

DES ANTIBIOTIQUES DANS NOTRE VIANDE?

ENTREVUE AVEC MOHAMED RHOUMA, DMV MSC PHD, PROFESSEUR ADJOINT,
COORDONNATEUR DU PROGRAMME CTIA, CHAIRE DE RECHERCHE EN SALUBRITÉ
DES VIANDES, FACULTÉ DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE, UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL
RÉALISÉE PAR SUZANNE DUQUETTE



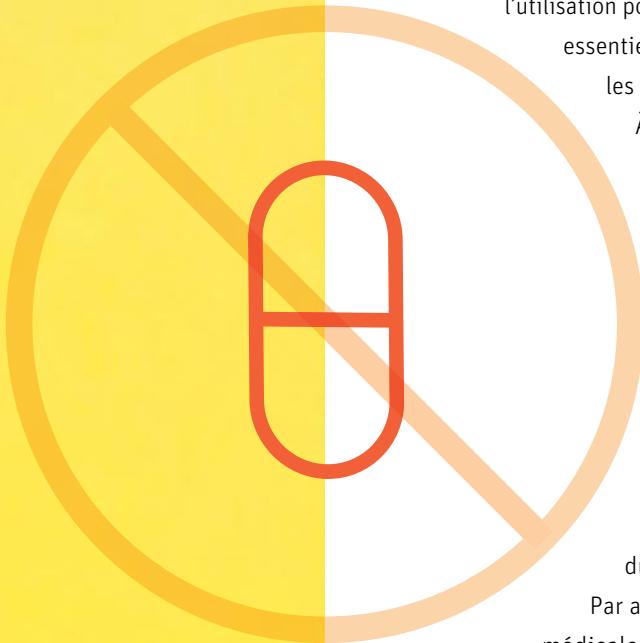
La diffusion le 29 janvier 2025 d'un reportage sur les antibiotiques dans l'émission « L'épicerie » a soulevé plus d'une question sur leur utilisation. Pour bien cerner le débat et obtenir des réponses claires et précises, nous avons fait appel au professeur Mohamed Rhouma dont les travaux de recherche sont axés sur la salubrité des denrées alimentaires.

1. Pouvez-vous nous expliquer la différence entre un élevage de volailles sans antibiotiques et un élevage traditionnel?

Un élevage de volailles sans antibiotiques exclut l'usage d'antibiotiques à toutes les phases de production. Il repose sur une prévention rigoureuse des maladies infectieuses grâce à une biosécurité renforcée, un programme de vaccination structuré, une régie d'élevage optimisée et l'utilisation possible d'alternatives (ex. les probiotiques, les huiles essentielles, les enzymes digestives, les acides organiques, les peptides antimicrobiens, etc.).

À l'inverse, un élevage traditionnel permet l'utilisation d'antibiotiques sous supervision vétérinaire et avec respect des temps de retrait avant l'abattage. Ces antibiotiques peuvent être administrés à des fins curatives pour traiter des infections bactériennes chez des oiseaux cliniquement malades, mais aussi à titre prophylactique (chez des oiseaux sains exposés à un risque d'infection) ou métaphylactique (dans un bâtiment d'élevage où un pourcentage d'oiseaux est déjà malade, afin de protéger le reste du lot¹).

Par ailleurs, certains antimicrobiens non classés comme médicaments importants pour la santé humaine restent autorisés comme additifs alimentaires pour améliorer la croissance et l'efficacité alimentaire des volailles, notamment les ionophores et les bambermycines. Cependant, la définition du « sans antibiotiques » varie selon les pays. Au Canada, les ionophores (monensin, lasalocide, salinomycine, narasin, maduramicine, semduramicine) sont considérés comme des antimicrobiens par Santé Canada (catégorie IV) et sont donc interdits dans les élevages sans antibiotiques. En revanche, en Europe, ces mêmes substances restent autorisées dans les élevages avicoles sans antibiotiques. >



