

Conférence de presse sur la problématique des germes résistants aux antibiotiques chez la volaille

Les faits réfutent les jugements à l'emporte-pièce

Dans le cadre de la semaine mondiale pour un bon usage des antibiotiques, la branche avicole suisse a organisé une conférence de presse le 17 novembre sur la situation dans la production de viande de volaille. Expert éminent dans ce domaine, le Prof. Dr Roger Stephan a présenté dans son exposé des faits scientifiques qui réfutent les jugements négatifs à l'emporte-pièce des médias et du public. Des représentants de renom de la branche avicole ont confirmé la très bonne situation chez la volaille suisse en comparaison internationale et les efforts importants consentis par la production indigène pour réduire à un minimum l'utilisation d'antibiotiques et la propagation de germes résistants.

Aviform/gf. Pour la conférence de presse organisée le 17 novembre à Zollikofen, Aviform a réussi à s'adjoindre une personne extrêmement compétente dans le domaine des résistances aux antibiotiques pour présenter un exposé d'introduction: le Prof. Dr Roger Stephan de l'Institut pour la sécurité alimentaire de l'Université de Zürich. Il a dirigé plusieurs études sur la problématique des résistances chez la volaille et dans la viande de volaille, et a été sollicité à plusieurs reprises pour donner des renseignements dans les médias.

Le Prof. Stephan a présenté la problématique sous l'angle scientifique et a commencé par expliquer les différents mécanismes d'action des antibiotiques et des résistances. Les germes multi-résistants les plus fréquents chez la volaille sont des germes qui forment des BLSE qui, tels des «ciseaux», découpent et inactivent ainsi un large groupe de principes actifs antibiotiques. Au début de 2016, des résistances ont été découvertes pour la première fois contre la colistine, un antibiotique de réserve important; mais ces résistances redoutées ont jusqu'ici été mises en évidence uniquement dans la viande de volaille importée et ne concernaient pas la viande de volaille suisse.

Les jugements à l'emporte-pièce ne sont pas confirmés scientifiquement

Le fait que des bactéries formatrices de BLSE soient fréquemment trouvées chez les volailles a suscité à maintes reprises un large écho dans les médias: chaque fois que l'on évoque les germes multi-résistants, la volaille est présentée comme mauvais exemple, a relevé R. Stephan. Par manque de connaissances approfondies de la situation, des conclusions hâtives sont tirées dans les médias et dans l'opinion publique, postulant que:

1. la situation est due à une utilisation excessive d'antibiotiques dans l'élevage,
2. la volaille est la principale responsable des résistances chez l'homme,

3. l'on trouve des quantités importantes de germes multi-résistants sur la viande de volaille.

Aucune de ces trois affirmations ne se justifie du point de vue scientifique, comme R. Stephan a pu le prouver avec des résultats d'études, menées en partie dans son institut. Ses connaissances et arguments se résument comme suit:

- En comparaison internationale, le taux de traitement antibiotique dans les troupeaux de volaille suisses est très bas; moins d'un troupeau sur dix requiert un traitement. On ne peut donc pas parler d'une utilisation abusive d'antibiotiques.

- Les gènes de résistance se trouvent sur des plasmides qui peuvent se transmettre facilement entre les bactéries. Ces plasmides peuvent déjà être trouvés chez les poussins de souche parentale importés et sont transmis verticalement aux poussins par le biais de l'œuf à couver. Ces résistances sont transmises chez la volaille par le biais de la pyramide de multiplication opérant au niveau international et n'apparaissent donc pas seulement dans les troupeaux de volaille suisses.

- Les principes actifs utilisés dans les troupeaux de volailles suisses (principalement les fluoroquinolones) n'engendrent en général pas les résistances décelées chez les germes se trouvant sur la viande de volaille.

- La typisation précise des germes multi-résistants permet de déduire leur mode de propagation. Les études menées à ce sujet ont montré que les types de BLSE dominants chez l'homme ne sont pas les mêmes que chez la volaille; le type que l'on trouve le plus fréquemment chez l'homme (41%) n'a pas été mis en évidence chez la volaille.

- Le procédé astreignant de l'analyse par enrichissement permet certes de mettre souvent en évidence la présence de germes formateurs de BLSE sur la viande de volaille. Mais il s'est avéré que ces germes ne se trouvent qu'en faible quantité sur les échantillons de viande de volaille. Une

étude menée par le Prof. Stephan a révélé la présence de germes formateurs de BLSE sur seulement 1,8% des échantillons de viande de volaille examinés (analyse quantitative par comptage des germes avec la limite de détection habituelle).

R. Stephan relève que la problématique des résistances est très complexe et que la branche avicole suisse s'investit déjà beaucoup pour contrer le problème. Il évoque en particulier la réalisation d'une analyse scientifique en fonction des risques qui a montré que les chiffres présentés à propos de la présence de germes formateurs de BLSE chez la volaille n'ont qu'une portée très limitée et que les affirmations sommaires ne reflètent pas la situation.

