



CENTRE DE CONNAISSANCES

ANTIMICROBIAL CONSUMPTION AND RESISTANCE IN ANIMALS

*AVIS*

**MESURES POUR UN BON USAGE  
DES ANTIBIOTIQUES  
LORS D'UN TRAITEMENT DE GROUPE  
CHEZ LA VOLAILLE**

L'asbl AMCRA a pour objectif de se profiler en tant que centre de connaissances fédéral pour tout ce qui concerne l'utilisation des 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 microbiennes chez les animaux en Belgique. 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'agents antimicrobiens en médecine vétérinaire en Belgique.

Ce document a été approuvé par le conseil d'administration en date du 06/09/2021.

## SYNTHÈSE

Les antibiotiques ne sont administrés à la volaille qu'en groupe. Cela résulte en une forte pression de sélection sur son microbiote. Le groupe de travail estime qu'il faut, d'une part, utiliser moins d'antibiotiques mais qu'il est également primordial que le choix de l'antibiotique soit effectué de manière responsable.

**Le groupe de travail présente ci-dessous les mesures qui doivent être appliquées lors de l'utilisation d'antibiotiques dans un traitement de groupe chez la volaille :**

- 1. Lorsque l'application des mesures préventives et un management adapté n'apportent aucun résultat, le recours à la métaphylaxie est possible. Le traitement métaphylactique est cependant à éviter et doit toujours être précédé d'un diagnostic réalisé par un vétérinaire.**
- 2. En cas d'infection avec *Enterococcus* spp., une évaluation et une adaptation de la gestion de la période de démarrage sont requises afin de limiter le traitement métaphylactique à une période couvrant maximum 3 cycles successifs. Le diagnostic d'entérococcose est réalisé par le vétérinaire sur la base de la détection systémique d'*Enterococcus* spp. après un test bactériologique.**
- 3. Le « Plan sanitaire de l'élevage » est utilisé pour détecter les points à améliorer et suivre les actions entreprises.**
- 4. En cas de suspicion d'entérite bactérienne, il faut utiliser le système de scores établi pour l'entérite bactérienne et la coccidiose. Les antibiotiques seront de préférence utilisés exclusivement lorsque le scoring macroscopique montre la présence d'une entérite sévère (scores supérieurs à 5).**
- 5. Les résultats du diagnostic et les actions visant à prévenir les problématiques récurrentes seront soigneusement consignés et conservés.**

6. L'**antibiotique** sera choisi en fonction du **résultat de l'antibiogramme** et des lignes directrices du **vade-mecum**. En l'absence d'antibiogramme, on utilisera les résultats historiques des laboratoires pour choisir l'antibiotique.
7. Il faut respecter **dans l'exploitation** les **bonnes pratiques** relatives à la **préparation, la conservation et l'application des produits antibactériens dans l'eau de boisson**. Les procédés influencent en effet l'homogénéité, la stabilité et le risque de présence de résidus de produits antibactériens dans le système d'eau de boisson.
8. Les **gestionnaires des cahiers de charge** intégreront ces mesures dans leur cahier des charges et sont responsables pour la **poursuite du plan d'action de VEPEK pour la réduction de l'utilisation d'antibiotiques chez la volaille**.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>SYNTHÈSE</b> .....	3
<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	5
<b>INTRODUCTION ET OBJECTIF</b> .....	6
<b>LE TRAITEMENT DE GROUPE CHEZ LES POULETS DE CHAIR</b> .....	8
UTILISATION DE PRODUITS ANTIBACTÉRIENS CHEZ LA VOLAILLE EN BELGIQUE .....	8
INDICATIONS FRÉQUENTES DES TRAITEMENTS DE GROUPE CHEZ LES POULETS DE CHAIR .....	10
<b>LÉGISLATION ET LIGNES DIRECTRICES BELGES RELATIVES À L'UTILISATION DE PRODUITS ANTIBACTÉRIENS CHEZ LA VOLAILLE</b> .....	13
RÈGLEMENT(UE) 2019/6 .....	13
ARRÊTÉ ROYAL DU 21 JUILLET 2016 .....	15
L'UTILISATION DE COLISTINE POUR UN TRAITEMENT DE GROUPE DE LA VOLAILLE .....	16
<b>FONDEMENT D'UNE UTILISATION ET D'UN CHOIX RESPONSABLES DES ANTIBIOTIQUES CHEZ LES POULETS DE CHAIR - RECOMMANDATIONS</b> .....	17
LA PRÉVENTION EST INCONTOURNABLE DANS LES PROBLÉMATIQUES RÉCURRENTES	17
ÉTABLISSEMENT D'UN DIAGNOSTIC PAR LE VÉTÉRINAIRE D'EXPLOITATION À CHAQUE TRAITEMENT DE GROUPE .....	19
FONDEMENT DU CHOIX DU PRODUIT ANTIBACTÉRIEN .....	20
DOCUMENTATION DES ACTIONS MENANT À UNE DIMINUTION DE L'UTILISATION D'ANTIBIOTIQUES .....	23
BONNES PRATIQUES EN MATIÈRE D'ADMINISTRATION D'ANTIBIOTIQUES DANS L'EAU DE BOISSON .....	24
MESURES À INTÉGRER DANS LES CAHIERS DES CHARGES .....	25
FORMATIONS POUR VÉTÉRINAIRES ET ÉLEVEURS .....	25
<b>SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS POUR UN USAGE RESPONSABLE DES PRODUITS ANTIBACTÉRIENS DANS LES GROUPES DE VOLAILLE</b> .....	26
<b>RÉFÉRENCES</b> .....	28
<b>MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL</b> .....	30

## INTRODUCTION ET OBJECTIF

Chaque traitement avec des produits antibactériens crée une pression de sélection sur les gènes de résistance des bactéries pathogènes ou commensales présentes chez les animaux. Lorsque des animaux sont traités en groupe, le microbiome d'un plus grand nombre d'animaux est exposé en même temps à la pression de sélection que lorsqu'un seul animal est traité. Cela se traduit donc par une sélection de résistance plus étendue. Les traitements de la volaille utilisant des produits antibactériens sont exclusivement administrés à des groupes via l'eau de boisson. Ils peuvent être administrés dans un but thérapeutique (pour traiter des animaux infectés et cliniquement malades) ou métaphylactique (pour traiter des animaux infectés et cliniquement malades et pour prévenir l'infection des animaux du même groupe qui ne sont pas encore infectés). L'importance de la qualité de l'eau de boisson lors de l'application de produits antibactériens est citée dans les recommandations du Committee for Medicinal Products for Veterinary Use (CVMP) de l'Agence européenne des Médicaments. L'avis du CVMP aborde les exigences concrètes de qualité du produit vétérinaire qui doit être dissout dans l'eau et de qualité de l'eau de boisson ainsi que l'administration concomitante éventuelle de biocides ou de substances améliorant la dissolution du produit vétérinaire (EMA – CVMP, 2020).

