

# Perspective socio-économique des politiques publiques encourageant l'usage raisonné des antibiotiques en élevage.

Guillaume Lhermie, Pierre Sans, Abdelaziz Ferchiou, Didier Raboisson

► **To cite this version:**

Guillaume Lhermie, Pierre Sans, Abdelaziz Ferchiou, Didier Raboisson. Perspective socio-économique des politiques publiques encourageant l'usage raisonné des antibiotiques en élevage.. Innovations Agronomiques, INRAE, 2019, 77, pp.85-90. 10.15454/19tm-q942 . hal-02905769

**HAL Id: hal-02905769**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02905769>**

Submitted on 27 May 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## **Perspective socio-économique des politiques publiques encourageant l'usage raisonné des antibiotiques en élevage**

**Lhermie G.<sup>1</sup>, Sans P.<sup>2</sup>, Ferchiou A.<sup>1</sup>, Raboisson D.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> IHAP, Université de Toulouse, INRA, ENVT, Toulouse, France

<sup>2</sup> ALISS UR1303, Université de Toulouse, INRA, ENVT, Toulouse, France

**Correspondance** : g.lhermie@envt.fr ; d.raboisson@envt.fr

### **Résumé**

L'usage des antibiotiques (UAB) en santé animale comme en santé humaine entraîne la sélection de bactéries résistantes. Leur transmission à l'homme par contact direct ou via la chaîne alimentaire constitue un risque de santé public, qui a conduit à la mise en place de politiques publiques visant à réduire l'UAB. Toutefois, les évaluations socio-économiques de ces politiques sont quasi absentes. Dans cet article, nous proposons de discuter en premier lieu comment l'UAB peut être envisagé sous un angle économique, puis nous abordons comment les politiques publiques, réglementaires ou volontaires, peuvent contribuer à la réduction de l'UAB en productions animales, en passant en revue leurs performances sociales et économiques.

**Mots-clés** : Antibiotiques, Politiques Publiques, Productions Animales, Santé Animale, Economie

### **Abstract : Decreasing antimicrobial use in animal production: a social and economic perspective of public policies**

Antimicrobial use (AMU) in animal agriculture unavoidably leads to the selection of resistant bacteria, potentially transmitted to humans. To address this public health threat, international and national public policies are implemented, but very few have been assessed neither *ex ante* nor *ex post*. In this perspective, we first discuss economic approaches regarding AMU. We then discuss the potential economic and social effects of regulatory policy instruments as well as voluntary approaches implemented to achieve a reduction of AMU.

**Keywords** : Antimicrobial Use, Public Policies, Animal Agriculture, Animal Health, Economics

### **Introduction**

Depuis leur découverte dans les années 1930, les antibiotiques sont utilisés en médecine humaine et vétérinaire dans la lutte contre les maladies infectieuses d'origine bactérienne. En productions animales, les antibiotiques sont utilisés (i) pour traiter un animal malade (traitement curatif) ; (ii) pour contrôler la propagation d'une maladie au sein d'un lot d'animaux (métaphylaxie) ; et (iii) pour prévenir l'apparition d'une maladie dans un contexte favorable à son apparition, en traitant l'ensemble des animaux d'un lot (antibioprévention ou antibiophylaxie).

Les animaux élevés pour produire des denrées animales sont liés à des enjeux sociétaux (bien-être animal...), des enjeux de santé publique (lutte contre les maladies infectieuses contagieuses transmissibles à l'homme), et des enjeux économiques (exploitations agricoles, industrie agro-alimentaire...). L'usage des antibiotiques (UAB) en élevage répond également à ces enjeux. Les antibiotiques sont nécessaires pour limiter les signes cliniques, et diminuer la mortalité due aux

infections bactériennes, et font partie de l'arsenal pour garantir le bien-être des animaux. D'autre part, les antibiotiques peuvent être envisagés comme des intrants utilisés pour contrôler les dommages dus aux maladies, lors du processus de production de denrées d'origine animales. En ce sens, l'UAB résulte d'une décision prise par un agent économique (Lhermie et al., 2017).