Responsabiliser les consommateurs

R. Stephan a relevé que dans la production de viande de volaille, les abattoirs peuvent également être intégrés comme échelon d'intervention supplémentaire. Le procédé de décontamination des carcasses (réduction de la teneur en germes, par ex. avec de l'acide peracétique) n'est pas encore autorisé mais est en cours de discussion). Ces mesures ont l'avantage d'être efficaces à la fois contre les germes résistants et contre les campylobacters.

Enfin, il faut également faire appel à la responsabilité des consommateurs: des règles élémentaires d'hygiène en cuisine permettent d'empêcher la transmission de germes à des denrées alimentaires prêtes à la consommation, et la cuisson détruit à la fois les campylobacters et les germes résistants. La Confédération mène une campagne d'information sur les règles d'hygiène à respecter en cuisine («savourensecurite.ch»).

Table ronde avec les représentants de la branche

La table ronde qui a suivi a réuni des représentants de renom de toute la chaîne de valeur de la viande de volaille – des producteurs aux acheteurs, en passant par les

transformateurs:

- Adrian Waldvogel, président ad intérim de l'Association suisse des producteurs de volaille (ASPV),
- Hans Baumann, conseiller agricole de E. Kneuss Geflügel AG,
- Dr Franz Renggli, président de l'Association suisse pour la médecine de la volaille (ASMV) et vétérinaire praticien spécialiste des volailles,
- Christoph Schatzmann, responsable de la gestion de la qualité et du développement durable chez Bell Suisse SA,
- Manfred Bötsch, responsable de la direction Développement durable et gestion de la qualité de la Fédération des coopératives Migros (FCM).

Dans leurs brefs exposés, tous les représentants de la branche étaient unanimes à reconnaître que le problème des résistances aux antibiotiques dans la branche avicole était pris très au sérieux. La branche a ainsi lancé et cofinancé des études scientifiques sur cette problématique, et travaille en étroite collaboration avec les autorités, dans le cadre aussi bien de la stratégie nationale contre la résistance aux antibiotiques (StAR) que de la campagne d'information «savourer en sécurité».

De plus, il a été relevé que dans la production de volaille, le respect rigoureux des règles d'hygiène et des «bonnes pratiques de production» font partie du quotidien (voir encadré). Cela aide à réduire à un minimum l'introduction de germes pathogènes et par conséquent, l'éventuelle nécessité de traitements du trou-

peau. Cette stratégie porte aussi ses fruits: la situation chez la volaille suisse est très bonne par rapport à la situation à l'étranger et chez les autres espèces d'animaux de rente: 90 à 95 pourcents des troupeaux de volaille en Suisse ne requièrent jamais de traitement antibiotique. Une organisation d'engraissement a même indiqué que pas un seul traitement n'avait été nécessaire jusqu'ici dans l'année en cours.

Comme l'ont relevé les représentants de la branche, la structure organisationnelle typique dans la branche de la volaille, avec une collaboration très étroite entre les producteurs, les transformateurs et les négociants, garantit que chaque échelon est intégré aux efforts d'optimisation de la santé animale et de l'hygiène alimentaire – une condition indispensable pour pouvoir relever les défis ensemble et avec efficacité. Ainsi, de grands efforts sont également consentis dans les abattoirs de volailles pour juguler la propagation de germes pathogènes ou résistants – que ce soit en appliquant des processus et techniques modernes de pointe ou en effectuant ses propres analyses.

Pour conclure, les efforts consentis par la branche ont également pour objectif de renforcer la confiance que les consommateurs accordent à la viande de volaille. Le bien-être des animaux constitue la préoccupation principale des consommateurs, avec pour corollaire, l'attente que les volailles soient en bonne santé et détenues conformément aux besoins de l'espèce et ne requièrent pas d'utilisation excessive

d'antibiotiques. Il est donc compréhensible que l'on s'irrite des communiqués parus dans la presse qui donnent à tort une toute autre image de la situation.

La conférence de presse de la branche avicole a donné l'occasion de présenter les efforts et mérites de la branche. Elle a en outre prouvé de manière exemplaire la bonne collaboration entre la branche, le milieu scientifique et les autorités.

Andreas Gloor, Aviforum ■

Vous trouverez d'autres articles détaillés sur ce thème sous: www.aviforum.ch > Revue d'Aviculture > Archive ou sous > Connaissances > Download > Produits

«Les bonnes pratiques de production» dans l'engraissement de volaille

Les points élémentaires des «bonnes pratiques de production» qui sont appliqués dans l'engraissement de volailles et qui sont surveillés par les organisations d'engraissement de volailles sont présentés ci-après.

