

L'antibiorésistance : qu'est-ce que c'est et comment la prévenir ?

Par : Nicolas Deslauriers, Mcb. A., M. Sc. Chaire en recherche avicole, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

Cet article a été financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, dans le cadre de la Politique gouvernementale de prévention en santé, et effectué dans le cadre des travaux du Centre d'expertise et de recherche clinique en santé et bien-être animal (CERCL) de la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal.

L'antibiorésistance représente une menace inquiétante pour la santé de tous. Bien que présent dans la nature, ce phénomène est fortement accentué par l'humain et sa façon d'utiliser les antibiotiques, tant pour sa propre santé que celle de son animal de compagnie. Pour maintenir l'équilibre entre la protection de la santé animale et l'augmentation de l'antibiorésistance, les conseils du médecin vétérinaire sont à suivre attentivement.

Une arme chimique naturelle et redoutable

Dans la nature, les microorganismes sont en constante interaction les uns avec les autres. Alors que certains coexistent de manière harmonieuse, d'autres doivent lutter pour obtenir l'espace et les nutriments nécessaires à leur croissance et multiplication. Cette lutte entre microorganismes peut sembler abstraite, mais ces derniers possèdent de redoutables armes chimiques naturelles, notamment les antibiotiques. Les antibiotiques naturels sont des molécules produites et sécrétées par certaines bactéries ou champignons qui permettent d'inhiber la multiplication ou de tuer d'autres bactéries [1]. Depuis leur découverte au 20^e siècle, l'utilisation d'antibiotiques comme médicament pour traiter les infections bactériennes humaines et animales a connu un essor gigantesque [2]. En 2023, plus de 22 millions de prescriptions d'antibiotiques ont été délivrées par les pharmacies canadiennes [3]. En 2022, 80 % de la quantité totale d'antibiotiques vendus était destiné à l'utilisation chez les animaux de production (porcs, volailles, bovins...), 19 % à l'utilisation chez l'humain et 1 % à l'utilisation chez les animaux de compagnie (chiens, chats...). En tenant compte de la **biomasse** concernée, la quantité d'antibiotiques vendue pour utilisation chez les animaux de production était 1,5 fois supérieure à celle chez les humains, ce qui souligne leur forte présence en agriculture [4].

Une des plus grandes menaces envers la santé

La popularité de ce nouveau remède miracle s'est rapidement accompagnée d'un phénomène inquiétant nommé antibiorésistance (ABR) ou résistance aux antibiotiques, soit la capacité d'une bactérie à résister aux effets d'un antibiotique à dosage thérapeutique. Mais comment expliquer l'apparition d'un tel phénomène ? L'ABR est un phénomène qui se produit depuis le début des guerres chimiques que se livrent les microorganismes dans la nature. Afin d'assurer leur survie, les bactéries ont évolué en présence de ces antibiotiques et ont développé des mécanismes de résistance naturels. Cependant, l'utilisation massive des antibiotiques par l'humain pour prévenir et traiter les infections bactériennes a gravement accentué le développement de résistance bactérienne en exposant continuellement les bactéries aux antibiotiques [5, 6]. En 2018, il a été estimé que 26 % des infections bactériennes étaient résistantes aux antibiotiques utilisés pour les traiter, et que ce nombre grimperait à 40 % d'ici 2050 si le taux d'ABR demeure constant [7].



