



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI
**Office fédéral de la sécurité alimentaire et
des affaires vétérinaires OSAV**
Santé animale

ARCH-Vet

**Rapport sur les ventes d'antibiotiques et l'antibiorésistance en médecine
vétérinaire en Suisse**

2020

Éditeur

Département fédéral de l'intérieur DFI
**Office fédéral de la sécurité alimentaire
et des affaires vétérinaires OSAV**
Schwarzenburgstrasse 155
3003 Bern

Auteurs

Département des médicaments vétérinaires et des antibiotiques
Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV
Médicaments vétérinaires et antibiotiques
info@blv.admin.ch

Cedric Müntener
Institut de pharmacologie et toxicologie vétérinaires
Université de Zurich
cedric.muentener@vetpharm.uzh.ch

Gudrun Overesch
Centre pour les zoonoses, les maladies animales bactériennes
et la résistance aux antibiotiques (ZOBA)
Université de Berne
Institut de bactériologie vétérinaire
gudrun.overesch@vetsuisse.unibe.ch

Table des matières

1	Ventes d'antibiotiques en médecine vétérinaire	4
1.1	Quantité totale d'antibiotiques vendus	4
1.1.1	Classes d'antibiotiques critiques	5
1.1.2	Ventes par mode d'administration	5
1.2	Préparations pour animaux de rente	6
1.2.1	Classes d'antibiotiques critiques	8
1.2.2	Antibiotiques intramammaires	8
1.3	Préparations pour animaux de compagnie.....	9
1.4	Discussion	10
2	Rapport sur le monitoring des résistances aux antibiotiques chez les animaux de rente en 2020	12
2.1	Programme d'analyses 2020.....	12
2.2	Résistance de <i>Campylobacter jejuni/coli</i> dans les troupeaux suisses de poulets de chair	13
2.3	Résistance de <i>Campylobacter jejuni/coli</i> dans la viande de volaille	14
2.4	Prévalence des souches d' <i>E. coli</i> résistantes aux céphalosporines de 3e génération (<i>E. coli</i> productrices de BLSE/AmpC) dans les troupeaux suisses de poulets de chair	15
2.5	Prévalence des souches d' <i>E. coli</i> résistantes aux céphalosporines de 3e génération (<i>E. coli</i> productrices de BLSE/AmpC) dans la viande de volaille	16
2.6	Prévalence des souches d' <i>E. coli</i> résistantes aux carbapénèmes dans les troupeaux suisses de poulets de chair et dans la viande de volaille.....	18
2.7	Résistance de l'indicateur <i>E. coli</i> dans les troupeaux suisses de poulets de chair	18
2.8	Discussion	20
3	Annexes	22

1 Ventes d'antibiotiques en médecine vétérinaire

1.1 Quantité totale d'antibiotiques vendus

Le recul des ventes d'antibiotiques s'est poursuivi en 2020. Alors que la baisse a été très faible en 2017 et 2018 par rapport aux années précédentes, elle a été aussi importante en 2020 qu'en 2019, représentant 4 %. Ce sont au total 28 871 kg d'antibiotiques qui ont été vendus pour la médecine vétérinaire. Depuis 2011, la baisse globale est de 52 % (30 878 kg) et s'explique principalement par un recul des ventes de prémélanges pour aliments médicamenteux et d'autres préparations à usage oral. Comme l'année précédente, les pénicillines sont les antibiotiques les plus vendus, suivies des sulfonamides et des tétracyclines. Ces trois classes de principes actifs sont souvent utilisées dans les prémélanges pour aliments médicamenteux. Elles représentent 45 % (12 916 kg) de la quantité totale de principes actifs vendue. La part de principes actifs autorisés uniquement pour les animaux de compagnie correspond à 2,7 % (793 kg) du volume total.

Pour des raisons de confidentialité, une classe de principes actifs est présentée séparément dans la statistique seulement lorsqu'on trouve sur le marché des préparations d'au moins trois titulaires d'autorisation différents, faute de quoi elle figure sous la rubrique « Autres ».