- Le poulailler tout entier ainsi que le jardin d'hiver sont nettoyés à fond et désinfectés avant chaque nouvelle série, c'est-à-dire jusqu'à 8 fois par année.
- Hygiène et conditions optimales à toutes les étapes jusqu'à la mise en place des poussins (parentaux, œufs à couver, couvoir, transport des poussins, préparation/chauffage préalable du poulailler)
- Tous les animaux d'un troupeau (de la même provenance et du même âge) sont mis en place ensemble dans le poulailler.
- Le contrôle de la circulation des personnes, des animaux et des marchandises permet de minimiser le risque d'introduction des germes.
- Une barrière d'hygiène est installée dans le local de service du poulailler, barrière qui ne peut être franchie qu'après avoir changé de bottes et de vêtements et après s'être désinfecté les mains/avoir désinfecté les ustensiles.
- Des conditions de garde optimales (avec un pilotage moderne de pointe de la température et du climat du poulailler) ainsi qu'une alimentation adaptée aux besoins garantissent la bonne santé des animaux.
- Les traitements éventuels du troupeau ne se font qu'après avoir clarifié la situation et selon les instructions des vétérinaires spécialistes de la volaille des organisations d'engraissement.



Sur la photo (depuis la gauche): Prof. Dr Roger Stephan, Manfred Bötsch, Dr Franz Renggli, Christoph Schatzmann, Hans Baumann et Adrian Waldvogel (entreprises et fonctions, voir texte ci-dessus).

Journée avicole de l'OSAV/WPSA du 2 mars 2017 à Zollikofen – 2^e partie

Germes multi-résistants – un problème persistant

L'après-midi de la journée avicole du 2 mars 2017, le Prof. Dr Roger Stephan de l'Institut pour la sécurité et l'hygiène alimentaire de l'Université de Zürich a abordé le thème des germes résistants aux antibiotiques que l'on trouve fréquemment chez la volaille.

gl. La problématique des germes résistants aux antibiotiques a suscité un large écho dans les médias qui postulent souvent dans leurs rapports que le taux de résistance élevé chez la volaille:

- a) est dû à un abus d'antibiotiques dans la production animale, et que
- b) la production animale est la principale responsable de la problématique des résistances chez l'homme.

Ces deux affirmations ne sont pas justifiées du point de vue scientifique, a relevé R. Stephan en présentant les arguments et les résultats d'étude suivants.

- La typisation des germes BLSE multi-résistants a révélé que les types mis en évidence chez l'homme sont le plus souvent différents des types présents chez la volaille (voir graphique).
- En comparaison internationale, le taux de traitement antibiotique dans les troupeaux de volailles suisses est très bas; un traitement s'avère nécessaire pour au maximum un troupeau sur 10.
- Les principes actifs utilisés dans les troupeaux de volailles suisses (principalement des fluoroquinolones) ne reflètent pas la situation des résistances.
- Les gènes de résistance se trouvent sur des plasmides qui peuvent se transmettre facilement entre les différentes bactéries. Ces plasmides peuvent déjà être trouvés chez les poussins de souche parentale importés et sont transmis verticalement aux poussins par le biais de l'œuf à couver (voir Aviculture Suisse 1/15). Même si on n'utilisait plus aucun antibiotique dans l'engraissement de volaille en Suisse, cela ne réglerait pas le problème.

Les germes multi-résistants les plus fréquents chez la volaille sont des germes qui forment des BLSE, qui, tels des «ciseaux», découpent et inactivent ainsi un large groupe de principes actifs antibiotiques. Au début de 2016, une nouvelle résistance a été découverte pour la première fois contre la colistine, un antibiotique rarement utilisé chez l'homme en raison de ses effets secondaires mais qui est considéré comme un antibiotique de réserve important lorsque plus rien d'autre ne s'avère efficace. Mais ces nouveaux plasmides de résistance qui ont été découverts d'abord en Chine n'ont jusqu'ici été mis en évidence que dans la viande de volaille importée (voir Aviculture Suisse 10/16).

Pour contrer le problème des germes résistants chez la volaille, on peut agir aux trois niveaux suivants, comme l'a expliqué R. Stephan:

- **Production animale:** continuer à réduire l'utilisation d'antibiotiques, surtout des antibiotiques critiques et des antibiotiques à large spectre. Certes, cela ne va pas faire disparaître les résistances, mais cela réduit la sélection de germes résistants.
- **Abattoir/transformation:** éviter la dissémination des germes dans l'abattoir. Des procédés de décontamination des carcasses, par ex. avec de l'acide peracétique (aux USA, on utilise une solution chlorée à cet effet) ne sont pas encore autorisés mais sont en cours d'examen. Les mesures prises à l'abattoir agissent à la fois contre les campylobacters et les germes résistants.
- **Consommateur:** la cuisson inactive aussi bien les campylobacters que les germes

résistants. Les règles élémentaires d'hygiène en cuisine permettent d'empêcher la transmission de germes entre la viande crue et les denrées alimentaires prêtes à la consommation (campagne d'information de la Confédération: www.savourensecurite.ch)

