de bactéries testée présente en effet une sensibilité *in vitro*. Enfin, le résultat du test peut aussi être « I » (Intermediate). Il ne permet pas de se prononcer sur le résultat attendu de la guérison clinique.

LIMITES DE L'ANTIBIOGRAMME LORS DE L'APPLICATION A UN TRAITEMENT DE GROUPE

Les limites suivantes sont inhérentes à l'antibiogramme :

- Les résultats de l'antibiogramme sont disponibles au plus tôt 48 heures après la réception des échantillons au laboratoire.

- La réalisation de l'antibiogramme n'est possible qu'à partir d'une culture pure de l'espèce bactérienne isolée.
- Pour les espèces bactériennes à croissance lente ou difficile, telles que *Mycoplasma* spp., ... aucun antibiogramme ne peut être effectué (Vicca et al., 2004).
- Les antibiotiques à tester via l'antibiogramme doivent être constitués de molécules correctement diffusibles afin de donner des résultats fiables. Les polymyxines (colistine) ne conviennent pas pour l'antibiogramme en raison de leur taille et de la mauvaise diffusion qui en résulte (Boyen et al., 2010).

Les limites suivantes sont inhérentes au contexte clinique dans lequel l'antibiogramme est appliqué aujourd'hui :

***In vitro* ≠ *in vivo* :**

- Disponibilité limitée des points de rupture cliniques pour interpréter les résultats en fonction du critère clinique (Boyen et al., 2012).
- Malgré la bonne efficacité de l'antibiotique et la sensibilité du germe démontrée *in vitro*, des facteurs cliniques peuvent interférer, de sorte que la guérison visée ne pourra pas être atteinte ou pas suffisamment (par exemple des lésions qui se développent au cours du processus de la maladie et génèrent des symptômes persistants ou un statut immunitaire inconnu au niveau de l'animal traité). Inversement, dans certains cas, un germe résistant ou qualifié d'« intermédiaire » peut encore être inhibé dans sa croissance si, par exemple, des doses plus élevées que la dose recommandée peuvent être utilisées (pour les antibiotiques β -lactamines et les streptocoques résistants à la pénicilline, par exemple) (Boyen et al. 2012).

Dans tous les cas, le résultat de l'antibiogramme ne donne donc qu'une indication de ce que l'on peut attendre en termes de succès de la guérison clinique.

- Représentativité d'une souche pour un groupe d'animaux - durée de validité de l'antibiogramme : lorsque le vétérinaire demande un test de sensibilité antibactérienne, celui-ci doit être effectué sur une seule souche d'une espèce bactérienne identifiée comme pathogène initial chez un ou plusieurs animaux. Le test révèle la sensibilité de la souche testée à un moment donné. Une image plus représentative du profil de résistance d'une certaine espèce bactérienne peut être obtenue en testant la sensibilité d'un plus grand nombre de souches, ou en effectuant un test de sensibilité antibactérienne à plusieurs reprises au fil du temps. Pour les maladies endémiques (par exemple *S. suis* ou *E. coli* chez les porcelets sevrés), un test de sensibilité aux antibiotiques peut être effectué à intervalles répétés. Il sera lors tenu compte des changements naturels dans l'apparition du profil de résistance de la population bactérienne. La fréquence à laquelle un test de sensibilité aux antibiotiques peut produire un résultat représentatif dépend de plusieurs facteurs, tels que la prévalence et la propagation d'une maladie bactérienne, l'implication de différentes souches bactériennes au sein de l'exploitation, mais aussi l'évolution dans le temps du profil de sensibilité aux antibiotiques de la population bactérienne concernée. Le profil de sensibilité aux antibiotiques d'une population bactérienne peut également être influencé par une pression de sélection des antibiotiques. La mesure dans laquelle les antibiotiques sont utilisés dans une exploitation peut donc influencer la durée de validité d'un test de sensibilité.

Compte tenu des restrictions et des limites de l'antibiogramme, le groupe de travail ne préconise pas de rendre obligatoire ce test avant le lancement de tout traitement antibactérien sur un groupe de porcs.