Toutefois, l'UAB comporte des risques. Les risques directs pour la santé des animaux ou des consommateurs demeurent minimes. La mise sur le marché et la vente des médicaments sont réglementées depuis 1975 en France, et des limites maximales de résidus dans les produits alimentaires d'origine animale sont fixées pour tous les médicaments utilisés en productions animales, afin de garantir la sécurité du consommateur. Le principal risque associé à l'UAB est la sélection de bactéries résistantes aux antibiotiques, qui se traduit par une diminution progressive de l'efficacité des antibiotiques sur les bactéries. Certaines bactéries résistantes, peuvent être transmises à l'homme, soit par contact direct animal-homme, soit via l'environnement, soit via la chaîne alimentaire (Singer et Williams-Nguyen, 2014).

Des politiques publiques affectant l'UAB en productions animales ont été mises en place pour atténuer ce risque de santé publique dans de nombreux pays. Par exemple, le Parlement Européen a interdit en 2000 l'UAB comme facteurs de croissance dans l'alimentation animale (UE, 2003). Plusieurs pays ont aujourd'hui mis en place des plans de maîtrise de la résistance aux antibiotiques, qui fait également l'objet d'actions coordonnées mondialement par l'Organisation Mondiale de la Santé, l'Office International des Epizooties, et l'Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture (OIE, 2016 ; WHO/FAO/OIE, 2016 ; FAO, 2016). En France, des mesures réglementaires et volontaires ont été mises en place depuis 2012 (volet de la Loi d'avenir pour l'agriculture en 2014 et Plan EcoAntibio 2012-2017) (MAA, 2017).

La réduction de l'UAB en élevage a fait l'objet de peu d'études économiques, en France ou à l'étranger. Dans cet article, nous réintroduisons un cadre d'analyse couramment utilisé en économie de la santé animale, avant d'aborder comment les politiques publiques influencent l'UAB, au sein du système pharmaceutique vétérinaire. Nous utilisons des exemples de politiques publiques implémentées en France et à l'étranger. Nous mentionnons également comment les usages d'antibiotiques peuvent évoluer, à la faveur de changements systémiques, et ce même en l'absence de politiques publiques spécifiques.

## 1. Eclairage économique de l'UAB en élevage

### 1.1 Eclairage micro-économique (échelle de l'élevage)

Dans une première approche microéconomique, l'éleveur utilise les antibiotiques en fonction du bénéfice attendu. L'éleveur est au centre de la décision (Figure 1, partie rouge et violette), car il gère en première ligne à la fois l'UAB (animaux maladies), mais surtout indirectement, via les pratiques d'élevages qui peuvent être des facteurs de risque de maladies (substitutions entre pratiques), l'apparition de la maladie (partie bleue). La rationalité économique conduit à ne recourir aux antibiotiques que dans les situations où leur utilisation s'avère rentable. Or, grâce à son coût modéré et sa grande efficacité, le recours aux antibiotiques s'avère fortement rentable. Mieux, ils permettent, lorsqu'utilisés en prévention, une très bonne assurance contre l'apparition du dommage maladie. Une diminution du prix des antibiotiques tend même à accroître la quantité consommée. Une telle relation a par exemple été mise en évidence en production intensive, où l'introduction de génériques de fluoroquinolones sur le marché des antibiotiques autorisés en production aviaire s'est accompagnée d'un accroissement sensible des quantités consommées.

Mais l'antibiotique n'est pas un produit libre sur le marché. Il est fortement réglementé et prend place dans un contexte institutionnel donné (Figure 1, en haut à droite). Ceci peut contribuer à expliquer que

l'arrivée de médicaments génériques n'ait pas affecté les volumes de vente nationaux dans des productions plus traditionnelles que sont les élevages bovins.