La plupart des traitements des poulets de chair en Belgique ont lieu d'une part au démarrage et pendant la première semaine de vie des poussins, et d'autre part lors des quatrième et cinquième semaines d'engraissement (données de Belplume et du Registre AB). L'utilisation de produits antibactériens dans les groupes de volaille a conduit à des chiffres élevés de prévalence de la résistance chez la bactérie indicatrice Gram négatif *Escherichia coli* (Sciensano, 2019). Le degré de résistance acquise chez *E. coli* est en outre supérieur en moyenne chez les poulets de chair que chez les autres espèces animales élevées en systèmes de production intensive (Sciensano, 2019).

La résistance antibactérienne entraîne des échecs thérapeutiques chez l'animal et chez l'homme (Chantziaras, 2014 ; JIACRA, 2017). Afin d'avoir plus de certitudes quant à l'efficacité clinique du produit antibactérien, le vétérinaire peut faire tester la sensibilité du pathogène à l'égard de ce

produit. Ce test prédit la probabilité de succès clinique de l'administration d'une dose normale du produit antibactérien. Le recours à un test de sensibilité à un antibactérien correspond donc à une utilisation responsable des produits antibactériens. Le test de sensibilité qui convient le mieux en pratique est l'antibiogramme.

Outre la sensibilisation, l'enregistrement obligatoire de l'utilisation de produits antibactériens au niveau de chaque exploitation de volaille et le benchmarking qui en résulte ont déjà permis de faire baisser drastiquement leur utilisation dans le secteur avicole belge (BelVet-SAC, 2020). Le secteur s'est par ailleurs engagé, avec le choix d'objectifs de réduction qui lui sont propres, à poursuivre la diminution de son utilisation d'antibiotiques. Dans le secteur de la volaille, c'est surtout chez les poulets de chair que l'utilisation d'antibiotiques doit diminuer. C'est dans cette catégorie animale en effet qu'on retrouve la plus grande partie des antibiotiques utilisés pour la volaille (BelVet-SAC). Le secteur de la volaille s'est engagé à poursuivre ces prochaines années ses efforts de réduction de l'utilisation d'antibiotiques à l'aide d'un plan d'action en 10 points. Le « Verbond voor Pluimvee, Eieren en Konijnen vzw » (VEPEK), c'est-à-dire une association qui ressemble tous les acteurs du secteur de la volaille et des lapins, a en effet défini plusieurs points d'action.

Cet avis poursuit les objectifs suivants :

- 1) Définir le traitement de groupe.
- 2) Examiner si la réalisation systématique d'un antibiogramme lors de l'administration d'un traitement de groupe avec des produits antibactériens chez la volaille est judicieuse et réalisable en pratique.
- 3) Identifier les mesures permettant une utilisation responsable des produits antibactériens pour un traitement de groupe, et ensuite,
- 4) Formuler des recommandations pour mettre en oeuvre de manière responsable les traitements de groupe avec des produits antibactériens chez la volaille.

## LE TRAITEMENT DE GROUPE CHEZ LES POULETS DE CHAIR

**Le traitement de groupe est défini dans cet avis comme tout traitement entrepris d'un point de vue thérapeutique, métaphylactique ou prophylactique d'un groupe d'animaux auxquels on administre des produits antibactériens. Il doit toujours s'agir d'animaux traités pour la même indication. Le traitement doit de plus se faire en même temps chez tous les animaux appartenant à la même unité épidémiologique.**

L'unité épidémiologique est définie comme « la plus petite unité où les animaux ne sont pas indépendants les uns des autres ».

## UTILISATION DE PRODUITS ANTIBACTÉRIENS CHEZ LA VOLAILLE EN BELGIQUE

Les antibiotiques utilisés pour le traitement des poulets de chair sont exclusivement administrés à des groupes et via l'eau de boisson.

Les vétérinaires enregistrent dans le système de collecte de données national Sanitel-Med les quantités de produits antibactériens administrés, fournis et prescrits dans les élevages de poules pondeuses et de poulets de chair. L'évolution des nombres médians des jours de traitement sur 100 (BD<sub>100</sub>) en montre une baisse de 10 % entre 2019 et 2020 chez les poulets de chair et une augmentation de 18 % chez les poules pondeuses (Figure 1). La forte hausse chez les poules pondeuses peut s'expliquer par la faible utilisation absolue. L'utilisation d'antibiotiques chez les poulets de chair est jusqu'à 6 fois supérieure à celle chez les poules pondeuses.

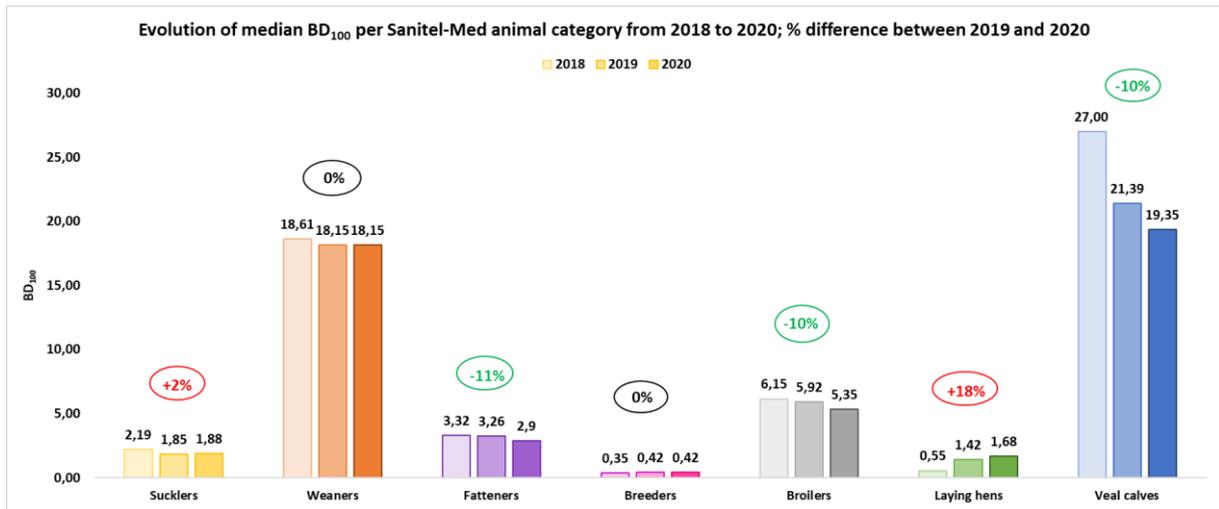


Figure 1. Évolution de la valeur médiane de BD<sub>100</sub> pour différentes espèces animales, données enregistrées dans Sanitel-Med entre 2018 et 2020. Basé sur les données issues des exploitations qui constituent les groupes de référence en 2018-2020, à l'exclusion des utilisateurs zéro.