DONNEES REGIONALES SUR L'APPARITION DES RESISTANCES CHEZ LES PATHOGENES ISOLES PARMIS LES ESPECES ANIMALES PRODUCTRICES DE DENREES ALIMENTAIRES

Les centres régionaux de santé animale DGZ en Flandre et ARSIA en Wallonie publient périodiquement les résultats des tests de sensibilité aux antibiotiques effectués sur des souches cliniques isolées en Flandre et en Wallonie respectivement. Le tableau ci-dessous indique les agents pathogènes et le nombre de tests effectués en 2019, provenant de porcs, pour lesquels DGZ communique chaque année les résultats des tests de sensibilité. Les résultats de l'ARSIA ne peuvent être présentés ici en raison du faible nombre de souches qu'ils isolent chaque année chez les porcs (ARSIA, 2020).

Germes associés aux pathologies respiratoires	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> ; n= 305 • <i>Bordetella bronchiseptica</i> ; n= 41 • <i>Pasteurella multocida</i> ; n= 281
Germes associés aux pathologies intestinales	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Salmonella</i> spp.; n= 223 • <i>E. coli</i> ; n= 314 • Haemolytische <i>E. coli</i> ; n= 213
Germes à Gram positif	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Streptococcus suis</i> ; n= 572 • <i>Staphylococcus aureus</i> ; n= 10 • <i>Staphylococcus hyicus</i> ; n= 20

Cette information est d'une grande valeur car elle couvre un grand nombre de souches de pathogènes fréquemment isolés, provenant d'élevages de porcs belges. Les tendances de la prévalence de la résistance acquise sur plusieurs années peuvent être étudiées à des fins épidémiologiques. Ces résultats peuvent également être consultés par le vétérinaire, en l'absence de profils de résistance spécifiques à l'exploitation, lors du choix de la thérapie antibactérienne.

LE VADE-MECUM AMCRA

En 2012, l'AMCRA a rédigé un vade-mecum pour guider le vétérinaire dans le choix responsable d'une antibiothérapie. Le vade-mecum « Porcs » présente les maladies bactériennes les plus courantes chez le porc. Pour chaque maladie, les antibiotiques autorisés en Belgique sont répartis en produits de 1^{er}, 2^e ou 3^e choix. Sur la base de ces lignes directrices, un vétérinaire peut effectuer un choix responsable des antibiotiques. Le vade-mecum est régulièrement révisé et complété par les dernières découvertes en matière de bon usage des antibiotiques.

Plus d'informations sur le vade-mecum AMCRA sur (www.e-vademecum.be).

TRAITEMENTS DE GROUPE DANS QUELQUES PAYS EUROPEENS

Les Pays-Bas, la Finlande et le Danemark ont été interrogés sur les lignes directrices ou la législation applicables concernant les conditions de mise en place de traitements de groupe pour les espèces productrices de denrées alimentaires. Il en ressort que seuls la Finlande et le Danemark imposent des obligations légales lorsqu'ils administrent des antibiotiques à un groupe d'animaux.

Aux **Pays-Bas**, la prescription préventive d'antibiotiques à un groupe d'animaux n'est pas autorisée par la loi. En outre, la réalisation d'un examen bactériologique et d'une détermination de la sensibilité est « recommandée » lorsque des antibiotiques de deuxième choix sont utilisés pour un traitement de groupe et que les produits de premier choix ne sont pas disponibles. Un examen bactériologique et une détermination de la sensibilité sont « nécessaires » pour justifier l'usage d'antibiotiques de deuxième choix si un produit de premier choix est disponible, et également si un traitement est pratiqué pour une infection bactérienne récidiviste ou structurelle. La validité des résultats de ces examens vaut pour deux cycles avec un maximum d'un an (KNMvD, 2015).