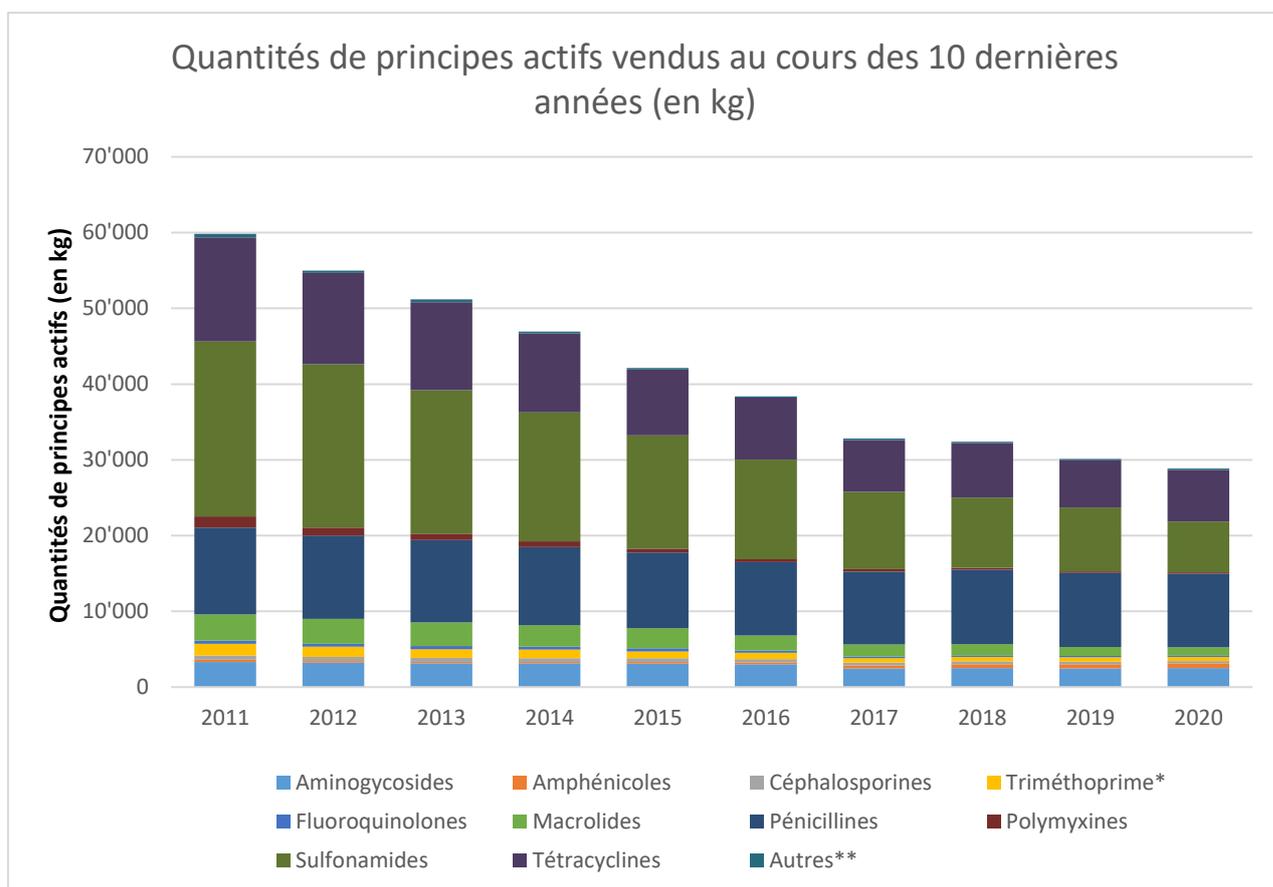


Fig. 1.1 : Part des ventes de classes de principes actifs chez les animaux de compagnie et de rente de 2011 à 2020

* Le triméthoprime est administré uniquement en association avec les sulfamides ; il n'existe pas de mono-préparation. L'effet des deux substances est fortement synergique.

** Lincosamides, imidazoles, nitrofuranes, pleuromutilines, polypeptides à l'exception des polymyxines (jusqu'en 2013), antibiotiques avec stéroïdes, quinolones (jusqu'en 2014)

Vous trouverez dans l'annexe un tableau présentant une vue d'ensemble des quantités de principes actifs vendues au cours des 10 dernières années (tab. 3a.).

1.1.1 Classes d'antibiotiques critiques

Les classes d'antibiotiques critiques sont des principes actifs de première priorité en médecine humaine (appelés *highest priority critically important antimicrobials*, HPCIA ; [1]). Elles devraient en principe être utilisées de manière très restrictive et uniquement dans des cas exceptionnels justifiés, en l'absence d'antibiogramme qui démontre la nécessité d'y recourir. Depuis la révision de l'ordonnance sur les médicaments vétérinaires (OMédV, RS 812.212.27), entrée en vigueur le 1^{er} avril 2016, les classes d'antibiotiques critiques telles les céphalosporines de 3^e et 4^e générations, les macrolides et les fluoroquinolones ne peuvent plus être remises à titre de stocks. Depuis 2015, l'utilisation d'antibiotiques critiques a diminué de plus de moitié, le recul atteignant 9 % entre 2019 et 2020 (fig. 1.2).