2. Quels sont les impacts du changement de type de médicaments préventifs versus curatifs?

**Est-ce les mêmes composants qui sont utilisés dans les médicaments administrés dans les deux cas?
(Produit au Canada, chaîne d'approvisionnement/possibilité de rupture dans l'approvisionnement,
taux d'efficacité, traçabilité, temps de retrait amélioré, plus ou moins coûteux, etc.)**

Les antimicrobiens préventifs sont généralement administrés à faible dose dans l'alimentation ou l'eau chez des oiseaux cliniquement sains afin de réduire le risque d'infections bactériennes. En revanche, les traitements curatifs nécessitent des doses plus élevées et ciblées, choisies en fonction du spectre d'activité de l'antimicrobien, du tableau clinique et lésionnel de la maladie, ainsi que du profil de résistance de la bactérie en question. L'usage métaphylactique, qui combine un traitement thérapeutique et prophylactique sur un même lot d'animaux, est couramment utilisé en élevage avicole en raison de la difficulté à traiter individuellement les oiseaux et à isoler les animaux malades des sujets sains. Il s'agit des mêmes molécules utilisées à titre préventif, curatif ou métaphylactique. Leur administration dans l'eau ou la moulée nécessite une prescription vétérinaire. L'abandon de l'usage préventif des antimicrobiens, qui sont généralement administrés sur une longue période, peut réduire les temps de retrait dans la viande tout en limitant la pression de sélection favorisant l'émergence de bactéries résistantes aux antimicrobiens.

L'efficacité des traitements antimicrobiens curatifs dépend principalement du choix judicieux de l'antibiotique, en tenant compte de son spectre d'action, de la situation

clinique et lésionnelle du poulet, ainsi que de la sensibilité de la bactérie ciblée. Elle repose également sur la vigilance du producteur dans la détection précoce des infections, permettant ainsi d'intervenir rapidement sur un nombre limité d'oiseaux présentant une charge bactérienne faible. Une relation vétérinaire-client-patient valide (RVCPV) est un atout essentiel pour assurer un suivi rigoureux de l'élevage, en tenant compte de l'historique des maladies et des réponses aux traitements antimicrobiens précédents. Dans une optique de préservation de notre arsenal thérapeutique et de lutte contre la résistance aux antimicrobiens (RAM), il est primordial de prioriser les mesures de prévention des maladies infectieuses, notamment par le renforcement de la bio-sécurité, la vaccination et une gestion optimale de l'élevage. Ces stratégies contribuent à réduire l'usage des antimicrobiens, garantissant ainsi leur efficacité et leur pérennité.

La majorité des antimicrobiens utilisés en production avicole proviennent de l'importation, rendant les éleveurs dépendants des approvisionnements externes. Cette situation les expose à des risques de rupture de stock en raison de divers facteurs, tels que les pandémies, les conflits géopolitiques ou d'autres perturbations de la chaîne d'approvisionnement.





Que l'usage des antimicrobiens soit préventif ou curatif, des temps de retrait sont requis, influençant ainsi la planification des abattages du poulet. D'où l'importance de privilégier les mesures prophylactiques alternatives, ne nécessitant pas d'antimicrobiens, afin de réduire les coûts associés à leur utilisation, minimiser la présence de résidus dans la viande et limiter la sélection de bactéries résistantes dans les élevages.

L'usage prophylactique des antimicrobiens peut sembler un investissement initialement moins coûteux, car il vise à prévenir les infections et à maintenir la santé du troupeau d'oiseaux. Cependant, à long terme, cet usage peut entraîner des coûts supplémentaires, notamment en raison de la résistance croissante aux antimicrobiens et des résidus dans la viande. En revanche, investir dans des stratégies à long terme, telles que des règles strictes de biosécurité, un programme de vaccination rigoureux, une régie d'élevage optimale (avec une gestion adéquate de la densité, de la température, de la ventilation, etc.) et un programme de formation des employés, permet de réduire la dépendance aux antimicrobiens. Ces mesures renforcent la santé globale du troupeau et préviennent l'apparition de maladies, tout en étant plus durables et rentables à long terme.