L'utilisation des fluoroquinolones d'importance critique (enrofloxacin et fluméquine) chez la volaille a augmenté entre les périodes « janvier 2019 – décembre 2019 » et « janvier 2020 – décembre 2020 ». Cette augmentation concerne autant le nombre d'exploitations que le nombre de tonnes d'antibiotiques utilisés (Figure 2).

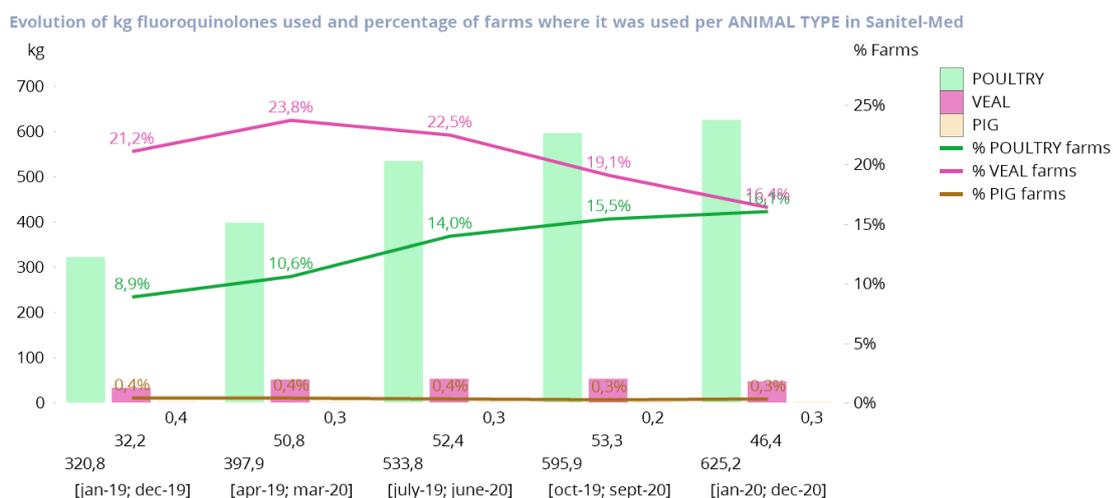


Figure 2. Évolution de la quantité de fluoroquinolones utilisés, en kilos, et du % d'exploitations utilisant des fluoroquinolones pour différentes espèces animales, données enregistrées dans Sanitel-Med, entre janvier 2019 et décembre 2020.

La colistine connaît aussi une hausse de son utilisation, en quantités exprimées en tonnes, et en % d'exploitations qui en font usage (Figure 3). Elle n'est utilisée que chez les poules pondeuses.

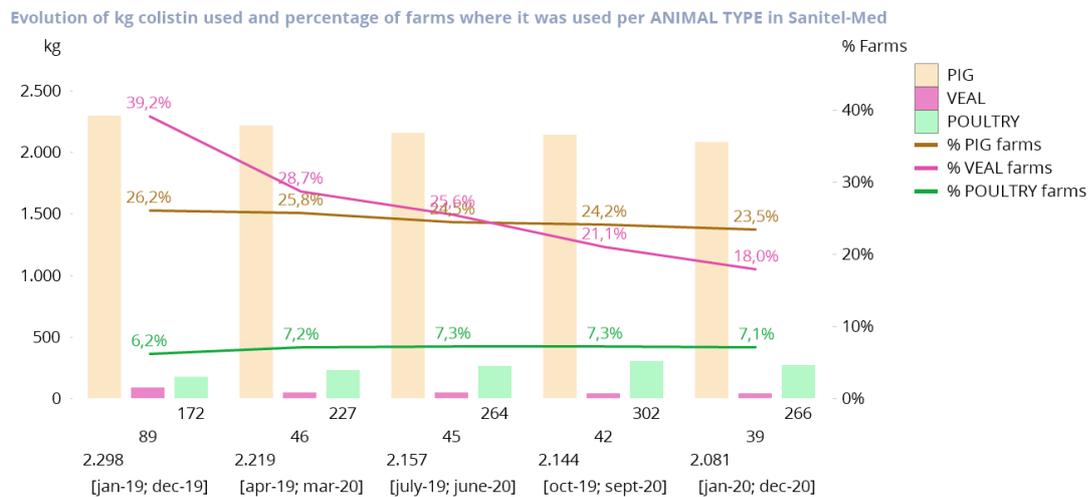


Figure 3. Évolution de la quantité de colistine utilisée, en kilos, et du % d'exploitations utilisant de la colistine pour différentes espèces animales, données enregistrées dans Sanitel-Med, entre janvier 2019 et décembre 2020.

Dans les deux exemples ci-dessus, l'utilisation a lieu pour des traitements de groupe via l'eau de boisson.

## INDICATIONS FRÉQUENTES DES TRAITEMENTS DE GROUPE CHEZ LES POULETS DE CHAIR

Les antibiotiques sont le plus souvent employés chez les poulets de chair à deux moments de la période d'engraissement (données du Registre AB). Le premier au démarrage et au cours de la première semaine d'engraissement pour prévenir la problématique des entérocoques. Le deuxième, entre la troisième et cinquième semaine après le démarrage pour le traitement de l'entérite bactérienne.

### L'entérococcose

*E. cecorum* est un hôte normal des intestins chez la volaille de plus de 12 semaines et ne provoque généralement pas de maladie. Chez les poussins cependant, la bactérie est également présente dans