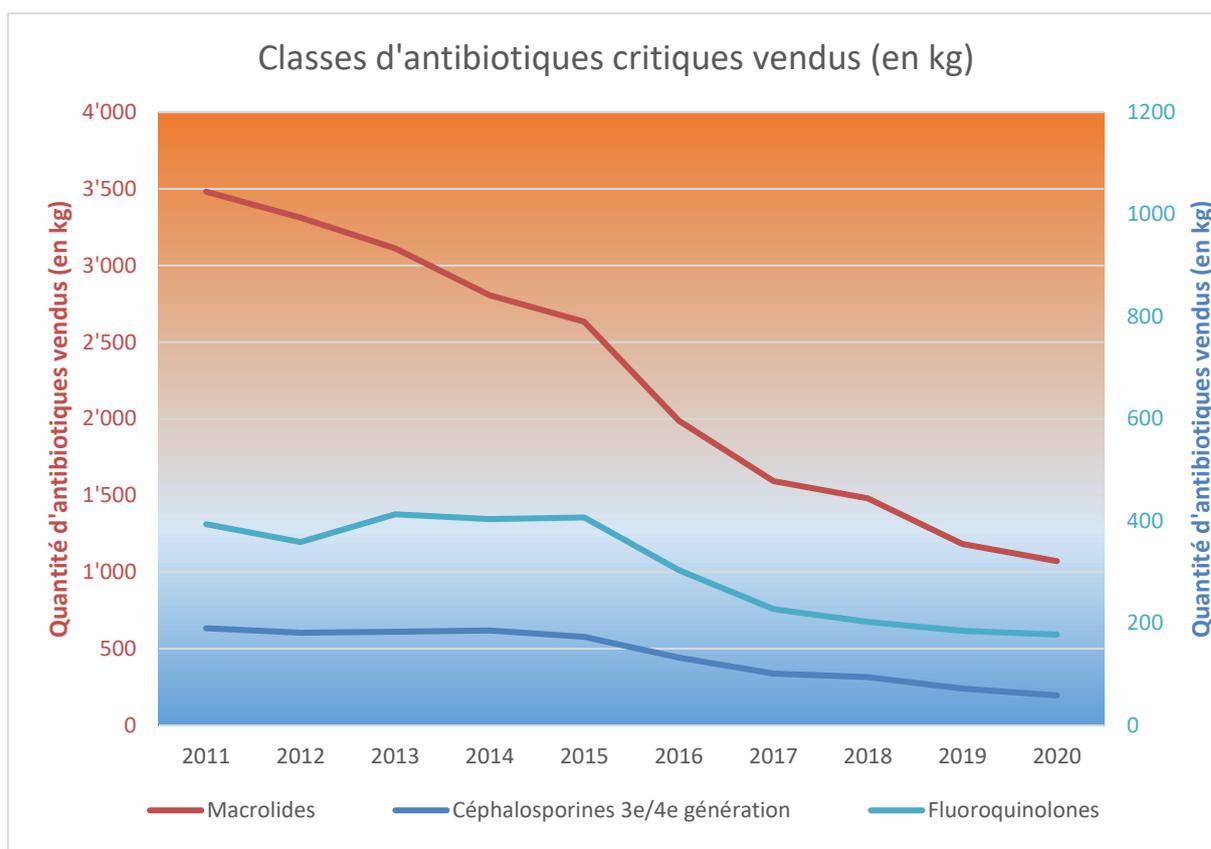


Fig. 1.2 : Ventes des classes d'antibiotiques critiques de 2011 à 2020

Vous trouverez dans l'annexe un tableau présentant une vue d'ensemble des quantités de principes actifs vendues au cours des 10 dernières années (tab. 3a.).

1.1.2 Ventes par mode d'administration

Les antibiotiques administrés par voie orale représentent toujours la part principale des ventes (57 %). Ceux qui sont administrés par voie parentérale représentent 29 % des ventes totales. Suivent ensuite ceux appliqués par voie intramammaire, avec 10 %, par voie intra-utérine, 2 % et localement, 1 % ; cette répartition est relativement stable depuis des années. Les principes actifs qui sont autorisés pour l'administration par voie orale ont été vendus à 78 % sous forme de prémélanges pour aliments médicamenteux, administrés via la nourriture ou la buvée.

Tab. 1.1 : Ventes d'antibiotiques réparties par mode d'administration de 2011 à 2020

Ventes (en kg)	Année									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Voie orale	46 476	42 005	38 756	34 697	30 015	26 113	21 411	20 288	18 063	16 590
Prémélange pour aliment médicamenteux	40 606	36 181	33 021	29 079	24 336	20 621	17 223	15 750	13 050	12 916
Autres*	5871	5824	5735	5618	5679	5492	4188	4538	5013	3674
Voie intramammaire	3734	3655	3482	3375	3193	2672	2753	2795	2885	2848
Tarisseurs	1323	1315	1336	1343	1064	918	824	912	826	850
Lactation	2411	2340	2146	2033	2129	1754	1930	1884	2059	1997
Voie parentérale	8431	8200	7876	7724	7934	8580	7752	8373	8225	8497
Voie intra-utérine	857	815	767	864	719	726	612	654	628	643
Voie locale / externe	350	318	296	290	286	287	298	287	307	293
Spray	321	299	278	272	270	271	284	272	293	269
Autres**	30	18	18	19	16	16	15	15	13	23
Total	59849	54992	51176	46950	42147	38377	32826	32397	30108	28871

* Comprimés, capsules, poudres, suspensions, granulés

** Pommades, gouttes, gels

1.2 Préparations pour animaux de rente

Depuis 2012, les ventes de préparations autorisées tant pour les animaux de rente que pour les animaux de compagnie sont comptabilisées dans les ventes des préparations autorisées pour les animaux de rente. Ce mode de calcul est celui utilisé dans le projet ESVAC de l'Agence européenne des médicaments [2].

Les quantités de principes actifs vendues sont en recul constant ces dernières années (- 52 % depuis 2011). Les pénicillines sont les principes actifs les plus vendus, suivies des sulfonamides et des tétracyclines.