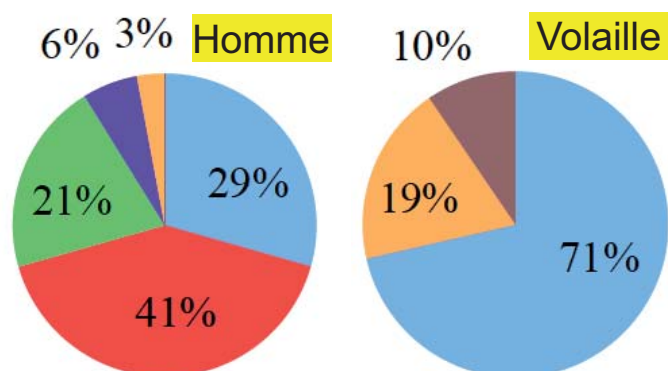
La Confédération a mis en place une stratégie globale de lutte (programme StAR – www.star.ch).

Problème mondial et persistant

Comme R. Stephan l'a relevé, les résistances aux antibiotiques constituent un énorme problème dans le monde entier. On estime ainsi que près de 23'000 à 25'000 personnes décèdent chaque année aux USA et dans l'UE suite à des infections qui ne peuvent plus être soignées avec des antibiotiques. La situation est dramatique en Thaïlande, où le nombre de décès se monte même à 38'000 (pour une population bien moins élevée!). La Thaïlande fait partie des principaux pays producteurs de substances antibiotiques pures qui finissent également dans les eaux, apparemment en raison de dispositions laxistes en matière de protection de l'environnement. En outre, comme dans beaucoup d'autres pays, les antibiotiques peuvent y être achetés sans ordonnance et pratiquement partout. En Asie, la situation est globalement extrêmement préoccupante en matière de résistances aux antibiotiques, ce dont il faut également tenir compte dans le trafic touristique.

Cela ne sert à rien de se rejeter la culpabilité les uns sur les autres – le problème doit être abordé sur tous les fronts, a averti R. Stephan. Mais son pronostic est sombre, il est déjà trop tard: même en réduisant immédiatement et drastiquement la consommation d'antibiotiques dans le monde entier, on peut dans le meilleur des cas compter que la situation ne continue pas à empirer. Car à court ou à moyen terme, les germes résistants, resp. les plasmides ne disparaissent pas simplement, aussi à cause des voies de propagation très complexes dans l'environnement.

Andreas Gloor, Aviforum ■



Graphique: Part des différents types de germes BLSE (en différentes couleurs) chez l'homme et chez la volaille. Le pourcentage des types les plus fréquents chez la volaille est nettement plus faible chez l'homme. (Source: Geser et al. 2012).

Etude sur la transmission des bactéries multi-résistantes chez les volailles de chair

Comment nos volailles contractent-elles les germes BLSE ?

Les bactéries multi-résistantes sont aujourd'hui au cœur des débats publics. La présence fréquente de ce genre de bactéries chez les volailles de chair et dans la viande de volaille est également régulièrement évoquée. Cela amène indirectement à postuler qu'il y a des «manquements» dans la branche suisse de la volaille. Est-ce le cas? Un travail de recherche s'est penché sur cette question, en analysant de manière détaillée les souches de bactéries des volailles et en examinant la possibilité d'une transmission verticale de bactéries intestinales formatrices de BLSE tout au long de la pyramide de production de volailles. La branche de la volaille a participé activement à ce projet par le biais de la CH-IGG.

R. Stephan. Alexander Fleming a découvert la pénicilline en 1928. Les antibiotiques étaient alors et sont encore aujourd'hui considérés comme des «remèdes miracles» contre les bactéries. Mais ces remèdes deviennent de moins en moins efficaces, car l'utilisation massive, parfois irréfléchie et incorrecte des antibiotiques a conduit à la sélection de bactéries résistantes aux antibiotiques contre lesquelles ces «remèdes miracles» n'ont plus d'effet.

La situation devient particulièrement préoccupante lorsqu'il s'agit de résistances aux antibiotiques à large spectre. C'est aussi ce que l'on a observé avec les germes qui produisent des bêta-lactamases à spectre étendu (BLSE) qui, ces dernières années, échappent de plus en plus à tout contrôle. Des mesures doivent absolument être prises de toute urgence pour stabiliser ou améliorer la situation.

Au sens figuré, les BLSE sont des ciseaux qui coupent la structure de base commune à toutes les pénicillines et des céphalosporines de la première à la quatrième génération, et qui conduisent à des résistances aux antibiotiques à large spectre ou à des multi-résistances. Les antibiotiques bêta-lactames mentionnés plus haut sont une classe d'antibiotiques extrêmement importante dans l'approche thérapeutique. Les bactéries présentant ce mécanisme de résistance sont donc très redoutées.