D'autre part, l'usage thérapeutique des antimicrobiens devrait être réservé aux traitements des volailles malades, lorsque l'infection bactérienne est confirmée. Cette approche ciblée, en combinant un diagnostic de laboratoire précis, idéalement, un profil de résistance des

bactéries, permet de choisir le traitement le plus adapté, réduisant ainsi le risque de développement de la résistance aux antimicrobiens (RAM). En limitant l'utilisation des antimicrobiens à des cas de maladies bactériennes, on préserve leur efficacité et leur longévité dans une perspective de production avicole durable. Ainsi, bien que l'usage prophylactique soit tentant à court terme, investir dans des pratiques préventives et un usage thérapeutique ciblé représente une approche plus durable et rentable pour l'industrie avicole.

Il est à noter qu'en 2014, l'industrie avicole canadienne a lancé sa stratégie de réduction de l'utilisation des antimicrobiens afin de limiter la RAM dans le secteur de la volaille. Le premier objectif de ce programme était l'élimination de l'utilisation préventive des antimicrobiens de catégorie I de Santé Canada, y compris les céphalosporines de troisième génération (par ex. le ceftiofur) et les fluoroquinolones, et cet objectif a été achevé en 2014². Par la suite, l'élimination de l'utilisation préventive d'antimicrobiens de catégorie II (par ex. aminoglycosides, lincosamides, macrolides, pénicilline), a été accomplie à la fin de 2018². La troisième phase devait inclure l'élimination de l'utilisation préventive des antimicrobiens de catégorie III (par ex. bacitracines, sulphonamides, tétracyclines) à la fin de 2020. Cependant, cette troisième étape a été reportée dans l'attente de l'évaluation de l'impact des deux premières phases sur la santé et le bien-être des oiseaux ainsi que les résultats des consultations avec les différentes parties prenantes du secteur³. ➤



3. La méthode d'administration des antibiotiques par traitement (curatif) comporte-t-elle plus de défis pour l'éleveur? A-t-elle un impact sur la gestion du travail et la gestion de la production?

La réponse à cette question dépend largement de la gestion de l'élevage par le producteur. En effet, l'utilisation des antimicrobiens uniquement par traitement curatif comporte des défis, mais ces défis peuvent être atténués ou exacerbés en fonction des pratiques de gestion de la ferme.

D'une part, oui, les traitements curatifs présentent plusieurs difficultés, notamment en raison de la nécessité d'une détection précoce des maladies bactériennes et une parfaite connaissance du profil de résistance aux antimicrobiens des bactéries d'intérêt pour la santé des oiseaux. Cela demande une vigilance constante et un suivi rigoureux de la santé des volailles, ce qui peut être complexe si les symptômes sont subtils au début de l'infection ou si la maladie se propage rapidement dans le troupeau.

D'autre part, non, si l'éleveur met en place des pratiques de gestion de santé préventive efficaces, telles que des programmes de vaccination rigoureux, des règles strictes de biosécurité, de visites vétérinaires régulières et une régie d'élevage optimisée, l'utilisation d'antibiotiques curatifs pourrait être réduite, ce qui atténue les défis associés. Un bon suivi de la santé des animaux, la formation adéquate des employés et une détection précoce bien mise en œuvre permettent de mieux gérer les traitements curatifs et de minimiser leur impact sur la gestion du travail et la production.

4. Quels sont les avantages qui découlent de la méthode d'administration par traitement versus l'ancienne méthode, en prévention?

Tout d'abord, l'utilisation des antimicrobiens uniquement par traitement curatif va conscientiser davantage les producteurs sur l'importance de préserver l'efficacité et la longévité des antimicrobiens. En utilisant les antibiotiques de manière ciblée et judicieuse, uniquement lorsqu'une infection bactérienne est confirmée, cette méthode encourage un usage raisonné, limitant ainsi les risques de RAM et garantissant que les antimicrobiens restent efficaces plus longtemps.