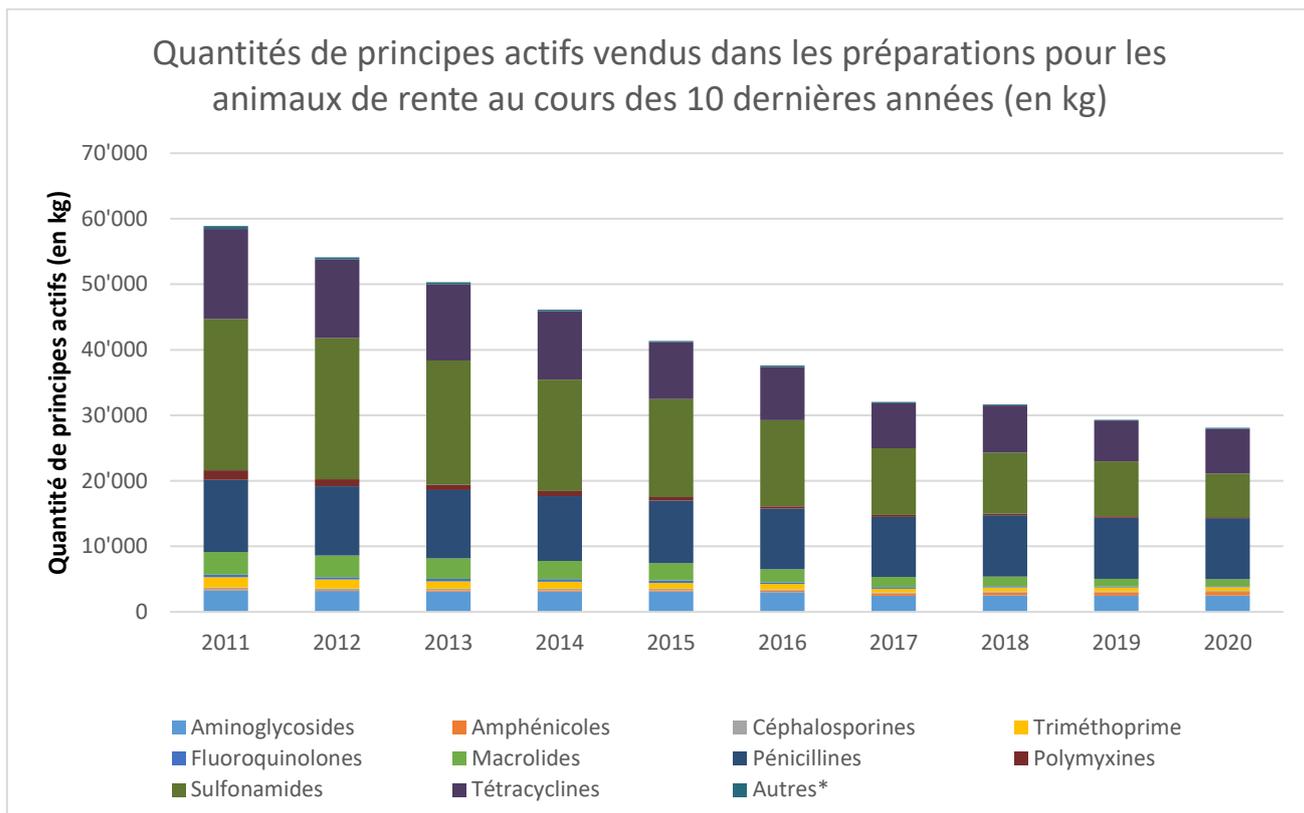


Fig. 1.3 : Part des quantités vendues par classe de principes actifs chez les animaux de rente de 2011 à 2020 (en kg)

* Lincosamides, pleuromutilines, quinolones (jusqu'en 2014)

La figure 1.4 montre que la réduction des ventes d'antibiotiques persiste une fois qu'on la rapporte à la biomasse de la population d'animaux de rente (PCU : *population correction unit*, 1 PCU = 1 kg d'animal de rente). Cela veut dire que la réduction n'est pas seulement due à une diminution des effectifs d'animaux de rente, mais aussi qu'il y a eu moins d'antibiotiques utilisés par kg d'animal de rente produit.