La législation finlandaise impose des conditions spécifiques pour les traitements de groupe et les administrations répétées d'antibiotiques. En cas de traitements de groupe et d'administration répétée d'antibiotiques au même animal ou aux mêmes animaux, le vétérinaire est tenu de faire effectuer un test de sensibilité aux antibiotiques, après diagnostic bactériologique. **Ces analyses doivent être répétées au moins une fois par an afin d'être considérées comme valables pour les traitements de groupe et les administrations répétées.**

Pour les **exploitations danoises de bovins et de porcs**, il est obligatoire d'avoir un Veterinary Advisory Service Contract avec des visites périodiques du vétérinaire. Au Danemark, un test de sensibilité aux antibiotiques est obligatoire pour les traitements de groupe et la fréquence à laquelle ce test doit être répété dépend de la **catégorisation de l'élevage (bovins et porcs) dans le cadre du « yellow card system »** (= système de carte jaune). Ce système est basé sur le benchmarking des éleveurs, qui permet de les classer en tant qu'utilisateurs faibles ou élevés sur la base de critères définis. **Au Danemark**, la durée de validité d'un test de sensibilité aux antibiotiques est d'**un an**. Pour les élevages **avec une carte jaune**, la validité n'est que de **8 semaines**.

RECOMMANDATIONS POUR LE BON USAGE DES ANTIBIOTIQUES CHEZ LES PORCS ELEVES EN GROUPE

L'usage d'antibiotiques au sein d'un groupe représente une proportion significative de la consommation totale chez les porcs. Comme on estime qu'en Belgique presque la moitié des antibiotiques (858/1724 tonnes) ont été utilisés en 2018 chez les porcs (dernier rapport ESVAC publié par l'EMA qui reprend les estimations de vente des antibiotiques) cette proportion est importante. Le groupe de travail estime donc qu'une partie de la réduction à réaliser par le secteur

porcin dans les années à venir devrait être obtenue en réduisant drastiquement l'usage d'antibiotiques en tant que traitement de groupe.

Le groupe de travail formule donc la recommandation suivante pour le traitement aux antibiotiques des porcs élevés en groupe :

PREFERER LES TRAITEMENTS INDIVIDUELS ET PAR LA VOIE PARENTERALE AUX TRAITEMENTS DE GROUPE.

Même pour les animaux élevés en groupe, il est recommandé d'administrer des traitements individuels et locaux ou parentéraux avec des antibiotiques, dans la mesure du possible et si cela est justifié (Comité scientifique consultatif de l'AFSCA, 19-2013). Les traitements de groupe avec des antibiotiques administrés par voie orale ne sont justifiés que :

- en raison du grand nombre d'animaux, les traitements parentéraux individuels ne sont pas possibles ;
- une maladie infectieuse avec un diagnostic² d'infection bactérienne se propageant progressivement a été diagnostiquée dans le groupe.

Dans ces cas-là, il est possible de passer d'un traitement individuel à un traitement de groupe ou de commencer immédiatement un traitement de groupe.

Idéalement, des sous-groupes devraient être créés au sein du groupe de porcs, de sorte que, si possible, seule une partie du groupe soit traitée. Ceci est réalisable lorsque des systèmes d'alimentation ou d'eau de boisson séparés sont installés dans l'étable.

² Le diagnostic est effectué ici conformément au chapitre III, article 5, paragraphe 2, de l'arrêté royal du 10 avril 2000 portant des dispositions relatives à la guidance vétérinaire.

UTILISATION RESPONSABLE DES ANTIBIOTIQUES AU SEIN D'UN GROUPE

Le groupe de travail propose les mesures suivantes quand des antibiotiques sont administrés à un groupe ou à une partie d'un groupe de porcs. Ces recommandations sont valables pour les traitements de groupe, tels que définis ci-dessus sous « Définition du traitement de groupe chez les porcs ».

1. UN DIAGNOSTIC CORRECT POUR TOUT TRAITEMENT DE GROUPE

A. DANS LES EXPLOITATIONS AVEC CONTRAT DE GUIDANCE VETERINAIRE

Pour les exploitations porcines qui ont un contrat de guidance vétérinaire, le diagnostic obligatoire préalable à l'utilisation d'un traitement antibactérien fait partie intégrante de l'**Arrêté Royal portant des dispositions relatives à la guidance vétérinaire (AR 10/04/2000)**. Dans un premier temps, les paragraphes 2 et 3 de l'article 5 du chapitre III doivent donc être correctement appliqués par le vétérinaire de guidance, et leur application doit être contrôlée par les autorités compétentes. Cela signifie notamment que chaque fois que le vétérinaire de guidance détecte des anomalies chez certains animaux ou groupes d'animaux, il doit procéder à un examen individuel des animaux et prélever les échantillons nécessaires au diagnostic.