En comparaison avec l'utilisation prophylactique des antimicrobiens, qui peut entraîner une utilisation excessive et inutile, le traitement curatif incite à un suivi plus attentif et une réduction des traitements antimicrobiens inutiles. Cela permet également de réduire les coûts liés à l'utilisation de ces molécules, tout en garantissant que ces médicaments ne sont administrés que lorsque cela est réellement nécessaire, ce qui favorise une approche plus durable et responsable de la gestion de la santé des volailles.



5. Qu'en est-il de l'usage de la pénicilline?

Au Canada, l'usage de la pénicilline dans le secteur avicole est strictement réglementé. Cette molécule est classée dans la catégorie II de Santé Canada, ce qui signifie qu'elle est reconnue comme ayant une haute importance pour la santé humaine en termes de résistance antimicrobienne. La pénicilline est utilisée principalement dans l'élevage de poulets de chair (eau, aliments), et son utilisation est interdite chez les pondeuses et les reproducteurs. Elle est administrée uniquement sur prescription vétérinaire, et ce, à titre thérapeutique, c'est-à-dire pour traiter des infections bactériennes spécifiques chez les volailles malades.

6. Est-ce que ce sont toutes les volailles des élevages traditionnels qui reçoivent un traitement aux antibiotiques?

Non, toutes les volailles des élevages traditionnels ne reçoivent pas systématiquement un traitement aux antibiotiques. En effet, les antimicrobiens de catégorie I, qui sont d'une très haute importance pour la santé humaine, ne sont pas utilisés chez le poulet de chair.

L'usage des antimicrobiens importants sur le plan médical (catégories II et III de Santé Canada) n'est pas systématique et dépend des besoins spécifiques de l'élevage, tels que la présence d'infections confirmées ou la possibilité d'usage prophylactique uniquement pour des antimicrobiens appartenant à la catégorie III. Cependant, l'usage des antimicrobiens de la catégorie IV, considérés comme ayant une faible importance pour la santé humaine (comme les ionophores), est couramment pratiqué dans l'élevage de poulets de chair, principalement pour le contrôle de la coccidiose. En revanche, les antibiotiques des catégories I et II, qui sont d'importance plus élevée pour la santé humaine, sont utilisés de manière plus sélective et sous contrôle vétérinaire. ►



7. Dans l'émission « L'épicerie » diffusée le 29 janvier 2025, Dre Marie Archambault mentionnait « aussi bien la viande des élevages sans antibiotiques que des élevages traditionnels ne contiennent pas d'antibiotiques. » Qu'en est-il des résidus d'antibiotiques qui peuvent parfois être utilisés dans le traitement des élevages traditionnels?

En effet, dans les élevages traditionnels, lorsqu'un traitement antibiotique est administré, les producteurs doivent respecter des temps de retrait avant l'abattage des oiseaux, afin de s'assurer que les résidus d'antibiotiques dans la viande sont en dessous des limites réglementaires. De plus, des contrôles rigoureux sont menés par le MAPAQ (abattoirs provinciaux) et l'ACIA (abattoirs fédéraux) pour vérifier l'absence de résidus d'antibiotiques dépassant les limites maximales de résidus (LMR) établies par Santé Canada. Ainsi, même si des antibiotiques peuvent être utilisés dans les élevages traditionnels, la viande du poulet qui arrive sur le marché ne contient pas de résidus dépassant les seuils autorisés, garantissant ainsi sa salubrité et sa conformité aux normes de santé publique exigées au Canada.

8. Est-ce que des traces en quantités inférieures aux limites maximales de résidus autorisés peuvent toutefois demeurer présentes dans la volaille du Québec que l'on achète en épicerie?