Situation des bactéries BLSE chez les volailles de chair

Ces dernières années, en Suisse comme à l'étranger, les entérobactéries (bactéries intestinales) productrices de BLSE ont également été de plus en plus souvent mises en évidence chez les animaux de rente en bonne santé, et en particulier chez les volailles. Ces animaux sont porteurs de ce genre de bactéries multi-résistantes dans leurs intestins. Les données actuelles relevées en Suisse montrent que ces bactéries peuvent être mises en évidence

dans presque la moitié des troupeaux de volailles de chair (chez les porcs et les bovins, la fréquence est d'environ 15% chez les animaux testés à l'abattoir).

Mais cette présence fréquente des bactéries chez les volailles de chair est très surprenante, car en matière de santé des troupeaux, la situation est très favorable en Suisse, ce qui fait qu'il n'est que rarement nécessaire de recourir aux traitements antibiotiques – contrairement à l'étranger. Les chiffres moyens montrent qu'il y a tout au plus un troupeau sur dix qui requiert un traitement durant la période d'engraissement. Et s'il faut malgré tout recourir à un traitement, les antibiotiques utilisés ne font pas partie du groupe des antibiotiques bêta-lactames.

3 hypothèses sur l'origine et la propagation des germes BLSE

La question se pose de savoir quelles sont les raisons pouvant expliquer la présence fréquente de bactéries productrices de BLSE chez les volailles. 3 hypothèses de travail peuvent être émises à ce sujet:

1. Il s'agit d'une situation similaire à celle observée avec *Campylobacter*: les entérobactéries productrices de BLSE sont introduites horizontalement dans le troupeau – c'est-à-dire depuis l'extérieur, par ex. par contact avec des oiseaux sauvages, la circulation de personnes etc. Une fois que les bactéries résistantes sont présentes dans le troupeau, elles se propagent rapidement parmi les différents animaux lorsque ces derniers picorent les fientes.
2. Il s'agit d'une situation similaire à celle observée avec *Salmonella Enteritidis*: les entérobactéries productrices de BLSE sont transmises verticalement par les parentaux de chair, c'est-à-dire au travers de l'œuf à couvrir, aux poussins de chair. Une fois que les bactéries résistantes sont présentes dans le troupeau, elles se propagent rapidement parmi les différents animaux lorsque ces derniers picorent les fientes.

3. Même si les antibiotiques ne sont administrés aux animaux d'engraissement que rarement et à des fins thérapeutiques, ces antibiotiques pourraient sélectionner des entérobactéries productrices de BLSE par le biais des résistances croisées.

Enseignements tirés de l'étude

La première voie d'introduction, c'est-à-dire que les bactéries productrices de BLSE sont introduites horizontalement dans un troupeau, ne peut être tout à fait exclue, mais ce n'est assurément pas la voie de transmission principale. Les faits suivants parlent en effet contre l'hypothèse que cette voie soit la voie de transmission principale:

- Ce genre de bactéries multi-résistantes peut également être trouvé chez les oiseaux sauvages, mais cela est rare et ce sont alors surtout les oiseaux aquatiques qui sont positifs.
- Les types de BLSE qui apparaissent chez les volailles se distinguent de ceux que l'on trouve en premier lieu dans les souches de bactéries trouvées dans l'environnement (par ex. eau fluviale) ou chez les oiseaux sauvages.
- Les bactéries productrices de BLSE peuvent déjà être trouvés dans le méconium des poussins d'un jour.

Voie principale: transmission verticale

Le projet de recherche récemment terminé se consacrait à la deuxième hypothèse de travail, c'est-à-dire à la transmission verticale des entérobactéries productrices de BLSE des parentaux de chair aux poussins d'engraissement au travers de l'œuf à couvrir. Les résultats de ce travail ont clairement montré qu'au long de toute la pyramide de multiplication (voir figure), on trouve les mêmes «briques Lego» (plasmides) qui peuvent transmettre la multi-résistance d'une bactérie à l'autre. Les mêmes plasmides ont en effet été trouvés dans les langes des pous-

sins de parentaux de chair importés en Suisse, chez les parentaux de chair, dans le méconium des poussins d'un jour de ces parentaux ainsi que chez les animaux d'engraissement plus âgés.

Une analyse approfondie des «briques Lego» a en outre montré qu'il n'y a pas de rapport entre la fréquence des BLSE chez les souches de bactéries présentes chez les volailles et les résistances croisées: cette fréquence ne peut donc pas s'expliquer par l'utilisation thérapeutique des antibiotiques utilisés habituellement contre les maladies bactériennes du troupeau. Cela réfute donc la troisième hypothèse de travail.

Conclusions

Cette étude a clairement montré qu'il existe une transmission verticale le long de la chaîne de production des volailles, et qu'en Suisse, nous «achetons» la problématique des BLSE chez les volailles de chair en achetant des poussins d'un jour issus de parentaux de chair déjà positifs. Une fois les bactéries résistantes arrivées dans le troupeau d'engraissement, elles se propagent rapidement parmi les différents animaux lorsqu'ils picorent les fientes, le troupeau tout entier pouvant ainsi devenir positif très rapidement. Pour diminuer la pression de propagation de ces bactéries multi-résistantes, il faut donc intervenir tout en haut de la pyramide de production

des volailles en utilisant moins d'antibiotiques à cet échelon.