En particulier pour le traitement de groupe, le groupe de travail recommande de décrire comme suit le diagnostic avant l'usage d'antibiotiques :

- Pour les exploitations qualifiées d'« utilisateur en zone d'alarme » dans une ou plusieurs catégories animales :
 1. Examen clinique d'animaux vivants ou autopsie d'animaux morts.
 2. Des échantillons pour des tests de laboratoire complémentaires doivent également être prélevés.

- Pour toutes les autres exploitations :

1. **Examen clinique d'animaux vivants ou autopsie d'animaux morts.**
2. Dans le cas d'un traitement antibiotique **répété (> 1) pour le même diagnostic clinique³ et le même groupe d'animaux ou pour des cycles consécutifs** dans la même exploitation, des **échantillons** pour des tests de laboratoire complémentaires doivent également être prélevés.

Les tests de laboratoire peuvent être une bactériologie (isolement ou PCR) ou une sérologie.

B. DANS LES EXPLOITATIONS SANS CONTRAT DE GUIDANCE VETERINAIRE

Un diagnostic correct **doit également être établi avant la mise en œuvre d'un traitement antibactérien pour un groupe d'animaux** dans les exploitations sans contrat de guidance vétérinaire. **Il est recommandé de suivre les mêmes recommandations pour les diagnostics que dans les exploitations avec un contrat de guidance.**

Le contrôle de leur mise en œuvre peut être effectué par des unités de certification ou via la législation par les autorités. **Le vétérinaire doit conserver les preuves du diagnostic (description du résultat de l'examen clinique, sérologique et/ou bactériologique, ...) et pouvoir les présenter aux instances de contrôle.**

2. LA PREVENTION EST INDISPENSABLE EN CAS DE PROBLEMES RECURRENTS

En cas de second traitement répété pour la même indication et pour le même groupe d'animaux ou pour des cycles successifs dans la même exploitation, il faut rechercher les causes sous-jacentes et aborder le problème de manière préventive. À cette fin, des listes de contrôle ou des outils qui permettent d'établir le plan de gestion de l'exploitation peuvent être utilisés (comme l'app

³ On entend par diagnostic clinique un diagnostic, fait par un médecin vétérinaire, fondé sur l'examen clinique d'animaux vivants ou sur l'autopsie d'animaux morts.

«Bedrijfsgezondheid » de Diergezondheidszorg Vlaanderen - DGZ). Un avis écrit sur les mesures à prendre est remis à l'éleveur et conservé dans l'exploitation. L'objectif est d'adopter une approche préventive des problèmes qui surviennent fréquemment et de réduire l'usage systémique des antibiotiques.

3. CHOIX RESPONSABLE DES ANTIBIOTIQUES

A. RECOMMANDATIONS POUR LES VETERINAIRES

Si, au terme des examens de laboratoire, une souche bactérienne est disponible pour culture pure, il est également demandé pour les exploitations qualifiées « d'utilisateur en zone d'alarme » un test de sensibilité antibactérienne. Pour toutes les autres exploitations, la réalisation d'un test de sensibilité est recommandée lorsqu'une culture pure est disponible. Cette obligation cesse de s'appliquer à une catégorie d'animaux dès que cette catégorie n'est plus en zone mauve.

Le vétérinaire fait son choix sur la base du résultat du test de sensibilité (résultat spécifique à l'exploitation) en combinaison avec les directives du **vade-mecum AMCRA**⁴. Les résultats des tests de sensibilité des espèces de bactéries testées sont **valables dans la catégorie animale** dont une souche a été testée et ils restent valables **6 mois**.

Les résultats du test de sensibilité sont ajoutés par le vétérinaire au rapport qu'il établit pour la visite bimestrielle de l'exploitation dans le cadre de la guidance vétérinaire. Les résultats sont spécifiques à la catégorie d'âge des animaux dans laquelle le germe pathogène a été isolé (porcelets non sevrés, porcelets sevrés, porcs viandeux, truies, verrats) et font partie du tableau des maladies bactériennes

⁴ Codes de couleur tels que décrits dans les [« Directives belges concernant la réalisation de l'antibiogramme : Codes couleur selon l'AMCRA »](#).

présentes parmi une catégorie d'animaux donnée dans l'exploitation, établi par le vétérinaire de guidance.