En utilisant des méthodes analytiques très sensibles, il n'est pas impossible de détecter des traces d'antibiotiques en quantités inférieures aux limites maximales de résidus (LMR) dans la volaille vendue en épicerie. Il faudrait confirmer cette hypothèse par des projets de recherche. En effet, des techniques comme la chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem (HPLC-MS/MS) permettent d'identifier des concentrations extrêmement faibles, souvent dans la gamme des picogrammes (pg) ou nanogrammes (ng) par gramme de viande. Cependant, il est essentiel de rappeler que les LMR établies par Santé Canada reposent sur des études toxicologiques et pharmacocinétiques rigoureuses, garantissant que les aliments sont sûrs pour la consommation humaine. Ce seuil réglementaire est déterminé selon une approche conservatrice :

- 1-** Détermination de la NOAEL (*No Observed Adverse Effect Level*), qui correspond à la dose maximale sans effet nocif observé chez les animaux de laboratoire.
- 2-** Cette valeur est divisée par un facteur de 100 à 1000, selon la substance, pour établir la Dose Journalière Admissible (DJA) en mg/kg/jour.
- 3-** La DJA sert ensuite à fixer la LMR pour chaque denrée alimentaire, garantissant que même en cas de résidus, leur présence reste bien en dessous d'un seuil pouvant poser un risque sanitaire pour la santé humaine.

Ainsi, bien que la détection de traces de résidus d'antibiotiques soit scientifiquement possible, leur présence ne signifie pas un danger pour la santé humaine, car les LMR sont établies avec une large marge de sécurité pour protéger les consommateurs.

9. Quels sont les défis auxquels nous aurons à faire face vis-à-vis de nouvelles maladies ou infections bactériennes?

Les principaux défis auxquels nous devons faire face en matière de nouvelles maladies ou infections bactériennes concernent principalement l'émergence de bactéries virulentes et multirésistantes. Au fil des années, les bactéries ont perfectionné leurs mécanismes de résistance aux antimicrobiens ainsi que leurs facteurs de virulence, rendant leur contrôle plus difficile. D'un autre côté, le développement de nouveaux antibiotiques est extrêmement limité, avec peu de molécules en cours d'innovation dans

le pipeline pharmaceutique. Cela signifie que nous devons impérativement adopter une approche préventive et investir dans des stratégies alternatives pour limiter la dépendance aux antimicrobiens. Ces stratégies incluent le renforcement des mesures de biosécurité, un programme de vaccination rigoureux, une régie d'élevage optimale (densité, température, ventilation, etc.), une alimentation adaptée et la formation continue des employés.



MOHAMED RHOUMA

Le professeur Rhouma est un vétérinaire de formation, titulaire d'une maîtrise (MSc) en pharmacologie et d'un doctorat (PhD) en microbiologie. Sa thématique de recherche s'articule autour de la caractérisation des mécanismes d'antibiorésistance et de virulence des bactéries pathogènes en production animale ainsi qu'à l'optimisation des schémas posologiques des antimicrobiens chez les animaux d'élevage. Ces travaux de recherche sont axés sur une approche d'évaluation du risque, dans le continuum « de la ferme à la table », permettant d'assurer la salubrité des denrées alimentaires. Il est aussi le coordonnateur du programme de Certificat en technologie et innocuité des aliments (CTIA). 🐔

Références

1. Rhouma M, Tessier M, Aenishaenslin C, Sanders P, Carabin H. *Should the increased awareness of the One Health approach brought by the COVID-19 pandemic be used to further tackle the challenge of antimicrobial resistance?* Antibiotics. 2021;10(4):464.
2. Chicken Farmers of Canada. *Canadian chicken industry reduces antimicrobial use.* https://www.chickenfarmers.ca/wp-content/uploads/2018/10/AMU-Magazine-insides_ENG-Issue2.pdf (2018).
3. Huber L, Agunos A, Gow SP, Carson CA, Van Boeckel TP. *Reduction in Antimicrobial Use and Resistance to Salmonella, Campylobacter, and Escherichia coli in Broiler Chickens, Canada, 2013–2019.* Emerging Infectious Diseases. 2021;27(9):2434.