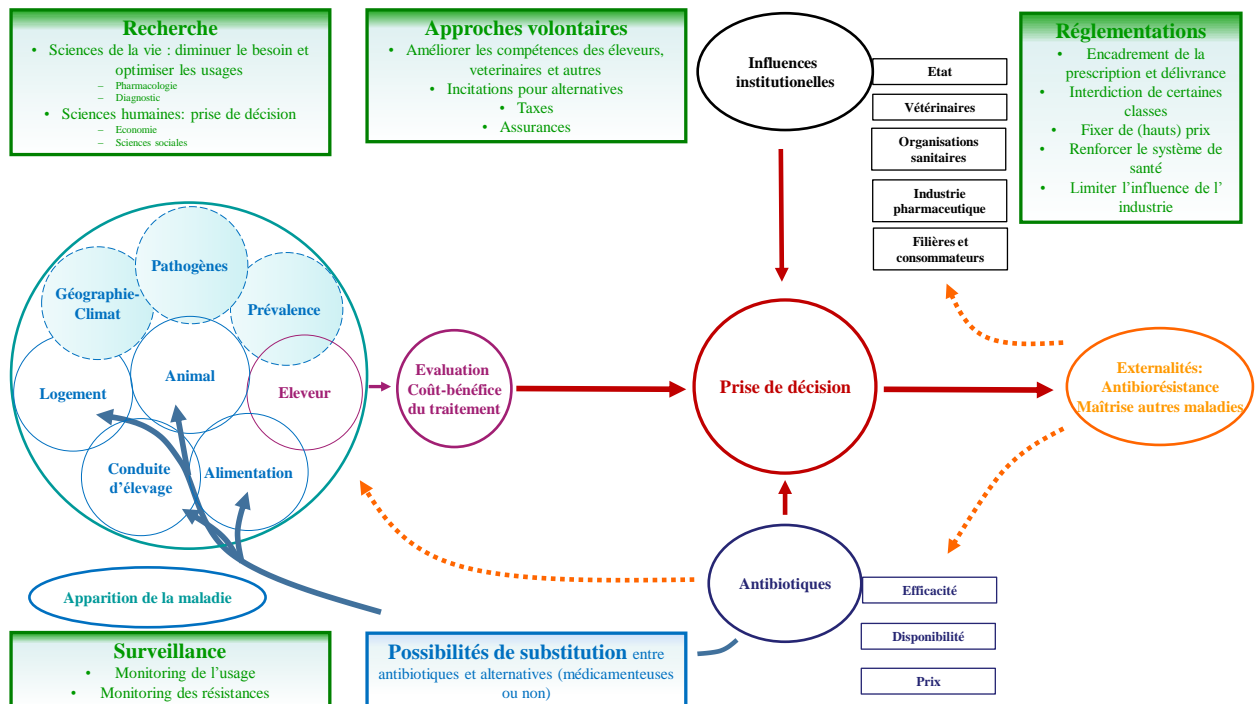


Figure 1 : Facteurs influençant l'UAB, et leviers encourageant leur usage raisonné. (Adapté de Lhermie et al., 2017)

## 1.2 Eclairage macro-économique (collectifs, territoires et Etat)

Les institutions représentent des collectifs organisés et constituent l'environnement macroéconomique des filières (Raboisson et al., 2011). Ces institutions peuvent agir en tant que puissance régulatrice de l'UAB, soit de manière volontaire (groupements, distributeurs, consommateurs), soit de manière contrainte (Etat). Les conséquences économiques sur les filières des politiques publiques visant à réduire l'UAB sont mal documentées. Les défis de demain sont donc de définir le coût et le bénéfice, pour la filière et la société, d'un nouveau changement d'UAB en élevage, qu'il s'agisse de l'interdiction ou de la restriction d'usage d'une molécule particulière, d'une famille d'antibiotique, ou de tous les antibiotiques, sur une espèce cible ou sur l'ensemble de la population animale. Selon le même raisonnement, l'usage optimal des antibiotiques pour chaque filière reste à définir, tant à l'échelle de l'élevage que de la société (Lhermie et al., 2017 ; Lhermie et al., 2019 ; Raboisson et al., 2016).