Si aucune bactériologie n'a été effectuée, mais bien d'autres tests de laboratoire, tels que le PCR ou des tests sérologiques, conduisant au diagnostic, aucun test de sensibilité aux antibiotiques ne peut logiquement être réalisé.

Dans certains cas, lors de la prescription, de l'administration ou de la fourniture d'antibiotiques, les résultats du test de sensibilité ne seront pas (encore) disponibles. L'absence de résultats spécifiques à l'exploitation peut être due à un échantillonnage impossible, à la nature des tests de laboratoire, tels que le PCR ou les examens sérologiques, à l'impossibilité d'isoler (par exemple *Mycoplasma*). De plus, la réalisation du test de sensibilité peut être impossible (pas de culture pure) ou les résultats de l'antibiogramme peuvent être peu fiables (colistine). Dans ces cas-là, le vétérinaire peut **consulter les résultats des tests de sensibilité antibactérienne des germes pathogènes des porcs, publiés annuellement soit par Diergezondheidszorg Vlaanderen (DGZ)** (https://www.dgz.be/sites/default/files/Varkens_antibioticaresistentie_2015-2019_0.pdf), soit par d'autres laboratoires. Ici aussi, le vétérinaire fait son choix en fonction des résultats du monitoring DGZ, en combinaison avec les directives du vade-mecum AMCRA.

Si les résultats de la culture et du test de sensibilité sont présents, mais que le choix du vétérinaire s'écarte de la classification de choix du vade-mecum AMCRA, il doit **argumenter ce choix sous forme écrite**. Une raison possible de cet écart peut être que ce choix *in vivo* s'est avéré inefficace.

Si la pathologie bactérienne est d'abord diagnostiquée par le vétérinaire de guidance de l'exploitation, le traitement peut être lancé immédiatement et, si nécessaire, ajusté.

B. RECOMMANDATIONS POUR LES LABORATOIRES

Il est recommandé d'accroître l'accessibilité des résultats des tests de sensibilité des pathogènes isolés chez les porcs afin de permettre aux vétérinaires d'en faire un usage optimal.

Pour tester la sensibilité des bactéries à la colistine, il est conseillé aux laboratoires de ne pas effectuer de tests de diffusion sur disque, en raison des résultats peu fiables qui en résultent. Des alternatives sont disponibles (test de dilution, test E, test de pré-diffusion sur disque).