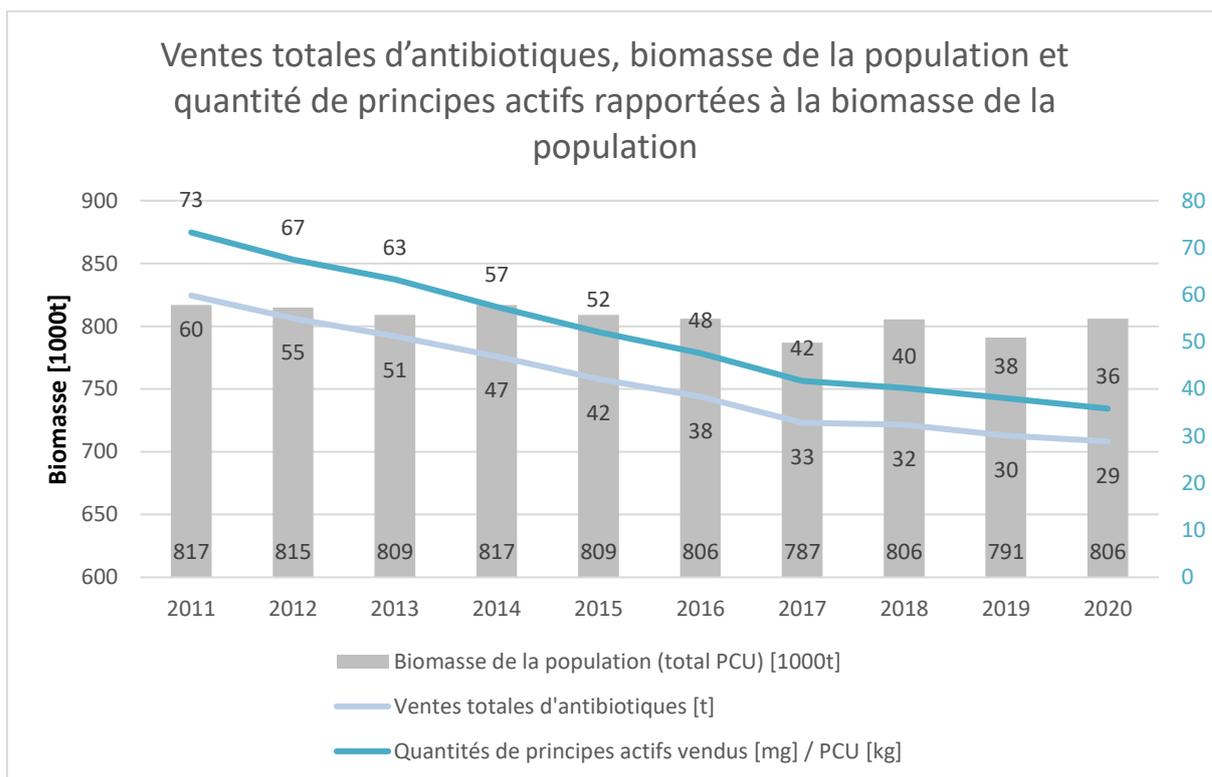


Fig. 1.4 : Quantité de principes actifs vendue par PCU de 2011 à 2020

Vous trouverez dans l'annexe un tableau présentant une vue d'ensemble des données (tab. 3b).

1.2.1 Classes d'antibiotiques critiques

Chez les animaux de rente, les ventes des trois classes de principes actifs définies comme critiques en Suisse ont encore baissé en 2020 par rapport à l'année précédente. Les macrolides représentent la part la plus élevée en termes de quantité, car ils sont souvent administrés dans les prémélanges pour aliments médicamenteux. Un net recul a été observé après l'entrée en vigueur de la révision de l'OMéV le 1^{er} avril 2016. Depuis cette date, il est interdit de remettre des principes actifs critiques à titre de stocks. Dans le même temps, les ventes de préparations injectables à administration unique et à effet prolongé contenant ces principes actifs ont tendance à diminuer elles aussi.

Les ventes de colistine (qui, selon l'OMS, appartient aussi aux antibiotiques critiques) ont reculé l'année dernière pour s'établir à 147 kg, soit une baisse d'environ 90 % depuis 2011. Si l'on analyse ces chiffres en prenant en compte la PCU, on a vendu en Suisse environ 0,2 mg/PCU, soit un chiffre inférieur à la moyenne européenne et à l'exigence européenne qui fixe un plafond de 1 mg/PCU.

1.2.2 Antibiotiques intramammaires

Les ventes de préparations intramammaires destinées aux animaux de rente se sont stabilisées ces dernières années après un recul depuis 2016, avec des fluctuations mineures. Depuis lors, la quantité de principes actifs de préparations utilisées pour traiter les vaches en lactation et celle des tarisseurs sont constantes. Les détails sont présentés à la figure 1.5.

