

La résistance aux antibiotiques, un sujet chaud, même en hiver!

Par [HÉLÈNE LARDÉ](#) et [JONATHAN MASSÉ](#), étudiants au doctorat, [MARKETA KOPAL](#), agente de transfert, [SIMON DUFOUR](#), professeur agrégé, et [JEAN-PHILIPPE ROY](#), professeur titulaire, médecins vétérinaires, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

■ Depuis quelques années, les mots *antibiotique* et *antibiorésistance* sont sur toutes les lèvres, dans tous les journaux et au cœur des plans d'action gouvernementaux. Pourquoi l'utilisation des antibiotiques est-elle devenue une préoccupation aussi importante? Cet article vous présente les principaux enjeux liés à l'antibiorésistance et les effets de la nouvelle réglementation.

QUELQUES DÉFINITIONS

Nous ne pouvons parler des antibiotiques sans introduire la notion de bactéries. Ces dernières sont des micro-organismes invisibles à l'œil nu. La très grande majorité est inoffensive pour les humains. Seules quelques rares bactéries peuvent causer des maladies, comme les pneumonies chez les

veaux ou les mammites chez les vaches. Pour traiter ces maladies, il est parfois nécessaire d'utiliser les antibiotiques. Mais qu'est-ce qu'un antibiotique exactement?

Les antibiotiques sont des molécules capables de tuer ou d'inhiber la croissance des bactéries, sans causer de dommage à l'animal ou à l'humain. Normalement, le corps, qui possède sa propre

« armée » (le système immunitaire), se défend facilement seul contre « l'envahisseur » (les bactéries). Par contre, si l'envahisseur est plus agressif, le système immunitaire pourrait avoir besoin de renfort. Dans ce cas, l'antibiotique participe au combat et permet au corps de triompher sur la maladie.

Malheureusement, les bactéries possèdent parfois une arme redoutable: la résistance aux antibiotiques, ou antibiorésistance. L'assistance que pouvaient apporter les antibiotiques devient alors caduque et le système immunitaire doit se défendre seul. La résistance aux antibiotiques s'accroît avec l'utilisation d'antibiotiques et peut être partagée entre les bactéries, comme un plan de défense se partage entre deux bataillons d'une même armée. Ce phénomène prend beaucoup de temps, mais les bactéries sont très patientes (beaucoup plus que nous!) et elles ont toujours trouvé un moyen de se défendre contre chacun des antibiotiques que nous avons découverts jusqu'à présent.

LA LUTTE CONTRE L'ANTIBIORÉSISTANCE, L'AFFAIRE DE TOUS!

L'Organisation mondiale de la santé considère la résistance aux antibiotiques comme l'une des plus grandes menaces pesant sur la santé mondiale et la sécurité alimentaire. Il s'agit d'un problème de santé publique partout sur la planète. Le nombre d'infections résistantes aux antibiotiques est en hausse, et certains groupes de personnes, dont les agriculteurs, sont plus susceptibles de contracter ces infections.

EN UN CLIN D'ŒIL

CHAMP D'APPLICATION : Impact de la nouvelle réglementation concernant les antibiotiques de catégorie I

OBJET DE RECHERCHE/ÉLÉMENTS D'INNOVATION : Portrait de l'utilisation des antibiotiques dans les fermes laitières du Québec

RECHERCHE SUBVENTIONNÉE PAR : Programme Innov'action agroalimentaire (Cultivons l'avenir 2, une initiative fédérale-provinciale-territoriale; gouvernement du Canada et gouvernement du Québec)

POUR EN SAVOIR D'AVANTAGE : David Francoz, médecin vétérinaire, vice-doyen et professeur titulaire, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, david.francoz@umontreal.ca

COLLABORATEURS : David Francoz (Université de Montréal), Marie Archambault (Université de Montréal)

Au Québec, une nouvelle réglementation vise à interdire l'utilisation à titre préventif, et à délimiter l'utilisation à titre curatif, des antibiotiques de catégorie I. Ce nouveau règlement entré en vigueur le 25 février 2019 vise avant tout à protéger l'efficacité des antibiotiques chez les humains et chez les animaux, afin de réduire les risques d'échec de traitement et de mortalité. La santé animale et la santé humaine sont interreliées, et nous devons travailler ensemble pour les protéger.

POURQUOI S'EN PRÉOCCUPER?

Les bactéries qui causent des maladies chez les animaux sont très similaires à celles qui affligent les humains. Il en est ainsi des antibiotiques utilisés : ceux qu'on nous prescrit pour soigner nos maux sont très similaires, voire identiques, à ceux que nous utilisons chez les vaches. Depuis la Première Guerre mondiale, plusieurs antibiotiques ont été découverts, et les plus récents ne sont pas nécessairement plus efficaces que les anciens. Par contre, ils ont été utilisés moins souvent et les bactéries ont eu moins de temps pour développer leur mécanisme de défense. Les médecins préfèrent donc garder les antibiotiques de découverte récente pour traiter les humains gravement malades.

Pour cette raison, les antibiotiques à usage vétérinaire ont été classés en quatre catégories d'importance pour les médecins. L'idée étant de réduire le plus possible l'utilisation des antibiotiques de la catégorie I chez les animaux (et de façon plus générale, de l'ensemble des antibiotiques, pour



limiter l'apparition de résistance) afin de conserver leur efficacité pour le traitement des maladies humaines graves.