PROTÉGER LES POULETS DE CHAIR CONTRE L'ENTÉRITE NÉCROTIQUE

TEXTE SARA HEIDARPANAH, ALEXANDRE THIBODEAU, VALERIA R. PARREIRA,
SYLVAIN QUESSY, MARIELA SEGURA, ILHEM MENIAÏ, MARCELO GOTTSCHALK,
ANNIE GAUDREAU, TRISTAN JUETTE ET MARIE-LOU GAUCHER

L'industrie avicole est confrontée à un problème majeur : une maladie appelée l'entérite nécrotique (EN) qui affecte gravement les poulets de chair, c'est-à-dire les oiseaux élevés pour la production de viande. Cette maladie est causée par une bactérie appelée *Clostridium perfringens*. Depuis que l'utilisation des antibiotiques pour stimuler la croissance des poulets a été limitée l'EN est devenue un défi encore plus important pour les éleveurs. Les pertes économiques dues à cette maladie, lorsqu'elle se manifeste, peuvent être énormes, ce qui pousse les chercheurs à explorer des stratégies de prévention efficaces qui sont actuellement indisponibles.



La vaccination semble être une solution prometteuse. En effet, un vaccin efficace permettrait de protéger les poulets contre cette maladie souvent mortelle. Cependant, jusqu'à présent, aucun vaccin n'a pu garantir une protection complète des oiseaux en élevage.

Cinq protéines candidates pour un vaccin

Une équipe de chercheurs, dont les experts du Centre de recherche en infectiologie porcine et avicole (CRIPA) Alexandre Thibodeau, Mariela Segura, Marcelo Gottschalk et Marie-Lou Gaucher, ont fait un pas important en identifiant cinq nouvelles protéines qui pourraient servir de base pour un vaccin. Ces protéines sont présentes à la surface de la bactérie *Clostridium perfringens* et ont le potentiel de déclencher une réponse immunitaire chez les poulets.

L'idée est simple : en injectant au couvoir ces protéines aux poulets de chair, leur système immunitaire apprend à reconnaître la bactérie et à la combattre avant qu'elle ne cause la maladie. Dans leurs tests, les chercheurs ont constaté que ces protéines provoquaient la production d'anticorps spécifiques chez les poulets de chair. Ces anticorps sont essentiels pour protéger les oiseaux contre l'infection.

La séquencage à haut débit, générant de grandes quantités d'informations utiles en très peu de temps. Les scientifiques ont donc analysé les protéines de la bactérie et identifié celles qui seraient les meilleures candidates pour un vaccin. Les protéines sélectionnées par les chercheurs incluaient deux protéines qui pourraient former une sorte de « cheveu » à la surface de la bactérie, une structure appelée pilus, qui aide la bactérie à s'accrocher à l'intestin des poulets. Une autre protéine était impliquée dans le métabolisme du fer, un élément essentiel pour la survie de la bactérie. En bloquant ces fonctions, le vaccin pourrait empêcher la bactérie de s'attacher à l'intestin des oiseaux, de se développer et de causer des lésions.

Les résultats de cette étude sont encourageants, mais il reste encore du travail à faire avant que ce vaccin ne soit disponible sur le marché. Si les recherches se poursuivent avec succès, cela pourrait changer la façon dont l'industrie avicole combat cette maladie. Non seulement cela réduirait la dépendance aux antibiotiques, mais cela améliorerait également la santé et le bien-être des poulets de chair, tout en assurant une production plus durable. 🦋

Une méthode innovante

Cette recherche se distingue par l'utilisation d'une méthode innovante appelée « vaccinologie inverse » qui est une technologie de



On peut accéder à l'article original publié le 31 mars 2023 dans *Scientific Reports* avec le lien suivant : <https://www.nature.com/articles/s41598-023-32541-4>