la tête de la hanche, les articulations du genou et du talon, la colonne vertébrale et le péricarde, où elle provoque une inflammation. Il en résulte une mauvaise uniformité et une boiterie aigüe. Ce phénomène se produit en particulier durant les trois premières semaines de vie. Après la troisième semaine de vie, des abcès de la moëlle épinière peuvent même se produire, entraînant la défaillance de certains nerfs. On observe alors des poussins qui « s’asseyent sur la queue ». Les traitements antibiotiques ont très peu d’effet lorsque les problèmes de pattes peuvent déjà s’observer cliniquement dans un groupe de poussins de chair. Les antibiotiques ne semblent efficaces que lorsqu’ils sont administrés préventivement à partir de la première semaine de vie (De Herdt et al., 2008). Les problèmes de pattes récurrents causés par *Enterococcus* spp. dans une exploitation ne peuvent pas être vus ou prévus sur la base d’un examen clinique, post mortem, mais peuvent être détectés par un examen bactériologique lors de la première semaine de vie. Le diagnostic basé sur l’examen clinique est souvent possible après la deuxième semaine, mais les traitements ne sont plus efficaces à ce moment. Actuellement, on met fin à ce cycle de problèmes récurrents des pattes dans le secteur des poulets de chair en administrant lors de la mise en place un traitement avec de la lincomycine-spectinomycine. Entre 35 et 40 % de la quantité totale d’antibiotiques administrés aux poulets de chair par cycle est utilisée lors de la mise en place pour la prévention de cette problématique (données du Registre AB). Toutefois, cette approche ne repose pas sur une base scientifique claire et entre en conflit avec la politique de non prescription de traitements préventifs. L’usage préventif des antibiotiques ne sera plus accepté à partir de fin janvier 2022, si ce n’est dans des cas exceptionnels, chez un animal isolé 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 (voir également le règlement EU 2019/6). Cette exception ne sera pas d’application dans les élevages de poulets de chair où les traitements individuels ne sont pas utilisés. En conclusion, l’usage préventif d’antibiotiques n’est plus accepté. En cas d’infection avec *Enterococcus* spp., lorsque l’application des mesures

préventives et un management adapté n'apportent aucun résultat, le recours à la métaphylaxie est possible pendant une période couvrant maximum 3 cycles successifs. Il s'agit donc d'une période de temps limitée et l'administration métaphylactique doit être précédée d'un diagnostic réalisé par un vétérinaire sur la base de la détection systémique d'*Enterococcus* spp par le biais d'un examen bactériologique. Mais de tels traitements métaphylactiques doivent être évités. Durant cette période, tout sera mis en œuvre pour évaluer et adapter la gestion de la période de démarrage afin d'éviter de devoir appliquer un traitement métaphylactique pendant plus de 3 cycles successifs.

On note que *E. cecorum* cause beaucoup de problèmes dans certaines exploitations et peu dans d'autres. Certains facteurs de gestion semblent diminuer les infections à *E. cecorum*. Une gestion adaptée peut donc apporter une partie de la solution pour mettre fin à cette problématique. Aux Pays-Bas, il est interdit d'utiliser la lincomycine-spectinomycine chez les poulets de chair durant leurs premiers jours de vie en prévention des problèmes de pattes dus à *E. cecorum*, les éleveurs doivent donc mettre en œuvre des mesures préventives (Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, 2017). Les recherches et l'expérience des vétérinaires praticiens montrent qu'il existe déjà de nombreux moyens de prévention pour endiguer cette problématique. Ainsi, en 2015, un projet intitulé « Un bon départ pour les jeunes poulets de chair, la clé pour une moindre utilisation d'antibiotiques, un meilleur bien-être animal et une gestion d'exploitation plus performante » a été lancé (Kempen Ine, 2018). Pour ce projet, on a étudié la mise en place d'un cycle de poulets de chair dans 49 exploitations différentes. Dans 5 de ces 49 exploitations, ce sont 6 cycles qui ont été suivis et un trajet d'amélioration y a été établi avec le vétérinaire d'exploitation, comprenant une adaptation de la gestion de la mise en place. Des conseils et des mesures concrets basés sur les résultats de ce projet et favorisant un bon départ ont été énoncés.

## Entérite bactérienne (dysbactériose/dysbiose)

L'entérite bactérienne, également appelée dysbactériose ou dysbiose, est provoquée par une modification du rapport numérique entre les différentes espèces bactériennes présentes dans l'intestin, on ne peut donc pas pointer une bactérie en particulier à l'origine de l'entérite. La coccidiose joue, avec d'autres facteurs, un rôle dans l'apparition de cette affection multifactorielle. C'est la vue d'une litière humide, due à des selles liquides, qui déclenche l'administration d'un traitement antibiotique en cas d'entérite bactérienne. On estime que 40 à 50 % des antibiotiques utilisés (exprimé en mg) pendant la période d'engraissement le sont pour le traitement de l'entérite bactérienne, sans qu'un diagnostic approfondi basé sur des analyses de laboratoire n'ait été effectué préalablement (De Gussem, 2010). Le rôle des antibiotiques dans cette pathologie n'est pas univoque. D'une part, les produits à spectre Gram positif (entre autres la phénoxyméthylpénicilline) ont une bonne efficacité, probablement grâce à l'action de ces produits contre les Clostridiaceae. Le tableau clinique et l'étiologie de l'entérite bactérienne se distinguent toutefois nettement de l'entérite nécrotique (EN) causée par certaines souches de *Clostridium perfringens*. D'autre part, l'administration de doses thérapeutiques d'antibiotiques peut déclencher l'apparition d'une dysbiose en perturbant le microbiote. Un fil conducteur important pour favoriser une utilisation responsable des antibiotiques en cas d'entérite bactérienne est l'établissement d'un diagnostic amélioré et standardisé basé sur un système de scores où sont fixés des seuils pour l'utilisation d'antibiotiques ou d'autres thérapies.

## LÉGISLATION ET LIGNES DIRECTRICES BELGES RELATIVES À L'UTILISATION DE PRODUITS ANTIBACTÉRIENS CHEZ LA VOLAILLE

### RÈGLEMENT(UE) 2019/6

Chez la volaille, les produits antibactériens sont toujours administrés à des groupes et dans un but prophylactique, métaphylactique ou curatif. Le règlement (EU) 2019/6 du Parlement européen et du

Conseil du 11 décembre 2018 relatif aux médicaments vétérinaires et abrogeant la directive 2001/82/CE donne les **définitions** suivantes de la **métaphylaxie** et de la **prophylaxie** :

La **métaphylaxie** est « *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, y compris les produits antibactériens, ne peuvent donc être utilisés dans un but métaphylactique que **lorsque le risque de propagation d'une infection ou d'une maladie contagieuse dans un groupe est élevé et lorsque qu'aucune autre alternative appropriée n'est disponible.**

Le règlement appelle les États membres à fournir des directives relatives aux alternatives appropriées et à soutenir activement le développement et la mise en œuvre de mesures favorisant une meilleure compréhension des facteurs de risque liés à la métaphylaxie, de même que de critères fondant le recours à la métaphylaxie si elle semble tout de même nécessaire. **Il en ressort que les traitements métaphylactiques avec des antibactériens ne se justifient qu'après mûre réflexion et que les États membres devraient idéalement prendre les mesures nécessaires pour garantir cette prudence.**

La **prophylaxie** quant à elle est « *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 européen 2019/6 stipule ensuite que l'usage prophylactique des produits antibactériens n'est plus autorisé, sauf dans des cas exceptionnels pour l'administration à un animal isolé et lorsque le risque d'infection ou de maladie contagieuse est très élevé et que ses conséquences seront probablement graves. **L'usage de produits antibactériens chez un groupe de volailles pour des raisons de prophylaxie ne sera donc plus autorisé à partir du 28 janvier 2022. Le Règlement consentira l'usage prophylactique uniquement au niveau individuel.**

## ARRÊTÉ ROYAL DU 21 JUILLET 2016

L'utilisation de produits antibactériens d'importance critique (3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> générations de céphalosporines et (fluoro)quinolones) chez les animaux producteurs de denrées alimentaires (à l'exception du cheval et des tubes intramammaires) n'est autorisée qu'après avoir rempli des conditions spécifiques, stipulées dans l'arrêté royal du 21 juillet 2016. Cette obligation vaut aussi bien pour un animal isolé que **pour un groupe d'animaux**.