Illustration d'une bactérie résistante aux antibiotiques. **Photo Istock**

Les racines de l'antibiorésistance

La surconsommation d'antibiotiques, leur utilisation inadéquate ainsi qu'une mauvaise gestion de leurs déchets par l'humain sont les principales causes de l'ABR. Ces facteurs permettent un contact direct et fréquent des bactéries avec les antibiotiques et favorisent le phénomène de **pression de sélection**, c'est-à-dire la sélection de bactéries résistantes. En effet, la prise d'antibiotiques élimine les bactéries sensibles, offrant ainsi l'espace et les nutriments nécessaires aux bactéries résistantes pour se multiplier et infecter d'autres individus. À mesure que ce cycle se répète, le phénomène d'ABR prend de l'ampleur et se répand globalement. De plus, l'utilisation inadéquate d'un antibiotique, comme leur emploi à titre de **promoteurs de croissance** en agriculture, la prescription du mauvais antibiotique, l'arrêt prématuré d'un traitement par le patient, la consommation d'antibiotiques pour une infection d'origine non bactérienne ou même le partage de médicaments entre individus, augmente considérablement l'apparition de bactéries résistantes. Ces pratiques donnent aux bactéries l'opportunité de survivre au traitement et de s'adapter au médicament. Bien que les promoteurs de croissance aient été bannis au Canada en 2018 [8], une longue route reste à parcourir. Par exemple, l'Enquête nationale sur la prescription d'antimicrobiens (ENPA) chez l'humain indiquait que 22,5 % des prescriptions données dans les hôpitaux canadiens participants étaient jugées inappropriées pour la période de 2018-2021 [9]. De plus, selon une enquête récente sur l'opinion publique,

près d'un tiers des répondants ont déclaré que « les antibiotiques peuvent tuer les virus » et près de la moitié ont déclaré que « les antibiotiques peuvent combattre les infections fongiques », deux affirmations erronées [10].

Suivre les recommandations du médecin vétérinaire

L'ABR est dangereuse pour la santé humaine, animale et environnementale. Selon l'Organisation mondiale de la Santé, l'ABR représente l'une des plus graves menaces pour la santé publique [11], puisqu'il devient très difficile, voire impossible, d'éliminer une bactérie résistante. Ainsi, certaines maladies actuellement contrôlées par des antibiotiques risquent de devenir incurables si aucune action n'est entreprise. En santé animale, comprendre et suivre les recommandations du médecin vétérinaire est une façon simple et efficace de réduire l'ABR. Par exemple, celui-ci pourrait conseiller à son client de faire vacciner son chien contre des **zoonoses** telles que la leptospirose, prévenant ainsi la transmission de la bactérie d'un chien à un autre, mais aussi du chien à l'humain. De cette manière, la vaccination réduit la circulation de bactéries résistantes dans l'environnement et diminue le besoin d'utiliser des antibiotiques. Une autre recommandation vétérinaire fréquemment abordée concerne l'alimentation crue chez les animaux de compagnie [12]. La viande crue contient des bactéries qui sont normalement détruites par la cuisson de l'aliment, ce qui représente un risque accru de maladies graves chez les animaux et les humains vulnérables. Il est conseillé d'éviter ce type d'alimentation ou de suivre rigoureusement les conseils de conservation et d'hygiène relatifs à son utilisation [13]. Récemment, une éclosion de **salmonelles ultrarésistantes** aux antibiotiques associée aux aliments crus pour animaux de compagnie a été observée. Pour combattre l'infection, l'hospitalisation de 13 patients a été nécessaire [14]. Plusieurs chiots d'un élevage nourris à la viande crue ont également été infectés par la bactérie et en sont décédés [13]. En optant pour une alimentation cuite, la transmission de bactéries résistantes et l'utilisation d'antibiotiques sont freinées.

En résumé, l'antibiorésistance est un enjeu de santé majeur qui nécessite une surveillance constante, tant en médecine humaine qu'animale. La clé pour lutter contre ce phénomène repose sur l'utilisation justifiée et appropriée des antibiotiques, ainsi que sur l'application des conseils des professionnels de la santé, y compris des vétérinaires. Protéger la santé de tous requiert un effort collectif et une meilleure compréhension des conséquences de nos choix. Ensemble, nous pouvons combattre l'antibiorésistance tout en assurant l'efficacité des traitements pour les générations futures.

Lexique

Biomasse : poids total des individus d'une espèce présents dans un environnement particulier. Dans cet article, ce terme fait référence au poids total des animaux de production et celui des humains au Canada.

Pression de sélection : intensité de la sélection naturelle dans une population, corrélée à l'évolution de la fréquence génique d'une génération à l'autre sous l'influence de cette sélection.

Promoteurs de croissance : Ajout d'un antibiotique à l'alimentation des animaux dans le but de favoriser leur croissance. Dans ce cas, la dose d'antibiotique administrée est inférieure à celle requise pour traiter une infection.