LES ANTIBIOTIQUES DE CATÉGORIE I

Certains produits injectables disponibles pour les vaches laitières, comme l'Excenel^{MD}, l'Excede^{MD}, l'Eficur^{MD}, le Cevaxel^{MD} et le Ceftiocyl^{MD}, contiennent un antibiotique classé de

très haute importance (catégorie I) en santé humaine, le *ceftiofur*. Ces produits sont attrayants en production laitière, car ils sont homologués sans délai d'attente pour le lait, si l'utilisation est faite selon les directives de l'étiquette du médicament. Jusqu'à l'entrée en vigueur de la nouvelle réglementation, ils étaient beaucoup utilisés, bien que l'éventail de maladies pour lesquelles ils sont efficaces soit plutôt limité.

Ces produits injectables visent principalement le traitement de la pneumonie, de la métrite et de la nécrobacillose interdigitale, une condition assez rare de nos jours. Aussi, de nombreux antibiotiques de moindre importance en santé humaine sont efficaces pour le traitement de ces conditions (ex. : la bonne vieille pénicilline, les tétracyclines, etc.).

On trouve également des antibiotiques de très haute importance dans deux autres produits injectables : le Baytril^{MD} (l'antibiotique est l'*enrofloxacin*) et le A180^{MD} (l'antibiotique est la *danofloxacin*). Ces deux produits sont indiqués pour le

TABLEAU DES ANTIBIOTIQUES DE CATÉGORIE I UTILISÉS CHEZ LES BOVINS LAITIERS (SELON L'ÉCHELLE DE SANTÉ CANADA)

ANTIBIOTIQUES	EXEMPLES DE PRODUITS INTRAMAMMAIRES	EXEMPLES DE PRODUITS INJECTABLES
Ceftiofur	Spectramast LC Spectramast DC	Excenel Ceftiocyl Cevaxel Eficur Excede
Enrofloxacin		Baytril
Danofloxacin		A180
Polymyxine B	Special Formula 17900-Forte	



Extrait de la bande dessinée *Les aventures ExtraANTIBIOrdinaires des 6 Fantastiques* accessible en ligne à l'adresse <https://www.oplait.org/bdoplait>.

traitement des maladies respiratoires chez les jeunes animaux, mais il existe, encore une fois, d'autres options thérapeutiques efficaces pour ces maladies, dont plusieurs sont administrées en un seul traitement.

Deux produits intramammaires, le Spectramast^{MD} LC (pour le traitement des mammites cliniques durant la lactation) et le Spectramast^{MD} DC (pour le traitement au tarissement), contiennent également du *ceftiofur*. L'utilisation du *ceftiofur* en prévention au tarissement est maintenant interdite avec le nouveau règlement provincial sur l'utilisation des antibiotiques. Pour le traitement des mammites cliniques durant la lactation, encore une fois, d'autres antibiotiques de moindre importance pour la santé humaine sont disponibles.

Enfin, un tube intramammaire très populaire, le Special Formula 17900-Forte^{MD}, contient également un antibiotique de très haute importance, qu'on appelle la *polymyxine B*. Saviez-vous que le 17900 ne contient pas moins de quatre antibiotiques et un anti-inflammatoire (l'hydrocortisone)? Les producteurs apprécient cette formulation parce que l'inflammation du quartier diminue rapidement. Cet effet est attribuable à l'anti-inflammatoire plutôt qu'à l'efficacité des antibiotiques. Une autre option pour traiter

QUE FONT LES CHERCHEURS POUR CONTRER LA RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES?

Une vaste étude dans une centaine de fermes laitières au Québec est en cours pour essayer de comprendre comment les antibiotiques sont utilisés, et si la résistance aux antibiotiques est un problème. Les productrices et producteurs recrutés dans l'étude ont discuté avec Hélène Lardé et Jonathan Massé, tous deux étudiants au doctorat à la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, de leur utilisation des antibiotiques au quotidien ainsi que de l'importance de concilier la production d'un lait de qualité avec le bien-être animal et la nécessité de rentabiliser la production, dans un contexte où la résistance aux antibiotiques est une préoccupation mondiale. Cette étude, dont les résultats préliminaires seront disponibles au cours des prochains mois, mènera à une meilleure compréhension de l'utilisation des antibiotiques et de la résistance dans les fermes laitières. En attendant, vous pouvez en apprendre davantage sur ce projet et sur les acteurs principaux en lisant la bande dessinée *Les aventures ExtraANTIBIOrdinaires des 6 Fantastiques*. Écrite et illustrée avec humour, cette série relate la manière dont les chercheurs s'y prennent pour recueillir et analyser une quantité impressionnante d'informations, en attendant de formuler des recommandations.

une vache avec un quartier enflé (sans autre atteinte de son état général) serait d'utiliser un anti-inflammatoire par voie intramusculaire ou intraveineuse. De plus, il est démontré qu'une

mammite clinique sur deux ne nécessite pas de traitement antibiotique, puisque les bactéries sont éliminées naturellement par le système immunitaire de la vache. ■