Pour ce qui est de la viande de volaille, il est possible d'éviter la transmission de ces bactéries à l'homme en respectant simplement une bonne hygiène en cuisine lors de la manipulation de la viande de volaille. Ces bactéries ne survivent en outre pas au processus de cuisson de la viande.

Les résultats du travail de recherche ont en outre montré que les bactéries multi-résistantes du type BLSE qui ont été découvertes chez les poulets de chair ne correspondent que très partiellement aux types que l'on peut trouver chez les personnes en bonne santé.

Il faut cependant tout faire à l'avenir pour utiliser moins d'antibiotiques et pour les utiliser de manière encore plus ciblée – et cela tant chez les animaux que chez les personnes.

Remerciements

Nous remercions les exploitations avicoles ayant participé à l'étude pour la bonne collaboration ainsi que la branche avicole suisse pour le soutien financier du projet.

*Prof. Dr Roger Stephan, Institut de sécurité et d'hygiène alimentaires,
Faculté Vetsuisse, Université de
Zürich* ■

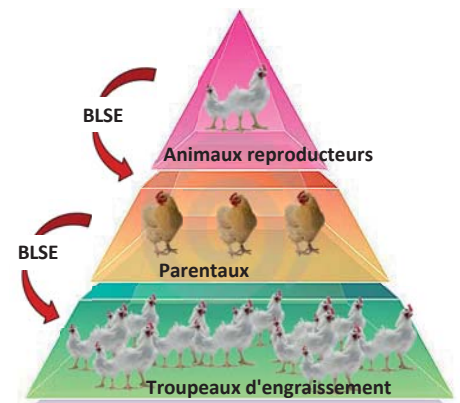


Figure: Transmission verticale des entérobactéries productrices de BLSE le long de la pyramide de production de volailles (adaptation d'une figure trouvée sur Internet)

Résistance à la colistine transmissible entre les bactéries de l'intestin chez la volaille

Bactéries résistantes à la colistine – qu'a-t-on trouvé?

On sait déjà depuis longtemps qu'il existe des germes résistants aux antibiotiques chez la volaille. Des analyses effectuées à l'Institut de sécurité et d'hygiène alimentaire de l'Université de Zürich ont montré qu'il existe aussi une nouvelle résistance à la colistine qui se transmet entre les bactéries de l'intestin. La bonne nouvelle: ces résistances ont été décelées jusqu'ici uniquement dans la viande de volaille importée et pas dans la viande de volaille suisse.

R. Stephan. Les antibiotiques, «l'arme miracle» contre les bactéries, deviennent de plus en plus inefficaces en raison de l'utilisation massive, parfois irréfléchie et erronée des antibiotiques qui entraîne une sélection des bactéries résistantes. Ce qui est alarmant, c'est que l'on trouve de plus en plus souvent ce genre d'agents infectieux dans les denrées alimentaires et dans la chaîne alimentaire (voir figure).

Nouveau gène de résistance

En novembre 2015, des chercheurs chinois ont décrit pour la première fois dans les bactéries de l'intestin des porcs et des poules de Chine un gène de résistance transmissible appelé *mcr-1* qui rend les bactéries insensibles à la colistine.

En médecine humaine, la colistine est considérée aujourd'hui comme un antibiotique de réserve important, notamment lorsque plus rien d'autre n'est efficace (voir

fiche d'information à ce sujet). Contrairement à ce qui se passe en Suisse, la colistine est également utilisée à titre thérapeutique chez la volaille de chair à l'étranger. Comme il n'y a pour le moment pas de véritables alternatives pour certaines espèces animales et qu'il y a encore trop peu de données, il serait toutefois prématuré et irresponsable d'interdire la colistine en médecine vétérinaire.

Première étude sur la situation chez le porc, le veau et la volaille en Suisse

Dans le cadre d'un travail de Master réalisé récemment dans notre Institut, des analyses ont été effectuées sur des échantillons de fèces de 325 porcs de boucherie, 241 veaux de boucherie et 100 troupeaux de volailles de chair: aucun gène *mcr-1* n'a été trouvé dans tous les échantillons analysés.

Études à l'échelon de la viande de volaille

Dans le cadre d'un autre travail de Master, des souches de bactéries de 33 *Escherichia coli* formatrices de BLSE, isolées en automne 2015 à partir de viande de volaille crue, ont été analysées pour dépister la présence du gène de résistance *mcr-1*. Ce gène de résistance a pu être mis en évidence chez deux souches isolées à partir de viande de poulet importée d'Allemagne et d'Italie (voir encadré).

Dans une étude publiée récemment

dans le magazine suisse alémanique «Gesundheitstipp» au cours de laquelle 100 échantillons de viande de volaille crue (viande de dinde et de poulet) ont été prélevés dans le commerce, ce gène de résistance a pu être mis en évidence dans 32 des 100 échantillons. Les échantillons positifs provenaient tous de viande de volaille importée (Allemagne et Italie). Aucun échantillon de viande de volaille suisse ne s'est avéré positif.