Les démarches suivantes doivent avoir été accomplies pour que les conditions d'utilisation des antibiotiques d'importance critique puissent être remplies :

- 1) Tout d'abord, la maladie doit être d'origine bactérienne.
- 2) Un examen clinique de l'animal ou des animaux à traiter a été effectué.
- 3) Des échantillons appropriés ont été pris par le vétérinaire ou une autopsie a été réalisée ou demandée.
- 4) Une analyse a été réalisée à partir des échantillons ou sur la base de l'autopsie afin d'identifier la souche bactérienne présumée à l'origine de l'infection.
- 5) Un test de susceptibilité de la souche bactérienne identifiée a été exécuté afin de comparer sa sensibilité aux antibiotiques d'importance critique à celle à l'égard de 7 antibiotiques (au minimum) qui ne sont pas d'importance critique et appartenant à 5 classes d'antibiotiques différentes.

Un antibiotique d'importance critique ne peut être administré que si la souche bactérienne identifiée comme responsable de l'infection ne montre plus de sensibilité à aucun des 7 antibiotiques qui ne sont pas d'importance critique.

Un vétérinaire peut s'en rapporter aux résultats d'examens antérieurs similaires (**pour les étapes 4 et 5) concernant le même animal ou le même groupe ou lot d'animaux, pour la même pathologie, et pour autant que ces examens datent de moins de six mois pour les poulets de chair, les porcs et les**

**veaux de boucherie et de moins de 12 mois pour les autres bovins et volailles, pour les petits ruminants, les lapins et l'aquaculture.**

## L'UTILISATION DE COLISTINE POUR UN TRAITEMENT DE GROUPE DE LA VOLAILLE

Les polymyxines sont autorisées en Belgique chez la volaille pour le traitement de la colibacillose, une affection locale ou systémique causée par le pathogène aviaire *Escherichia coli* (APEC) (Mainil et Fairbrother, 2014). L'usage de colistine chez les poules pondeuses et les poulets de chair est enregistré dans Sanitel-MED depuis mars 2017. Comme mentionné ci-dessus, la colistine n'est administrée qu'aux poules pondeuses mais son utilisation est en hausse.

**L'usage de colistine lors d'un traitement de groupe a été spécifiquement abordé dans un avis d'AMCRA (« 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). Ses recommandations principales relatives à l'usage de colistine dans des traitements de groupe sont les suivantes :**

- Ne pas l'utiliser pour un traitement préventif dans un groupe d'animaux.
- Ne pas l'utiliser comme 1<sup>er</sup> choix.
- Effectuer une analyse étiologique préalable pour confirmer le diagnostic et un test de sensibilité.
- L'administration orale de colistine ne convient que pour les infections intestinales. Les poulets de chair ne sont traités que par voie orale. La colistine ne peut donc pas être administrée aux poulets de chair pour le traitement d'infections systémiques.

En 2016, le CVMP (Committee Medicinal Products for Veterinary Use de l'EMA) a émis des recommandations à l'attention de tous les États membres de l'UE afin qu'ils limitent leur usage de

colistine. Pour les utilisateurs modérés de colistine, parmi lesquels se compte la Belgique, cela signifie une limitation à maximum 1 mg d'utilisation de colistine par kg de biomasse. Cet objectif a été repris dans le plan Vision 2024 et doit être atteint au plus tard fin 2024 (Vision 2024, AMCRA).

## FONDEMENT D'UNE UTILISATION ET D'UN CHOIX RESPONSABLES DES ANTIBIOTIQUES CHEZ LES POULETS DE CHAIR - RECOMMANDATIONS

### LA PRÉVENTION EST INCONTOURNABLE DANS LES PROBLÉMATIQUES RÉCURRENTES

Si le problème survient dans une exploitation au cours de plusieurs cycles successifs, il faut chercher des causes sous-jacentes et le problème doit être abordé sous un angle préventif. La boiterie et les problèmes de pattes causés par *Enterococcus* spp. sont fréquents dans les exploitations de poulets de chair et peuvent survenir dans certains élevages au cours de cycles consécutifs. Leur traitement antibiotique préventif contribue significativement au taux élevé d'utilisation d'antibiotiques chez les poulets de chair. Un changement d'approche dans la lutte contre cette problématique s'impose donc.

**Le groupe de travail souhaite que le principe suivant soit appliqué :**

**Le démarrage avec des antibiotiques pour prévenir les infections à *Enterococcus* spp. ne sera plus accepté. En cas d'entérococcose**, lorsque l'application des mesures préventives et un management adapté n'apportent aucun résultat, le recours à la métaphylaxie est possible pendant une période couvrant maximum 3 cycles successifs. Ce n'est qu'après diagnostic par le vétérinaire et confirmation par un test bactériologique qu'une ronde peut être traitée sur la base de la détection systémique d'*Enterococcus* spp.. De tels traitements métaphylactiques doivent cependant être évités. **Pendant cette période, tout doit être mis en œuvre pour évaluer et adapter la gestion de la période de démarrage** afin de limiter le traitement métaphylactique à une durée couvrant maximum 3 cycles

successifs. Différents paramètres seront contrôlés et adaptés pour assurer une gestion optimale de démarrage des poussins.

L'obtention d'une intégrité intestinale optimale, entre autres par la constitution rapide d'un microbiote intestinal sain, est cruciale pour prévenir les troubles intestinaux. Le but est d'accélérer la construction de l'immunité et de fournir un confort optimal aux poussins lors de la mise en place et pendant la première semaine de croissance.