4. BONNES PRATIQUES EN MATIÈRE D'ADMINISTRATION D'ANTIBIOTIQUES DANS LES ALIMENTS OU L'EAU DE BOISSON

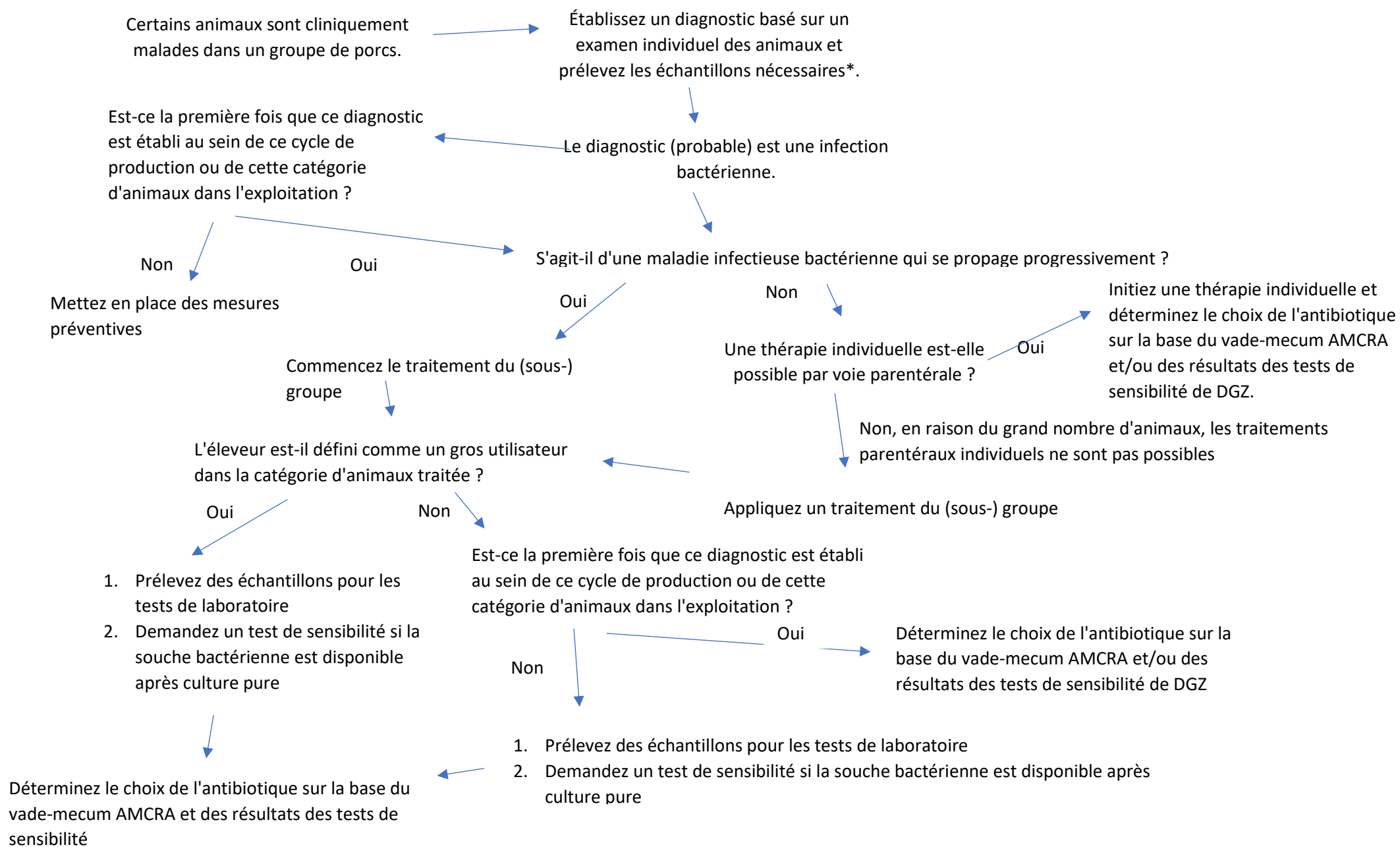
De bonnes pratiques doivent être respectées en ce qui concerne la préparation, le stockage et l'administration d'agents antibactériens dans l'eau de boisson ou les aliments pour animaux dans l'exploitation. Ces pratiques influencent en effet l'homogénéité, la stabilité et le risque de résidus d'antibiotiques dans le système d'eau de boisson ou d'alimentation (Vandael et al., 2019).

- Nettoyage et désinfection du système d'eau de boisson
- Arrêter le système de désinfection lorsque des antibiotiques sont utilisés dans le réseau d'eau de boisson
- Nettoyage du système d'alimentation (silo)
- Contrôle annuel de la qualité de l'eau de boisson pour prévenir les interactions avec les substances antibactériennes
- Il est recommandé de prévoir des conduites d'alimentation et d'eau séparées pour l'alimentation/l'eau médicamenteuse et pour l'alimentation/l'eau non médicamenteuse.
- Calibrage et maintenance des systèmes ou des pompes de dosage

- Protéger l'éleveur (masque buccal, gants) lors de l'utilisation d'antibiotiques dans l'eau de boisson ou le système d'alimentation.
- Formation de l'éleveur pour apprendre à reconnaître et à appliquer les points ci-dessus dans le cadre de l'élevage de porcs

5. MESURES A INTEGRER AU CAHIER DES CHARGES

Les gestionnaires des cahiers des charges peuvent participer à l'usage plus responsable des antibiotiques pour le traitement d'un groupe d'animaux. À cette fin, ils sont invités à intégrer les recommandations ci-dessus dans les cahiers des charges.



* Le diagnostic est effectué ici conformément au chapitre III, article 5, paragraphe 2, de l'arrêté royal du 10 avril 2000 portant des dispositions relatives à la guidance vétérinaire.