Hygiène alimentaire!

En se basant sur les premières données relatives aux animaux de rente en Suisse (volaille, porcs, veau), on peut estimer que la situation est très favorable pour le moment. Mais les résultats montrent que la viande de volaille crue importée (dépend du pays de provenance) est souvent contaminée par des *Escherichia coli* résistantes à la colistine. Il y a donc un risque que ces bactéries puissent se transmettre à l'homme par le biais des denrées alimentaires. Cependant, ces germes problématiques – de même que les campylobacters et les autres germes formateurs de BLSE – sont complètement éliminés par une cuisson correcte. La mesure la plus importante consiste donc à respecter une bonne hygiène de cuisine, ce qui permet d'éviter les contaminations croisées entre les aliments crus et les aliments prêts à la consommation.

Suite à la page 10

Étude menée dans le cadre d'un travail de Master

Dans le cadre d'un travail de Master effectué à l'Institut d'hygiène et de sécurité alimentaire de l'Université de Zürich, on a examiné au total 80 échantillons de viande de volaille crue quant à la présence d'entérobactéries productrices de bêta-lactamase à spectre élargi (BLSE) ainsi que de *Staphylococcus aureus* résistants à la méthicilline (SARM). En outre, les germes producteurs de BLSE ont été examinés quant à la présence du gène *mcr-1* qui code la résistance vis-à-vis de la colistine. La viande provenait de Suisse (36 échantillons) ainsi que d'Argentine (2), d'Autriche (1), du Brésil (3), du Danemark (5), de France (1), d'Allemagne (13), de Hongrie (5), d'Italie (8) et de Slovénie (6). Au total, 33 échantillons (41.3%) contenaient des entérobactéries productrices de BLSE, 7 d'entre eux (19.4%) provenant de viandes suisses et 26 (59%) de viandes importées. Sur deux germes producteurs de BLSE isolés sur des échantillons provenant d'Allemagne (1) et d'Italie (1), on a trouvé en outre le gène *mcr-1*. Six échantillons (7.5%), provenant tous d'Allemagne, étaient positifs aux SARM.

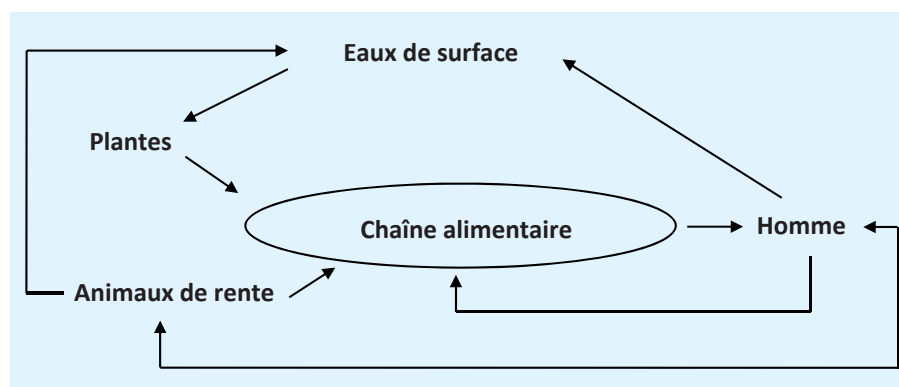


Figure: Voies de propagation complexes des bactéries multi-résistantes aux interfaces de la chaîne alimentaire avec la production agricole, l'environnement et l'homme.

Fiche d'information de OFSP sur la résistance à la colistine*

OSFP. La colistine est un antibiotique utilisé depuis longtemps en médecine vétérinaire, principalement pour le traitement oral de groupes d'animaux de rente. Chez l'être humain par contre, la colistine n'est que peu utilisée en raison de ses effets secondaires toxiques sur les reins et le système nerveux. Elle sert toutefois d'antibiotique de réserve pour certaines infections graves contre lesquelles aucun autre antibiotique n'est plus efficace. On a récemment découvert, sur un élément génétique mobile (plasmide), une structure génétique (un gène) baptisée *mcr-1*, qui provoque une résistance à la colistine. On craint que cette résistance plasmidique à la colistine se transmette aux agents pathogènes et qu'il soit de ce fait beaucoup plus difficile de traiter les êtres humains et les animaux tombés malades suite à une infection par ces agents pathogènes.

A quelles indications répond la colistine en médecine humaine ?

La colistine n'est que rarement utilisée en médecine humaine en raison de ses effets toxiques sur les reins et le système nerveux en cas d'administration systémique. Elle constitue toutefois un antibiotique dit «de réserve» utilisé en cas d'infection grave avec des bactéries à Gram négatif multi-résistantes, contre lesquelles aucun autre antibiotique n'est plus efficace et qui, sans traitement, nécessite une hospitalisation prolongée et peut même s'avérer mortelle.