**Les mesures préventives suivantes sont proposées (la liste n'est pas exhaustive) :**

- Lors du démarrage, veiller à la prise rapide de boisson et de nourriture des poussins d'un jour – « Early feeding »
- Climat optimal des poulaillers, dont la température et l'humidité mesurées à la hauteur des animaux
- Qualité des poussins
- Emploi de probiotiques
- Veiller à mettre en place les conditions qui permettent une bonne formation des os (par exemple apport suffisant de vitamine D3 et de minéraux)
- Prévenir les troubles de la digestion, une perturbation technique des aliments peut par exemple déjà entraîner des boiteries
- Optimisation de l'hygiène de l'eau de boisson
- Nettoyage et désinfection de l'environnement du poulailler et du poulailler lui-même
- Attention particulière à l'hygiène des conduites d'eau de boisson

Les vétérinaires et les éleveurs peuvent aussi faire appel aux lignes directrices existantes, comme celles formulées dans "Opvang eendagskuikens: Adviezen uit de praktijk" (Ine Kempen – Proefbedrijf Pluimveehouderij vzw) (Accueil des poussins d'un jour : conseils issus de la pratique, uniquement disponible en néerlandais).

Vétérinaires et éleveurs peuvent aussi utiliser des check-lists, des plans d'action ou d'autres outils permettant d'évaluer la gestion de l'exploitation (comme l'application « **Plan Sanitaire d'élevage** » développée par **Diergezondheidszorg Vlaanderen – DGZ**) pour détecter les aspects qui peuvent être améliorés, noter les actions à entreprendre et les suivre. Un avis écrit sur les mesures à prendre doit être transmis à l'éleveur et conservé dans l'élevage.

## ÉTABLISSEMENT D'UN DIAGNOSTIC PAR LE VÉTÉRINAIRE D'EXPLOITATION À CHAQUE TRAITEMENT DE GROUPE

Avant tout traitement antibactérien, le vétérinaire doit nécessairement établir un **diagnostic clinique**. Cela signifie qu'il effectuera un examen clinique ou une autopsie d'un ou plusieurs animaux vivants ou morts. Le diagnostic clinique comprend aussi l'historique des maladies des animaux, l'impression générale et l'examen des systèmes organiques. Cet examen débouche sur un diagnostic différentiel ou un diagnostic de probabilité. Des échantillons peuvent être prélevés pour réaliser un **examen complémentaire**. Celui-ci consiste en un examen bactériologique (isolement ou PCR) ou une sérologie et a pour but de confirmer le diagnostic.

Le vade-mecum d'AMCRA donne des informations sur la façon de faire de bons prélèvements d'échantillons ([www.e-vademecum.be](http://www.e-vademecum.be)).

### Diagnostic amélioré en cas d'entérite bactérienne (dysbactériose/dysbiose)

Dans le cas spécifique de la problématique due à *Enterococcus* spp., il est vivement conseillé d'utiliser un système de scores macroscopique qui dresse l'état de la santé intestinale et montre le degré de gravité de la dysbactériose (système de scores de 0 à 10 - De Gussem, 2010). Les antibiotiques seront de préférence utilisés exclusivement lorsque le scoring macroscopique montre la présence d'une entérite sévère (scores supérieurs à 5) (De Gussem, 2010). Il est judicieux d'évaluer en même temps le

degré d'atteinte d'une coccidiose éventuelle (système de scores de 0 à 4), qui joue un rôle important dans l'apparition de l'entérite bactérienne (Johnson and Reid, 1970). L'espèce impliquée d'*Eimeria*, genre comptant des espèces d'importances pathogènes différentes (*E. tenella* > *E. maxima* > *E. acervulina*), détermine ici le score, qui conduira à un traitement antibiotique.

## FONDEMENT DU CHOIX DU PRODUIT ANTIBACTÉRIEN

### L'antibiogramme après une culture pure

Complémentaire à la prise d'échantillons pour une culture et après l'obtention d'une culture pure, un test de sensibilité à des antibactériens peut être pratiqué. Le test de sensibilité le plus utilisé actuellement est l'antibiogramme ou test de diffusion sur disque en raison de sa simplicité et de sa flexibilité. Ses résultats sont en outre rapidement disponibles et le coût du test relativement bas par rapport aux autres tests (Boyen et al., 2012).

**Le groupe de travail estime que l'antibiogramme doit être rendu obligatoire pour un traitement de groupe avec un antibiotique lorsque la culture bactérienne donne une culture pure.**

**Le vétérinaire doit toujours disposer de la possibilité de :**

- **Commencer un traitement lorsque le diagnostic initial est posé. Le traitement peut ensuite, si nécessaire, être adapté en fonction du résultat de l'antibiogramme.**
- **S'écarter du choix effectué sur la base de l'antibiogramme, lorsque les résultats *in vivo* ne répondent pas à ceux que laissent espérer les résultats *in vitro*.**

Le vétérinaire effectue son choix en fonction du résultat du test de sensibilité (résultat propre à l'exploitation) et des lignes directrices du **vade-mecum d'AMCRA**<sup>1</sup>. Les résultats du test de sensibilité

---

<sup>1</sup> Codes couleurs tels que décrits dans '<https://formularium.amcra.be/classification.php>'

de l'espèce de bactérie testée ne sont **valables que pour le troupeau précis d'animaux d'où provient la souche bactérienne testée.**

Les résultats du test de sensibilité seront conservés dans l'exploitation et mis à disposition lors des contrôles. Les résultats (diagnostic et antibiogramme) font partie du tableau qu'établit le vétérinaire d'exploitation des maladies bactériennes présentes dans une catégorie animale.

Remarques :

- Si ce n'est pas un examen bactériologique qui mène au diagnostic, mais d'autres examens de laboratoire, comme une PCR ou un examen sérologique, logiquement, un test de sensibilité aux antibactériens ne peut pas être effectué.
- Dans certains cas, les résultats du test de sensibilité aux antibactériens ne seront pas (encore) disponibles au moment de la prescription, de l'administration ou de la fourniture des produits antibactériens. Le fait de ne pas disposer de résultats de tests de sensibilité propres à l'exploitation peut être dû à l'impossibilité de prélever des échantillons, à la nature des examens de laboratoire, comme une PCR ou un examen sérologique (pas de culture pure), à l'impossibilité d'isoler la bactérie (pas de culture possible, par exemple avec *Mycoplasma*, ou pas d'obtention d'une culture pure, comme avec l'entérite bactérienne). Les résultats de l'antibiogramme peuvent aussi ne pas être fiables (colistine). **Dans ces cas, le vétérinaire peut consulter les résultats aux tests de sensibilité aux antibactériens des germes pathogènes des poulets de chair, publiés par des laboratoires privés, comme Poulpharm ([BACTERIOLOGISCHE ONDERZOEKEN | Poulpharm](#)), ou des laboratoires régionaux comme Diergezondheidszorg Vlaanderen - DGZ (<https://www.dgz.be/media/dhvpfn3o/antibioticaresistentie-pluimvee-v-2017-2020.pdf>).** Ici aussi le vétérinaire ajustera son choix sur la base des résultats du suivi de DGZ, Poulpharm ou d'un autre laboratoire et des lignes directrices du vade-mecum d'AMCRA.