CONCLUSIONS

Voici de manière résumée les recommandations à suivre :

1. Les traitements de groupe doivent être évités. Le point de départ est un traitement individuel (local ou parentéral).
2. Avant chaque recours à des traitements antibactériens de groupe, un examen clinique doit être effectué par un médecin vétérinaire. De plus :
 - a. pour les exploitations qualifiées d'« **utilisateur en zone d'alarme** » dans une ou plusieurs catégories animales, en plus de l'examen clinique, un **échantillonnage** doit être pratiqué en vue de tests de laboratoire complémentaires (bactériologie (isolement ou PCR), sérologie).
 - b. pour **toutes les autres exploitations**, des **échantillons** doivent être prélevés pour des examens de laboratoire complémentaires en cas de recours à un traitement antibiotique **répété (> 1) pour le même diagnostic clinique⁵ et provenant du même groupe d'animaux ou lors de cycles successifs** dans la même exploitation.
3. Le groupe de travail reconnaît qu'un bon diagnostic est le point de départ vers une utilisation raisonnée des antibiotiques. **Davantage de contrôles** (par des unités de certification, désignées par les gestionnaires des cahiers des charges, ou des instances publiques) sont nécessaires pour **vérifier qu'un diagnostic soit effectivement réalisé** dans le respect de la législation actuelle.
4. Miser sur des **mesures préventives** lorsque certaines pathologies ont un caractère récurrent et conduisent à l'utilisation systématique d'antibiotiques ;

⁵ On entend par diagnostic clinique un diagnostic, par un médecin vétérinaire, fondé sur l'examen clinique d'animaux vivants ou sur l'autopsie d'animaux morts.

5. Pas de test de sensibilité antibactérienne systématique pour le recours à un traitement antibactérien de groupe, **sauf si une souche bactérienne est disponible après des recherches supplémentaires en laboratoire par culture pure**. Les vétérinaires doivent fonder leur choix d'antibiotique sur les résultats d'un test de sensibilité aux antibiotiques :
 - a. pour les exploitations qualifiées d'« **utilisateur en zone d'alarme** » dans une ou plusieurs catégories animales avant chaque recours à un traitement de groupe ;
 - b. pour **toutes les autres exploitations**, c'est le cas lors d'une antibiothérapie **répétée (> 1) pour le même diagnostic clinique et le même groupe d'animaux ou pour des cycles consécutifs** dans la même exploitation.

Les résultats des tests de sensibilité des espèces de bactéries testées sont **valables dans la catégorie animale** dont une souche a été testée et restent valables **6 mois**.

6. En l'absence de résultats d'un test de sensibilité antibactérien, le vétérinaire basera son **choix responsable du produit antibactérien** sur le vade-mecum AMCRA, en combinaison avec les **résultats des tests de sensibilité antibactériens pour les germes pathogènes des porcs, publiés annuellement par Diergezondheidszorg Vlaanderen (DGZ)**.
7. Les laboratoires sont appelés à accroître **l'accessibilité des résultats des tests de sensibilité des pathogènes isolés chez les porcs**, pour permettre aux vétérinaires d'en faire **une utilisation optimale**.
8. Les laboratoires n'effectuent idéalement pas de tests de diffusion sur disque pour déterminer la **sensibilité des souches bactériennes à la colistine**, en raison des résultats peu fiables obtenus. Des alternatives sont disponibles (test de dilution, test E, test de pré-diffusion sur disque).
9. Les éleveurs et les vétérinaires doivent appliquer **les bonnes pratiques en ce qui concerne la préparation, la conservation et l'application d'antibiotiques dans l'eau de boisson ou les**

aliments pour animaux sur l'exploitation. Cela devrait garantir une bonne homogénéité et stabilité des substances antibactériennes dans l'eau de boisson et les aliments, et réduire le risque de résidus d'antibiotiques dans le système d'eau de boisson ou d'alimentation.

10. Il est conseillé aux gestionnaires des cahiers des charges d'inclure les mesures ci-dessus ou des mesures supplémentaires.

Il est à noter que la plupart de ces recommandations sont en ligne avec les recommandations faites par l'EMA, dans son rapport CMV-EMA 2020, après une analyse détaillée des exigences du nouveau Règlement Européen 2019/6 au sujet des mesures à prendre pour garantir l'usage efficace et sûr des antibiotiques, prescrits pour administration orale par des voies autres que les aliments médicamenteux pour animaux, tels que le mélange dans l'eau de boisson ou le mélange manuel dans les aliments.