La colistine est également utilisée pour traiter, par inhalation, les infections des voies respiratoires de patients atteints d'une mucoviscidose. Enfin, cette substance est aussi de plus en plus utilisée par voie orale à des fins de décontamination intestinale sélective chez des patients dont les défenses immunitaires sont affaiblies, afin de prévenir les infections.

A quelles indications répond la colistine en médecine vétérinaire et quelles sont les alternatives ?

En médecine vétérinaire, la colistine est utilisée depuis plus de 50 ans, principalement pour le traitement oral de groupes d'animaux de rente atteints de pathologies diarrhéiques (en particulier des porcelets).

En Suisse, l'utilisation de la colistine est autorisée pour le traitement des porcs (porcelets sevrés et truies) et des volailles

atteints de pathologies intestinales causées par des bactéries à Gram négatif, notamment *E.coli*. Le traitement est administré par le biais de la nourriture. Certaines préparations comprenant de la colistine pour le traitement intramammaire des mastites des vaches laitières sont également autorisées. La plus grande partie de la colistine utilisée en Suisse est administrée aux porcs.

Les seules alternatives à la colistine pour le traitement des pathologies diarrhéiques des animaux de rente sont les antibiotiques dits «critiques», qui jouent un rôle majeur dans le traitement des êtres humains.

L'Agence européenne des médicaments (EMA), l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) et la Commission européenne ont élaboré une prise de position conjointe sur l'utilisation de cette substance chez l'animal. Si l'utilisation de la colistine en médecine vétérinaire n'y est pas exclue, elle devrait se limiter au traitement proprement dit et non à la prophylaxie d'une pathologie.

Par traitement prophylactique, on entend le traitement d'un animal ou d'un groupe d'animaux avant l'apparition de symptômes cliniques, afin d'éviter que la maladie ne se déclare. Aucune des préparations à base de colistine disponibles en Suisse n'est autorisée pour le traitement prophylactique des animaux de rente.

Quelles quantités de colistine sont utilisées en Suisse en médecine vétérinaire ?

Les ventes de polymyxine, une famille d'antibiotiques à laquelle appartient la colistine, ont enregistré un recul significatif ces dernières années, de 1'577 kg en 2008 à 773 kg en 2014. Si l'on se réfère à la biomasse des animaux de rente (en PCU = kg de population d'animaux de rente), la Suisse utilisait en 2013 relativement peu de colistine (1,1 mg de polymyxine/PCU) par rapport à la moyenne européenne (9,9 mg de polymyxine/PCU).

Que signifie la découverte du nouveau gène de résistance *mcr-1* ?

Jusqu'à présent, on parlait du principe que les résistances à la colistine ne pouvaient pas se transmettre d'une bactérie à l'autre. En 2015, une équipe de chercheurs chinois a toutefois mis au jour un nouveau gène appelé *mcr-1*, qui permet le transfert de la résistance à la colistine entre

bactéries intestinales. Le gène a été découvert sur un plasmide (élément génétique mobile), qui permet la transmission entre bactéries intestinales bénignes et agents pathogènes, et entrave ainsi le traitement contre ces agents pathogènes (transfert génétique horizontal). En Chine, le gène *mcr-1* a été identifié chez l'être humain, chez l'animal et dans des aliments (viande de poulet). Les chercheurs expliquent cette présence par l'utilisation fréquente de colistine dans les élevages chinois.

Depuis, la présence du gène *mcr-1* a été attestée dans des isolats de différentes origines sur plusieurs continents. ■

* Cet article est un extrait du document complet qui peut être téléchargé sous: www.bag.admin.ch/star > Informations complémentaires (colonne à droite): «Fiche d'information sur la résistance à la colistine»

Suite de la page 9

Contre la problématique des résistances

Pour diminuer le développement des résistances, il est nécessaire d'utiliser avec le plus de modération possible les antibiotiques chez l'homme et chez l'animal. Pour ce faire, il faut également promouvoir des systèmes de production animale dans lesquels les animaux requièrent le moins de traitements antibiotiques possible.

Mais si l'utilisation d'antibiotiques s'avère inévitable, la thérapie doit s'appliquer de manière strictement ciblée, en se basant sur la détermination préalable de la résistance aux antibiotiques de l'agent pathogène incriminé. La substance active doit agir aussi longtemps que nécessaire et sur un spectre d'agents infectieux aussi large que nécessaire, mais néanmoins le plus étroit possible.

Le Conseil fédéral a lancé une stratégie nationale contre la résistance aux antibiotiques (StAR) qui comporte 8 champs d'action et qui aborde le problème en adoptant une approche globale.

Les résistances aux antibiotiques nous concernent tous! Il est grand temps d'inverser la vapeur en tirant tous à la même corde!

Version légèrement abrégée d'un article du Prof. Dr Roger Stephan, Institut de sécurité et d'hygiène alimentaire, Faculté Vetsuisse, Uni Zürich ■