Des études provenant d'autres pays européens et d'Amérique du Nord ayant évalué l'impact du retrait des antibiotiques comme facteur de croissance mettent en évidence des coûts faibles à modérés associés au retrait (Sneeringer et al., 2016). La simple transposition aux usages thérapeutiques de l'antibiotique doit s'étudier au cas par cas. Différents exemples, tels les produits issus de circuits « sans antibiotiques » montrent qu'il est possible de produire dans ces conditions sans pertes économiques pour l'éleveur, avec une partie du surcoût accepté par l'éleveur (consentement à payer). Cette segmentation du marché actuellement observée est associée à une organisation particulière reposant sur l'exclusion de lots nécessitant l'usage ponctuel d'antibiotiques pour traiter les maladies présentes (commercialisé dans un circuit classique). Cette articulation des marchés, observée aujourd'hui pour les produits « sans antibiotiques » et standards, représente une forme de gestion de l'offre par la qualité, telle que décrite dans le cas des signes officiels de qualité (AOC par exemple) (Dervillé et al., 2019). Le

risque de présence de maladies, malgré de bonnes pratiques d'élevage et de préventions, reste non nul. Aussi, de manière générale, il est probable que pour une filière donnée, le coût marginal d'abatement de l'usage de l'antibiotique soit croissant (chaque baisse de point de % de l'UAB à l'échelle de cette filière coûte plus cher que la baisse du point de % précédent)(Raboison et al., 2016)

## 2. Effets des politiques publiques visant l'UAB

Le portefeuille d'instruments de politiques publiques comprend des instruments réglementaires, tels que des interdictions, des normes et des certifications, ainsi que des instruments volontaires tels que des incitations économiques, des accords de branche. Le défi consiste à choisir le ou les instruments appropriés pour lesquels Benneer et Stavins (2007) suggèrent trois critères: (i) le critère d'efficacité (ii) le critère de coût-efficacité, et iii) d'autres critères non économiques.

### 2.1 Approches réglementaires

Plusieurs pays ont déjà mis en œuvre des réglementations régissant l'UAB dans des conditions spécifiques, telles que l'interdiction d'utiliser des antibiotiques comme facteur de croissance en 2006 dans l'Union Européenne et plus récemment pour les antibiotiques d'importance médicale aux États-Unis depuis le 1er janvier 2017, où l'interdiction d'usage thérapeutique de certaines classes d'antibiotiques, telles que les fluoroquinolones (UE, 2003 ; US FDA, 2013 ; Walsh et Wu, 2016). La réglementation conduirait théoriquement à une augmentation des coûts de production et en conséquence à une augmentation du prix de la viande. Les conséquences économiques de l'interdiction des antibiotiques en tant que facteurs de croissance chez les bovins, les porcs et la volaille (Sneeringer et al., 2015 ; Brorsen et al., 2001 ; Graham et al., 2007), de l'interdiction de toute utilisation chez les bovins laitiers (Lhermie et al., 2018(a) ; Lhermie et al., 2018(b)) et de l'interdiction de la métaphylaxie dans l'industrie bovine allaitante (Dennis et al., 2018) ont été évaluées aux États-Unis, et montrent des coûts faibles à élevés en fonction des pratiques d'UAB et des systèmes de production. Les auteurs de ce dernier article ont estimé que l'interdiction de la métaphylaxie entraînerait une perte de 1,8 milliard de dollars pour l'industrie bovine allaitante américaine.

Un avantage majeur des réglementations est que le régulateur prend la responsabilité de spécifier l'objectif de réduction. Cela conduit souvent à atteindre l'objectif plus rapidement et avec plus de certitude. Aux Pays-Bas, un objectif de réduction de 50% de l'UAB chez les animaux de ferme a été fixé en 2010, ce qui a entraîné une réduction de 56% sur la période 2007-2012 (Maran/NethMaps, 2015). En France, la réglementation régissant l'utilisation des fluoroquinolones et des céphalosporines de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> génération mise en œuvre en 2016 a entraîné une diminution de l'utilisation de 87% et 94% respectivement entre 2013 et 2017 (Anses, 2018).