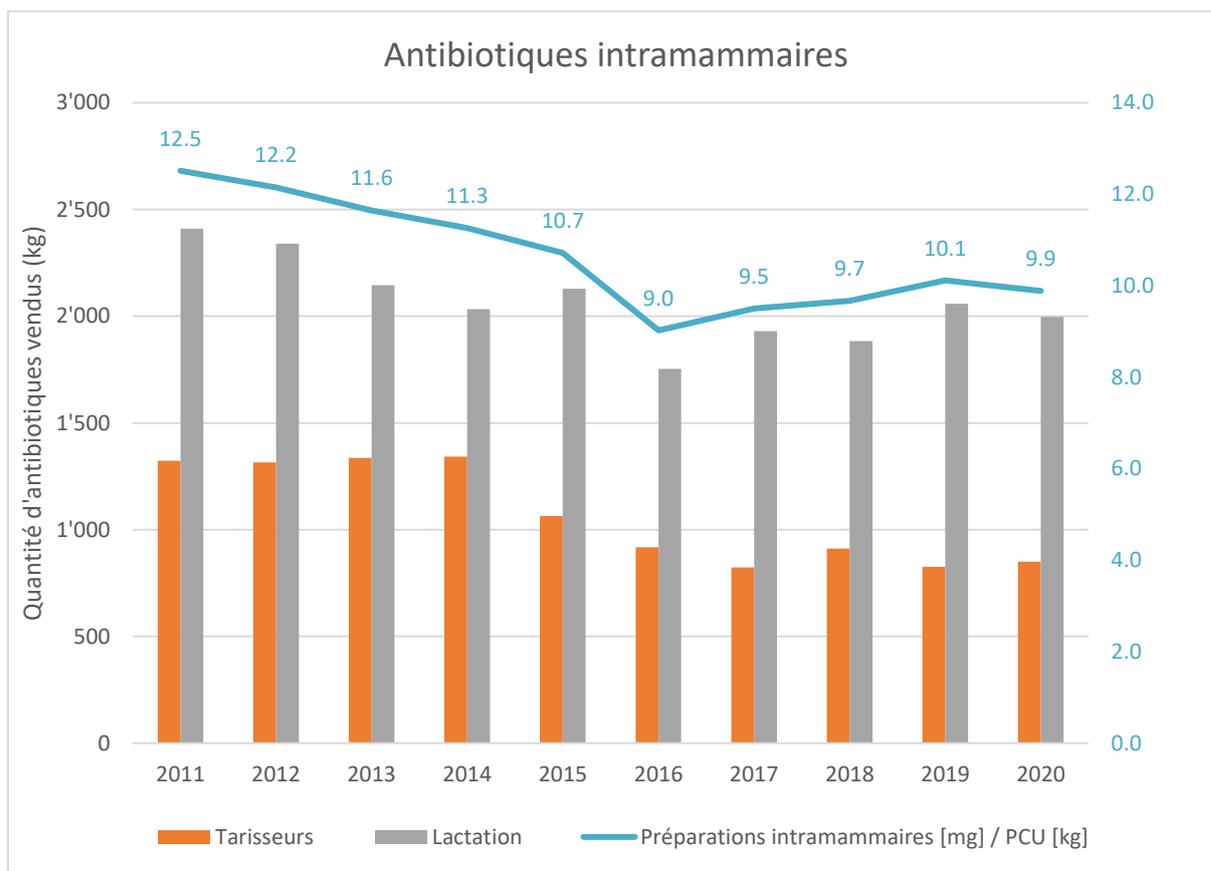


Fig. 1.5 : Quantité de principes actifs utilisés dans des préparations intramammaires chez les animaux de rente de 2011 à 2020 (en kg)

1.3 Préparations pour animaux de compagnie

La part des préparations autorisées destinées exclusivement aux animaux de compagnie s'élève à 2,7 % de la quantité pondérale de principes actifs antibiotiques vendue. Depuis 2012, les préparations autorisées tant pour les animaux de rente que pour les animaux de compagnie sont comptabilisées avec les préparations enregistrées pour les animaux de rente (par analogie au mode de calcul pratiqué dans le projet ESVAC) [2]. C'est un élément important, en particulier pour les principes actifs administrés par voie parentérale, pour lesquels la majeure partie des préparations est autorisée pour les animaux de compagnie et pour les animaux de rente. Comme les chiffres des ventes ne permettent pas de déterminer si ces préparations sont utilisées chez les animaux de rente ou de compagnie, on tend à sous-estimer quelque peu leur utilisation chez les animaux de compagnie. Depuis 2011, la quantité totale d'antibiotiques vendue pour les animaux de compagnie a diminué de 18 % (- 170 kg). Les ventes ont augmenté de 2 % par rapport à l'année précédente, principalement en raison de l'utilisation accrue d'aminoglycosides, d'imidazoles et de tétracyclines. En revanche, les ventes d'antibiotiques critiques de toutes les classes ont diminué.

Parmi les imidazoles, les nitroimidazoles constituent un groupe de substances utilisées comme antibiotiques, notamment contre les anaérobies obligatoires ; la forte augmentation des ventes par rapport aux années précédentes est due à trois nouvelles préparations qui ont reçu une première autorisation en 2020.

En termes de quantité, les pénicillines restent le principal groupe de principes actifs dans les préparations autorisées uniquement pour les animaux de compagnie, suivies des céphalosporines, des imidazoles et des aminoglycosides (fig. 1.6).