- Lorsque les résultats de la culture et du test de sensibilité sont disponibles mais que le vétérinaire s'écarte du choix d'antibiotique recommandé dans le vade-mecum d'AMCRA, il doit être en mesure de justifier son choix par écrit. Une des raisons de sa décision peut être l'inefficacité présente ou avérée *in vivo* du choix recommandé.
- Si l'affection bactérienne est constatée pour la première fois par le vétérinaire d'exploitation, la thérapie peut déjà débuter, quitte à l'adapter ensuite si nécessaire.

## Données régionales relatives à l'apparition d'antibiorésistance chez des pathogènes isolés chez la volaille

Les centres de santé régionaux pour animaux DGZ et ARSIA, de même que les laboratoires privés, disposent de nombreux résultats de tests de sensibilité à des antibactériens exécutés sur des souches cliniques issues de différentes espèces animales productrices de denrées alimentaires. Poulpharm dispose spécifiquement pour la volaille de nombreuses données concernant la sensibilité d'*Escherichia coli* (en 2019 ont été testées 1642 souches provenant de poulets de chair, 233 de poules pondeuses et 348 d'animaux parents) (à consulter via le lien [overzicht\\_antibiogram\\_escherichia\\_coli\\_2019.pdf](https://poulpharm.be/overzicht_antibiogram_escherichia_coli_2019.pdf) ([poulpharm.be](https://poulpharm.be))). Le nombre de souches disponibles pour trois espèces de bactéries, isolées chez DGZ, est montré ci-dessous.

- *Enterococcus cecorum* ; n= 65
- *Escherichia coli* ; n= 381
- *Gallibacterium anatis* ; n= 32

**Les informations des laboratoires régionaux et privés sont très précieuses car elles concernent un grand nombre de souches de pathogènes fréquemment isolés dans les exploitations avicoles belges. Elles permettent d'étudier à des fins épidémiologiques la tendance sur plusieurs années de la**

**prévalence de la résistance acquise. Le vétérinaire peut également s’y référer pour le choix d’une thérapie antibactérienne, en l’absence de profils de résistance propres à l’élevage.**

**Il serait appréciable que l’accessibilité des résultats des tests de sensibilité de pathogènes isolés chez la volaille soit accrue pour que les vétérinaires puissent mettre à profit ces informations.**

Pour le test de la sensibilité des bactéries à la colistine, on conseille aux laboratoires de ne pas utiliser les disques de diffusion car leurs résultats ne sont pas fiables. Il existe des alternatives (test de dilution, test E, test de pré-diffusion sur disque).

## Le vade-mecum d’AMCRA

En 2012, AMCRA a rédigé un vade-mecum pour fournir aux vétérinaires une ligne directrice les aidant à effectuer un choix responsable des traitements antibiotiques. La section « volaille » du vade-mecum présente les maladies bactériennes les plus fréquentes chez cette espèce. Pour chaque affection, les produits antibactériens autorisés en Belgique sont répartis en trois choix. Sur la base de ces lignes directrices, un vétérinaire peut effectuer un choix d’antibiotiques responsable. Le vade-mecum fait l’objet d’une révision régulière et est complété avec les dernières découvertes relatives à l’utilisation responsable des antibiotiques.

De plus amples informations sur le vade-mecum d’AMCRA sont disponibles à l’adresse [www.e-vademecum.be](http://www.e-vademecum.be).

## DOCUMENTATION DES ACTIONS MENANT À UNE DIMINUTION DE L’UTILISATION D’ANTIBIOTIQUES

D’une manière générale, il faut **documenter** toutes les démarches qui ont conduit au diagnostic du problème (résultats des analyses de laboratoire, autopsies, scoring de l’entérite bactérienne et de la coccidiose) et de toutes les mesures préventives prises (optimisation du climat du poulailler, qualité

des poussins, apport en eau et en aliments). Les **moyens** (amélioration des diagnostics et des mesures préventives) qui doivent permettre d'**atteindre l'objectif** (réduction de l'usage systémique d'agents antibactériens pour les problématiques fréquentes) doivent donc être **soigneusement notés et gardés** par l'éleveur. **Cette documentation doit aussi toujours comprendre le suivi des mesures proposées, leur évaluation (vérification que l'effet souhaité a été atteint) et leur éventuel ajustement lorsqu'il s'est avéré nécessaire.**

Les résultats des antibiogrammes, sur lesquels sont basés les choix d'antibiotiques, doivent également être conservés. S'il n'y a pas eu d'antibiogramme, il faut référer aux résultats des laboratoires comme Poulpharm ou DGZ.

## BONNES PRATIQUES EN MATIÈRE D'ADMINISTRATION D'ANTIBIOTIQUES DANS L'EAU DE BOISSON

Il faut respecter les bonnes pratiques relatives à la préparation, la conservation et l'application des produits antibactériens dans l'eau d'abreuvement dans l'exploitation. Les procédés influencent en effet l'homogénéité, la stabilité et le risque de présence de résidus de produits antibactériens dans le système d'eau de boisson (Vandael et al., 2019).

- a. Nettoyage et désinfection de système d'eau de boisson.
- b. Désactiver le système de désinfection lorsque des produits antibactériens sont introduits dans le système d'eau de boisson.
- c. Contrôle annuel de la qualité de l'eau de boisson pour prévenir les interactions avec les substances antibactériennes.
- d. Calibrage et entretien des systèmes ou pompes de dosage.
- e. Protection de l'éleveur (masque buccal, gants) lors de l'application de produits antibactériens dans le système d'eau de boisson.

- f. Formation de l'éleveur pour qu'il apprenne à reconnaître les points mentionnés ci-dessus et à les appliquer dans son exploitation.

## MESURES À INTÉGRER DANS LES CAHIERS DES CHARGES

Les gestionnaires de cahiers des charges peuvent favoriser une utilisation plus responsable des antibiotiques. Ils sont appelés à cet effet à introduire dans leur cahier des charges les recommandations susmentionnées. Le secteur de la volaille (VEPEK) a rédigé 10 points d'action dans le but de diminuer l'utilisation de produits antibactériens dans les prochaines années. Il est recommandé de développer la mise en œuvre de ces actions reprises dans le plan. L'objectif est d'atteindre le trajet de réduction établi pour le secteur des poulets de chair et les valeurs limite qui lui sont associées d'ici fin 2024.

## FORMATIONS POUR VÉTÉRINAIRES ET ÉLEVEURS

Les vétérinaires et les éleveurs sont encouragés à acquérir des connaissances sur la gestion du démarrage. Des formations sont prévues à cet effet.

## SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS POUR UN USAGE RESPONSABLE DES PRODUITS ANTIBACTÉRIENS DANS LES GROUPES DE VOLAILLE

Les antibiotiques ne sont administrés à la volaille qu'en groupe. Cela résulte en une forte pression de sélection sur son microbiote. Le groupe de travail estime qu'il faut, d'une part, utiliser moins d'antibiotiques mais qu'il est également primordial que le choix de l'antibiotique soit effectué de manière responsable.

1. Le groupe de travail présente ci-dessous les mesures qui doivent être appliquées lors de l'utilisation d'antibiotiques dans un traitement de groupe chez la volaille. Lorsque l'application des mesures préventives et un management adapté n'apportent aucun résultat, le recours à la métaphylaxie est possible. De tels traitements métaphylactiques doivent cependant autant que possible être évités et doivent toujours être précédés d'un diagnostic réalisé par un vétérinaire.
2. En cas d'infection avec *Enterococcus* spp., une évaluation et une adaptation de la gestion de la période démarrage sont requises afin de limiter le traitement métaphylactique à une période couvrant maximum 3 cycles successifs. Le diagnostic d'entérococcose est réalisé par le vétérinaire sur la base de la détection systémique d'*Enterococcus* spp. après un test bactériologique.
3. Le « Plan sanitaire de l'élevage » est utilisé pour détecter les points à améliorer et suivre les actions entreprises.
4. En cas de suspicion d'entérite bactérienne, il faut utiliser le système de scores établi pour l'entérite bactérienne et la coccidiose. Les antibiotiques seront de préférence utilisés exclusivement lorsque le scoring macroscopique montre la présence d'une entérite sévère (scores supérieurs à 5).

5. Les résultats du diagnostic et les actions visant à prévenir les problématiques récurrentes seront **soigneusement consignés** et conservés.
6. L'**antibiotique** sera choisi en fonction du **résultat de l'antibiogramme** et des lignes directrices du **vade-mecum**. En l'absence d'antibiogramme, on utilisera les résultats historiques des laboratoires pour choisir l'antibiotique.
7. Il faut respecter les **bonnes pratiques** relatives à **la préparation, la conservation et l'application des produits antibactériens dans l'eau de boisson dans l'exploitation**. Les procédés influencent en effet l'homogénéité, la stabilité et le risque de présence de résidus de produits antibactériens dans le système d'eau de boisson.
8. Les **gestionnaires des cahiers de charge** intégreront ces mesures dans leur cahier des charges et veilleront à la mise en oeuvre **du plan d'action de VEPEK pour la réduction de l'utilisation d'antibiotiques chez la volaille**.

## RÉFÉRENCES

AMCRA, 2018. 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, 2024. Vision 2024. <https://amcra.be/fr/vision-2024/>

AMCRA Vade-mecum, 2020. Entérite bactérienne (ou dysbactériose/dysbiose). <https://formularium.amcra.be/i/70>

Arrêté royal relatif aux conditions d'utilisation des médicaments par les médecins vétérinaires et par les responsables des animaux. Publié sur le Moniteur Belge le 29 juillet 2016.

BelVet-SAC, 2020. [https://belvetsac.ugent.be/belvetsac\\_SaniMed\\_rapport\\_2020.pdf](https://belvetsac.ugent.be/belvetsac_SaniMed_rapport_2020.pdf)

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

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

De Gussem Maarten. 2010. Macroscopic scoring system for bacterial enteritis in broiler chickens and turkeys. In WVPA meeting 01/04/2010. Merelbeke, Belgium. [\(PDF\) Macroscopic scoring system for bacterial enteritis in broiler chickens and turkeys \(researchgate.net\)](#).

De Herdt et al. 2008. *Enterococcus cecorum* osteomyelitis and arthritis in broiler chickens. Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift 78, p. 44-48.

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.

JIACRA, 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 (JIACRA) Report. EFSA Journal 2017;15(7):4872

Johnson et Reid, 1970. Anticoccidial drugs: lesion scoring techniques in battery and floor-pen experiments with chickens. Exp Parasitol. 1970 Aug;28(1):30-6.

Kempen Ine, 2018. Opvang eendagskuikens: adviezen uit de praktijk. Proefbedrijf Pluimveehouderij vzw. Mededeling 91.

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde. 2017. Richtlijn – veterinaire handelen bij vleeskuikens rondom de opzet en in de eerste levensweek op het vleeskuikenbedrijf. Versie 1.0

Mainil J.G., Fairbrother J.M. Pathogenic Escherichia coli in domestic mammals and birds. In : Pathogenic 435 Escherichia coli: Molecular and cellular microbiology (Morabito S. ed). Horizon Scientific Press and Caister Academic Press, Norwich, England, UK (ISBN 978-1-908230-37-9), 2014, 68 pages.

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

Sciensano, 2019. [https://www.favv-afsca.be/dierlijkeproductie/antibioticaresistentie/resultaten/documents/bijlage2-RapportAMR\\_2019\\_NL\\_final\\_000.pdf](https://www.favv-afsca.be/dierlijkeproductie/antibioticaresistentie/resultaten/documents/bijlage2-RapportAMR_2019_NL_final_000.pdf)

Vandael et al., 2019. Oral group medication in pig production: characterising medicated feed and drinking water systems. Veterinary Record.

VEPEK, 2020. Actieplan antibioticareductie pluimvee.

[20200630 pluimvee Vepek actieplan antibioticareductie pluimvee-1.pdf \(amcra.be\)](#)

## MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL

Aline Lecollier (FWA)

Danny Coulier – Landsbond

Erik Hoeven – Vervaeke-Belavi

Geert Van den Abeele – DAP Venhei

Jeroen Dewulf – Faculté de Médecine vétérinaire – Unité d'Épidémiologie vétérinaire (UGent)

Johan Van Bosch – VEPEK

Johan Van Erum – Galluvet

Hilde Van Meirhaeghe – Vetworks – Présidente du groupe de travail

Laurien Van Heupen – BFA

Lien Lefevre – Belplume

Lise Van Engeland – Registre AB

Marc Wulfrancke – ABS

Martijn Chombaere – De Landsbond

Nele Caekebeke – Faculté de Médecine vétérinaire – Unité d'Épidémiologie vétérinaire (UGent)

Nikolai Ongena – Degudap

Olivier Levrau – DAP Medivet

Philip Joosten – Faculté de Médecine vétérinaire – Unité d'Épidémiologie vétérinaire (UGent)

Pieter-Jan Serreyn – Huvepharma

Sjouke Van Poucke – Hipra

Stefan Van Goethem – Vétérinaire

Wouter Wytynck – Boerenbond

*Collaborateurs AMCRA :*

Fabiana Dal Pozzo

Bénédicte Callens

Wannes Vanderhaeghen