L'inconvénient des approches réglementaires est qu'elles entraînent des coûts administratifs plus élevés ainsi que des coûts juridiques d'application. Bien que mal renseigné en santé animale, des travaux de recherche sur les polluants environnementaux ont montré que les méthodes réglementaires imposent généralement des coûts plus élevés que les autres instruments (Harrington et Morgenstern, 2004). Dans le cas de réglementations touchant une large partie des usages, une autre difficulté réside dans le fait que certains animaux nécessitant un traitement par AM resteraient non traités, ce qui soulève des préoccupations morales et éthiques en matière de bien-être animal. Pour remédier à ce problème, il est possible de ne cibler que certaines classes ou pratiques d'UAB. L'imposition d'une réglementation uniforme risque de pénaliser certains producteurs plus que d'autres, en fonction de leur utilisation initiale d'UAB, qui dépend souvent de facteurs endogènes, mais également de facteurs exogènes, tels que la localisation ou la prévalence de la maladie.

## 2.2 Approches volontaires

Les taxes et les subventions sont des outils courants de dissuasion/incitations. Celles-ci sont devenues populaires en politique environnementale, probablement grâce à leur plus grande flexibilité. A titre d'exemple, Harrington et Morgenstern (2004) suggèrent que ce gain de popularité par rapport aux outils de commande et de contrôle peut s'expliquer par leur plus grande efficacité attendue, leur adaptabilité et par un niveau moins élevé d'informations requises avant la mise en œuvre pour parvenir à une réduction rentable de la pollution.

Certains pays européens ont introduit des taxes dans leur ensemble de mesures. Le Danemark a par exemple mis en œuvre un système de taxes, variant de 0.8 à 10.8 % en fonction des antibiotiques (Høg et Korsgaard, 2017), ainsi qu'un ensemble plus vaste de mesures, notamment de réglementations et de campagnes de communication des risques. L'ensemble a été associé à une diminution significative de l'UAB, sans qu'il soit possible de distinguer le rôle propre de la taxe de celui des autres mesures.

Les accords volontaires sont des initiatives collectives portées par des entreprises ou des organisations gouvernementales ou non gouvernementales. Ces politiques sont courantes en matière environnementale et plus récemment en santé publique. Pour la puissance publique, l'élaboration de tels accords repose sur le fait qu'ils constituent une solution moins coûteuse et plus rapide pour faire évoluer les comportements des parties prenantes. À titre d'exemple, McDonald's a annoncé en décembre 2017 un plan de réduction de l'UAB de ses fournisseurs de bœuf d'ici 2020 en Australie, au Brésil, au Canada, en France, en Allemagne, en Irlande, en Nouvelle-Zélande, en Pologne, au Royaume-Uni et aux États-Unis (McDonald's Corporation, 2018).

**En conclusion**, l'antibiorésistance en santé animale et humaine accélère la mise en œuvre d'approches intégrée de lutte contre la résistance dans le secteur des productions animales. Peu de recherches empiriques ont investiguées les coûts et bénéfices associées aux politiques publiques visant à réduire l'UAB. Indépendamment de la mise en œuvre de telles actions, les pressions exercées par les consommateurs peuvent jouer un rôle majeur dans l'adoption de nouvelles pratiques en élevage.

## Références bibliographiques

- Anses, 2018. Rapport annuel Médicaments vétérinaires contenant des antibiotiques en France en 2017
- Benbear L.S., Stavins R.N., 2007 Second-best theory and the use of multiple policy instruments. *Environ. Resour. Econ.* 37, 111–129
- Brorsen B.W., Lehenbauer T., Ji D., Connor J., 2001. Economic impacts of banning subtherapeutic use of antibiotics in swine production. *J. Agric. and Appl. Econ.* 3, 489–500
- Dennis E.J., Schroeder T.C., Renter D.G., Pendell D.L., 2018. Value of arrival metaphylaxis in U.S. cattle industry. *J. Agric. Resour. Econ.* 43, 233–250
- Dervillé M., 2019. Comment peut se construire la compétitivité des exploitations laitières aujourd'hui ? Projet COMPETLAIT: <https://agriculture.gouv.fr/rapport-final-appel-projet-de-recherche-comment-peut-se-construire-la-competitivite-des>
- European Union, 2003. Regulation (EC) No 1831/2003 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003. *Official Journal of the European Union* 4
- FAO, 2016. Drivers, dynamics and epidemiology of antimicrobial resistance in animal production. doi:10.1097/NCI.000000000000102