RÉFÉRENCES

AMCRA, 2018. Het gebruik van colistine in de diergeneeskunde in navolging van de classificatie van colistine als kritisch belangrijk antibioticum met hoogste prioriteit voor de mens.

ARSIA, 2020. Antibiogrammes – Rapport d'activités et résultats de l'ARSIA.

Boyen et al., 2010. Disk prediffusion is a reliable method for testing colistin susceptibility in porcine *E. coli* strains. *Veterinary microbiology* 144, p. 359-362.

Boyen, F., Pasmans, F., Butaye, P., Haesebrouck, F. 2012. Antimicrobiële resistentie: een vlag die vele ladingen dekt. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift* Vol. 81, p266-273.

Callens et al., 2012. Prophylactic and metaphylactic antimicrobial use in Belgian fattening pig herds. *Prev Vet Med.* Sep 1;106(1):53-62.

Chantziaras et al., 2014. Correlation between veterinary antimicrobial use and antimicrobial resistance in food-producing animals: a report on seven countries.

EMA – CVMP – European Medicines Agency – Committee for Veterinary Medicinal Products for Veterinary Use, 2016. Updated advice on the use of colistin products in animals within the European Union: development of resistance and possible impact on human and animal health. EMA/CVMP/CHMP/231573/2016

EMA – CVMP – European Medicines Agency – Committee for Veterinary Medicinal Products for Veterinary Use, 2020. Advice on implementing measures under Article 106 (6) of Regulation (EU) 2019/6 on veterinary medicinal products – scientific problem analysis and recommendations to ensure a safe and efficient administration of oral veterinary medicinal products via routes other than medicated feed.

Europese Verordening 2019/6 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2018 betreffende diergeneesmiddelen en tot intrekking van Richtlijn 2001/82/EG

JACRA, 2017. ECDC/EFSA/EMA second joint report on the integrated analysis of the consumption of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food-producing animals Joint Interagency Antimicrobial Consumption and Resistance Analysis (JACRA) Report. EFSA Journal 2017;15(7):4872

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde. 2015. Richtlijn. Toepassen van antimicrobiële middelen. Versie 1.1.

Vandael F. et al., 2019. Oral group medication in pig production: characterising medicated feed and drinking water systems. Veterinary Record., Vol 185(131)405

Vicca et al., 2004. *In vitro* susceptibilities of *Mycoplasma hyopneumoniae* field isolates. Antimicrobial Agents and Chemotherapy 48-11; p. 4470-4472.

Wetenschappelijk comité van het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen, 2013. ADVIES 19-2013 Betreft: Verantwoord gebruik van antibacteriële middelen bij groepsbehandeling van nutsdieren en het effect op resistentieselectie (dossier Sci Com 2012/10).

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL

Jeroen Dewulf: Epidemiologie-eenheid – Diergeneeskunde – UGent

Helena Ferreira: Epidemiologie-eenheid – Diergeneeskunde – UGent

Elise Bernaerdt: Epidemiologie-eenheid – Diergeneeskunde – UGent

Philip Joosten: Epidemiologie-eenheid – Diergeneeskunde – UGent

Mathias Devreese: Farmacologie en toxicologie – Diergeneeskunde – UGent

Willem Van Praet: DGZ

Tamara Vandersmissen: DGZ

François Claine: ARSIA

Laurien Van Heupen: BFA

Martin Fockedey: Vedanko

Pieter-Jan Serreyn: Huvepharma

Jo Maris: Boehringer Ingelheim

Frédéric Vangroenweghe: Elanco Animal Health

Tom Meyns: Zoetis

Mieke Boone: NDP

Stefan Van Goethem: VDV

Bill Vandaele: UPV

Paul De Letter: Varkensbedrijf

Pascal Defoort: Provet

Thomas Vraeghe: Provet

Liesbet Pluym: Belpork vzw

Lise Van Engeland: AB Register vzw

Els Goossens: Boerenbond

Wouter Wytynck: Boerenbond

Paul Cerpentier: ABS

Aline Lecollier: FWA

Bénédicte Callens: AMCRA staf

Fabiana Dal Pozzo: AMCRA staf