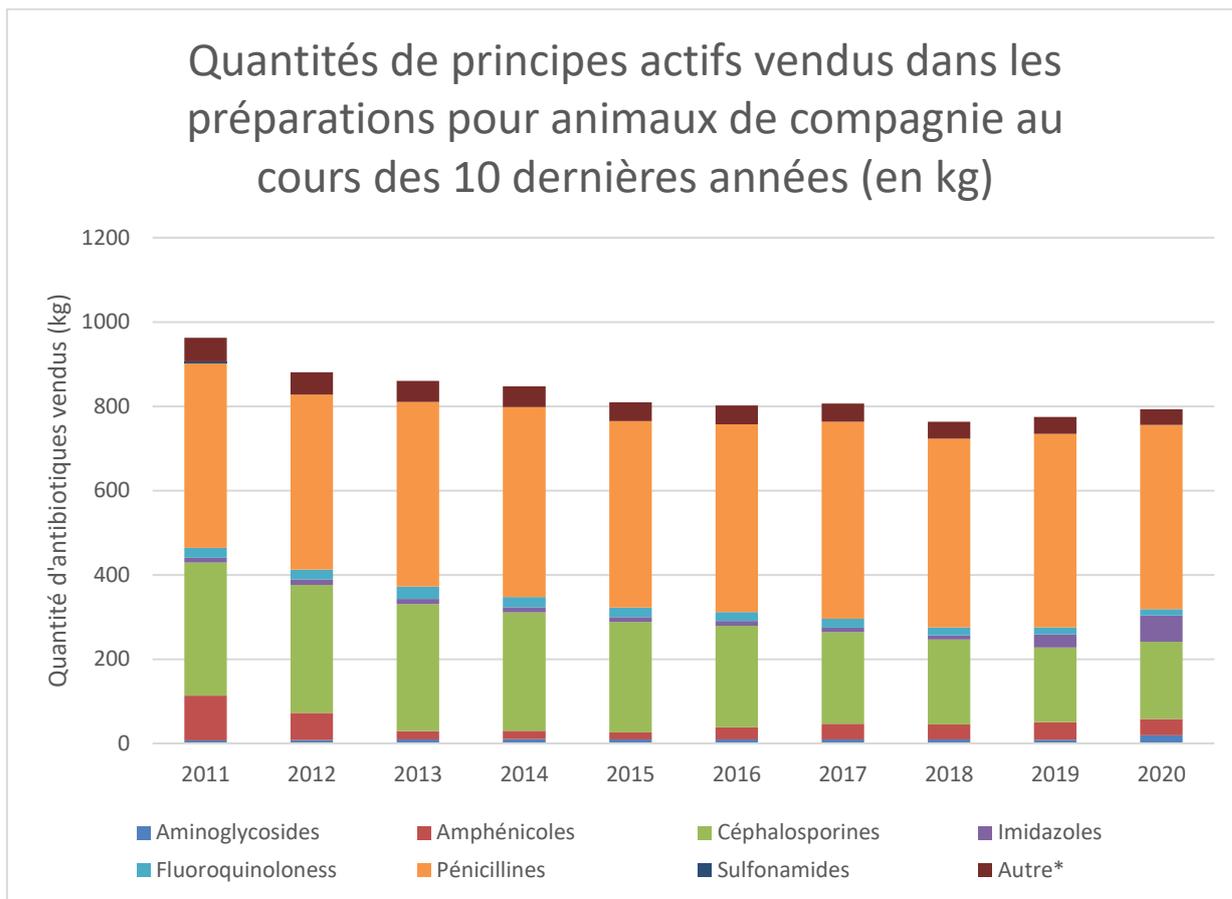


Fig. 1.6 : Part des ventes de classes de principes actifs chez les animaux de compagnie de 2011 à 2020

* dérivés de diaminopyrimidine, nitrofuranes, polypeptides (à l'exception des polymyxines), antibiotiques avec stéroïdes, lincosamides, macrolides, polymyxines, tétracyclines

Vous trouverez dans l'annexe une vue d'ensemble des quantités de principes actifs vendues au cours des 10 dernières années (tab. 3c).

1.4 Discussion

Les ventes d'antibiotiques n'ont cessé de baisser ces dix dernières années en médecine vétérinaire. C'est le reflet d'une forte sensibilisation des vétérinaires et des agriculteurs à l'utilisation appropriée des antibiotiques. La seule exception a été une légère augmentation des ventes pour les animaux de compagnie en 2019 et 2020. Les ventes d'antibiotiques critiques ont en revanche continué à baisser l'année dernière chez les animaux de rente et les animaux de compagnie. Cela montre que les mesures mises en œuvre sont efficaces. Il s'agit notamment de l'interdiction de remettre à titre de stocks des classes d'antibiotiques critiques ou des antibiotiques destinés à une utilisation prophylactique. La publication des guides thérapeutiques [Bovins, porcs, petits ruminants](#), [Chiens et chats](#) et [Nouveaux animaux de compagnie](#) destinés aux vétérinaires déploie aussi ses effets. Les chiffres montrent que les antibiotiques sont utilisés avec toujours plus de prudence.

Il faut considérer la légère augmentation des ventes chez les animaux de compagnie comme plutôt positive. Les pénicillines ou les aminoglycosides, les imidazoles et les tétracyclines sont de plus en plus utilisés à la place des classes d'antibiotiques ; cela montre que les classes de principes actifs utilisées sont sélectionnées de manière plus prudente et que l'on recourt toujours plus aux antibiotiques dits « de première ligne ». Chez les animaux de compagnie, le nouveau guide thérapeutique « [Chiens et chats](#) » soutient également cette tendance.

L'interprétation des chiffres de vente permet seulement de faire des hypothèses restreintes quant au traitement effectif de certaines populations d'animaux. En effet, la plupart des préparations sont admises

pour plusieurs espèces animales. Les volumes de vente ne tiennent pas non plus compte des différents dosages entre les classes d'antibiotiques et les espèces animales. De plus, il existe des différences significatives entre les principes actifs dans le poids des molécules composant les substances actives. S'agissant du rapport avec l'apparition et le développement de résistances, ce n'est pas la baisse de la quantité totale d'antibiotiques à elle seule qui est déterminante, mais le nombre de traitements par animal ou le nombre d'animaux traités par unité de temps. Néanmoins, le volume des ventes est un indicateur important et comparativement facile à déterminer. Il constitue une base qui sera complétée par des données détaillées grâce à la banque de données sur la consommation d'antibiotiques (système d'information sur les antibiotiques en médecine vétérinaire, SI ABV), qui a été introduite en 2019. Depuis janvier 2019, les vétérinaires enregistrent tous les traitements de groupe et, depuis octobre 2019, également tous les traitements individuels. Ces données constituent une base importante permettant de tirer des conclusions sur les traitements réellement administrés à certaines populations animales. Elles permettront de connaître la fréquence moyenne de traitement d'une espèce, ou les types de production pour lesquels certaines classes d'antibiotiques sont le plus souvent utilisées. Ces données permettront d'identifier les problèmes spécifiques, de les traiter en recourant à des informations et à des mesures ciblées et de mesurer les effets de ces dernières.

Littérature

[1] WHO Advisory Group on Integrated Surveillance of Antimicrobial Resistance (AGISAR). Critically Important Antimicrobials for Human Medicine. 6th revision, 2018

[2] European Medicines Agency, Sales of veterinary antimicrobial agents in 31 European countries in 2018 (EMA/24309/2020)

2 Rapport sur le monitoring des résistances aux antibiotiques chez les animaux de rente en 2020

2.1 Programme d'analyses 2020

Depuis 2014, les résistances aux antibiotiques des agents zoonotiques bactériens et des bactéries indicatrices sont surveillées conformément aux exigences énoncées dans la directive européenne 2003/99/CE. La décision d'exécution 2013/652/CE fixe en outre des prescriptions détaillées et harmonisées à l'échelle européenne à respecter pour la surveillance et la déclaration des résistances aux antibiotiques. Afin d'harmoniser la surveillance des résistances aux antibiotiques, l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) a également publié des spécifications fonctionnelles détaillées pour l'échantillonnage aléatoire. Les États membres de l'Union européenne et la Suisse ayant appliqué la législation et les spécifications, il a été possible d'obtenir des données harmonisées et plus facilement comparables sur les résistances aux antibiotiques. Ces données sont publiées chaque année par l'EFSA (www.efsa.eu).