- Graham J.P., Boland J.J., Silbergeld E., 2007. Growth promoting antibiotics in food animal production: an economic analysis. *Public Health Rep.* 122, 79–87
- Harrington W., Morgenstern R.D., 2004. Choosing environmental policy : comparing instruments and outcomes in the United States and Europe. (Resources for the Future, Washington, DC, 2004).
- Høg B.B., Korsgaard H., 2017. DANMAP 2016 - Use of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from food animals, food and humans in Denmark. 130.
- Lhermie G., Gröhn, Y.T., Raboisson D., 2017. Addressing antimicrobial resistance: an overview of priority actions to prevent suboptimal antimicrobial use in food-animal production. *Front. Microbiol.* 7: 2114. doi: 10.3389/fmicb.2016.02114
- Lhermie G., Tauer L.W., Gröhn Y.T., 2018(a). The farm cost of decreasing antimicrobial use in dairy production. *PLoS ONE* 13(3): e0194832. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194832>
- Lhermie G., Tauer L.W., Gröhn Y.T., 2018(b). An assessment of the economic costs to the U.S. dairy market of antimicrobial use restrictions. *Prev. Vet. Med.* 160, 63–67. doi: 10.1016/j.prevetmed.2018.09.028.
- Lhermie G., Wernli D., Kenkel D., Tauer L.W., Gröhn Y.T., 2019. Global resistance to antimicrobials and their sustainable use in agriculture. *Lancet Planet. Heal.* 3, e109–e110. doi: 10.1016/S2542-5196(18)30251-1.
- MAA, SNGTV, 2017. Recommandations de bonnes pratiques d'usage des antibiotiques en filière bovine. Available at: [http://www.sngtv.org/4DACTION/NS2013\\_INDEX/1/R1137#](http://www.sngtv.org/4DACTION/NS2013_INDEX/1/R1137#).
- Maran / NethMap, 2015. NethMaps 2015 : Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in the Netherlands / Maran 2015: Monitoring of antimicrobial resistance and antibiotic usage in animals in the Netherlands in 2014. doi:10.21945/RIVM-2017-0056
- McDonald's Corporation, 2018. Using our Scale for Good: McDonald's New Antibiotic Policy for Beef. Available at: <https://news.mcdonalds.com/stories/using-our-scale-for-good/antibiotic-policy-beef-2018>.
- OIE, 2016. The OIE Strategy on antimicrobial resistance and the prudent use of antimicrobials. *World Organization Anim. Heal.* 1–61
- Raboisson D., Cahuzac E., Sans P., Allaire G., 2011. Herd-level and contextual factors influencing dairy cow mortality in France in 2005 and 2006. *J. Dairy Sci.* 94, 1790–1803
- Raboisson D., Barbier M., Maigne E., 2016. How metabolic diseases impact the use of antimicrobials: A formal demonstration in the field of veterinary medicine. *PLoS One* 11, 1–13
- Singer R.S., Williams-Nguyen J., 2014. Human health impacts of antibiotic use in agriculture: A push for improved causal inference. *Curr. Opin. Microbiol.* 19, 1–8
- Sneeringer S., MacDonald J., Key N., McBride W., Mathews K., 2015. Economics of antibiotic use in U.S. livestock production.
- US FDA, 2013. Guidance for Industry #213 New Animal Drugs and New Animal Drug Combination Products Administered in or on Medicated Feed or Drinking Water of Food- Producing Animals: Recommendations for Drug Sponsors for Voluntarily Aligning Product Use Conditions with. *Fed. Regist.*
- Walsh T.R., Wu Y., 2016. China bans colistin as a feed additive for animals. *Lancet Infect. Dis.* 16, 1102–1103
- WHO/FAO/OIE, 2016. Antimicrobial resistance: a manual for developing national action plans.

Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY-NC-ND 3.0).



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>

Pour la citation et la reproduction de cet article, mentionner obligatoirement le titre de l'article, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue « *Innovations Agronomiques* », la date de sa publication, et son URL ou DOI).