Zoonose : maladie transmissible d'une espèce animale ou non humaine à l'homme.

Salmonelle ultrarésistante : souche de salmonelle résistante à tous les antibiotiques généralement recommandés.

Références

1. Lewis, K., et al., Sophisticated natural products as antibiotics. *Nature*, 2024. **632** (8023) : p. 39-49.
2. Hutchings, M.I., A.W. Truman, and B. Wilkinson, Antibiotics: past, present and future. *Current Opinion in Microbiology*, 2019. **51**: p. 72-80.
3. Gouvernement du Canada. *Un résumé de la consommation d'antimicrobiens selon la classification AWaRe de l'OMS ou selon la classe antimicrobienne*. 2024 [cité en : juillet 2024] ; Disponible à : <https://sante-infobase.canada.ca/scsra/>.
4. Gouvernement du Canada. *Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA) Sommaire de 2022 : Faits saillants et résultats intégrés*. 2024 [cité en : juillet 2024] ; Disponible à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/medicaments-et-produits-sante/programme-integre-canadien-surveillance-resistance-antimicrobiens-sommaire-2022.html>.
5. Larsson, D.G.J. and C.-F. Flach, Antibiotic resistance in the environment. *Nature Reviews Microbiology*, 2022. **20**(5): p. 257-269.
6. Zekri, W.R., Mohamed. *Processus de développement de la résistance aux antibiotiques*. [cité en : juillet 2024] ; Disponible à : <https://fmv.umontreal.ca/services/centre-dexpertise-et-de-recherche-clinique-en-sante-et-bien-etre-animal/bon-usage-des-antibiotiques/nouvelles/>.
7. Le Conseil des académies canadiennes, *Quand les antibiotiques échouent : Le comité d'experts sur les incidences socioéconomiques potentielles de la résistance aux antimicrobiens au Canada*. 2019. p. 1-265.
8. Gouvernement du Canada. *Utilisation responsable des antimicrobiens importants sur le plan médical chez les animaux*. 2018 [cité en : mai 2024] ; Disponible à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/resistance-aux-antibiotiques-antimicrobiens/animaux/actes/utilisation-responsable-antimicrobiens.html>.
9. Gouvernement du Canada. *La résistance aux antimicrobiens au Canada : Conclusions du rapport 2022 du Système canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens*. 2022 [cité en : juillet 2024] ; Disponible à : <https://sante-infobase.canada.ca/scsra/blogue.html>.
10. Gouvernement du Canada. *Comprendre les connaissances, les attitudes et les pratiques des Canadiens en matière de résistance aux antimicrobiens et d'utilisation des antibiotiques : résultats de la recherche sur l'opinion publique*. 2022 [cité en : juillet 2024] ; Disponible à :

<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/releve-maladies-transmissibles-canada-rmtc/numero-mensuel/2022-48/numero-11-12-novembre-decembre-2022/resistance-antimicrobiens-utilisation-antibiotiques-resultats-recherche-opinion-publique.html>.

11. Organisation mondiale de la Santé. *Résistance aux antibiotiques*. 2020 [cité en : juin 2024] ; Disponible à : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>.
12. Dumas, L. *Alimentation crue chez les animaux domestiques : derrière la tendance, les enjeux sanitaires*. [cité en : juillet 2024] ; Disponible à : <https://fmv.umontreal.ca/services/centre-dexpertise-et-de-recherche-clinique-en-sante-et-bien-etre-animal/bon-usage-des-antibiotiques/nouvelles/>.
13. Gouvernement du Québec. *Consommation de viande crue chez les animaux*. 2024 [cité en : juillet 2024] ; Disponible à : <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/sante-animale/animaux-compagnie/prendre-soin/repondre-besoins-animal/viandes-crues-animaux>.
14. Gouvernement du Canada. *Avis de santé publique : Écllosion de salmonellose ultrarésistante aux antibiotiques associée à des aliments crus pour animaux de compagnie et au contact avec des bovins*. 2024 [cité en : juillet 2024] ; Disponible à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/avis-sante-publique/2023/eclosion-salmonella-visee-enquete.html>.