Les analyses menées en 2020 portaient sur les agents zoonotiques bactériens et les bactéries indicatrices chez les poulets de chair et la viande fraîche qui en est issue (tableau 2.1). Afin de garantir l'échantillonnage d'au moins 60 % des animaux abattus, des échantillons de cæcum ont été prélevés dans les cinq principaux abattoirs de volailles en Suisse. Dans le commerce de détail, on a prélevé des échantillons de viande emballée fraîche, réfrigérée et non traitée. Les prescriptions pour l'échantillonnage prévoient la répartition ci-après, qui se fonde sur les données de la consommation en Suisse : 1/3 d'échantillons prélevés sur de la viande importée et 2/3 sur de la viande produite en Suisse. Les échantillons ont été analysés au laboratoire national de référence pour l'antibiorésistance (Centre des zoonoses, des maladies animales d'origine bactérienne et de l'antibiorésistance, ZOBA), à l'Université de Berne.

Tableau 2.1 : Surveillance des antibiorésistances en 2020

Type d'échantillons	Nombre d'échantillons	Agents pathogènes	Nombre d'isolats
5 échantillons de cæcum mélangés/troupeau	808	<i>Campylobacter jejuni/coli</i>	247
5 échantillons de cæcum mélangés/troupeau	217	Indicateur <i>E. coli</i>	208
5 échantillons de cæcum mélangés/troupeau	612	<i>E. coli</i> prod. de BLSE/AmpC	61
5 échantillons de cæcum mélangés/troupeau	612	<i>E. coli</i> prod. de carbapénémase	0
Viande de volaille fraîche réfrigérée	296	<i>Campylobacter jejuni/coli</i>	8
Viande de volaille fraîche réfrigérée	296	<i>E. coli</i> prod. de BLSE/AmpC	87
Viande de volaille fraîche réfrigérée	296	<i>E. coli</i> prod. de carbapénémase	0

2.2 Résistance de *Campylobacter jejuni/coli* dans les troupeaux suisses de poulets de chair

En 2020, 808 troupeaux de poulets de chair ont fait l'objet d'un prélèvement d'échantillons composites (5 échantillons de cæcum mélangés pour chaque troupeau) à l'abattoir. Une méthode de dépistage direct a permis d'isoler 179 souches de *Campylobacter (C.) jejuni* et 68 de *C. coli*, qui ont toutes été soumises à un test de dépistage des résistances.

La part des isolats sensibles à l'ensemble des principes actifs testés était de 44,1 % pour *C. jejuni* et de 17,6 % pour *C. coli* (tableau 2.2). D'une manière générale, les isolats de *C. jejuni* et de *C. coli* comprenaient une proportion élevée à très élevée de souches résistantes à la ciprofloxacine et à l'acide nalidixique ([fluoro]quinolones) ainsi qu'à la tétracycline. De plus, des résistances à la streptomycine ont été fréquemment constatées pour *C. coli*. Aucun isolat de *C. jejuni*, mais 4 isolats de *C. coli* présentaient une résistance à l'érythromycine.

Tableau 2.2 : *C. jejuni* et *C. coli* chez les poulets de chair : nombre de souches résistantes (n) et prévalence de la résistance (%) avec intervalle de confiance à 95 % (IC à 95 %)

Antibiotiques	<i>Campylobacter jejuni</i> (n = 179)			<i>Campylobacter coli</i> (n = 68)		
	n	%	IC à 95 %	n	%	IC à 95 %
Ciprofloxacine	85	47,5	40,30 - 54,80	35	51,5	39,80 - 62,90
Érythromycine	0	0,0	0,00 - 2,10	4	5,9	2,30 - 14,20
Gentamicine	0	0,0	0,00 - 2,10	2	2,9	0,80 - 10,10
Acide nalidixique	85	48	40,80 - 55,30	36	52,9	41,20 - 64,30
Streptomycine	7	3,9	1,90 - 7,90	32	47,1	35,70 - 58,80
Tétracyclines	53	29,6	23,40 - 36,70	35	51,5	39,80 - 62,90
Nombre de résistances						
Aucune	79	44,1	37,10 - 51,50	12	17,6	10,40 - 28,40
1 antibiotique	14	7,8	4,70 - 12,70	15	22,1	13,80 - 33,30
2 antibiotiques	43	24	18,40 - 30,80	10	14,7	8,20 - 25,00
3 antibiotiques	40	22,3	16,90 - 29,00	21	30,9	21,20 - 42,60
4 antibiotiques	3	1,7	0,60 - 4,80	6	8,8	4,10 - 17,90
> 4 antibiotiques	0	0	0,00 - 2,10	4	5,9	2,30 - 14,20

La surveillance effectuée durant une décennie montre que la prévalence de la résistance de *C. jejuni* aux (fluoro)quinolones et aux tétracyclines semble avoir atteint un plateau à un niveau élevé d'environ 50 % et 29 %, respectivement (fig. 2.2). Les autres valeurs de prévalence restent à un niveau faible (< 10 %), avec des fluctuations annuelles mineures.

Pour *C. coli*, la résistance tend à s'accroître, notamment contre les (fluoro)quinolones et la streptomycine. La prévalence de la résistance à la tétracycline est restée stable depuis 2018.

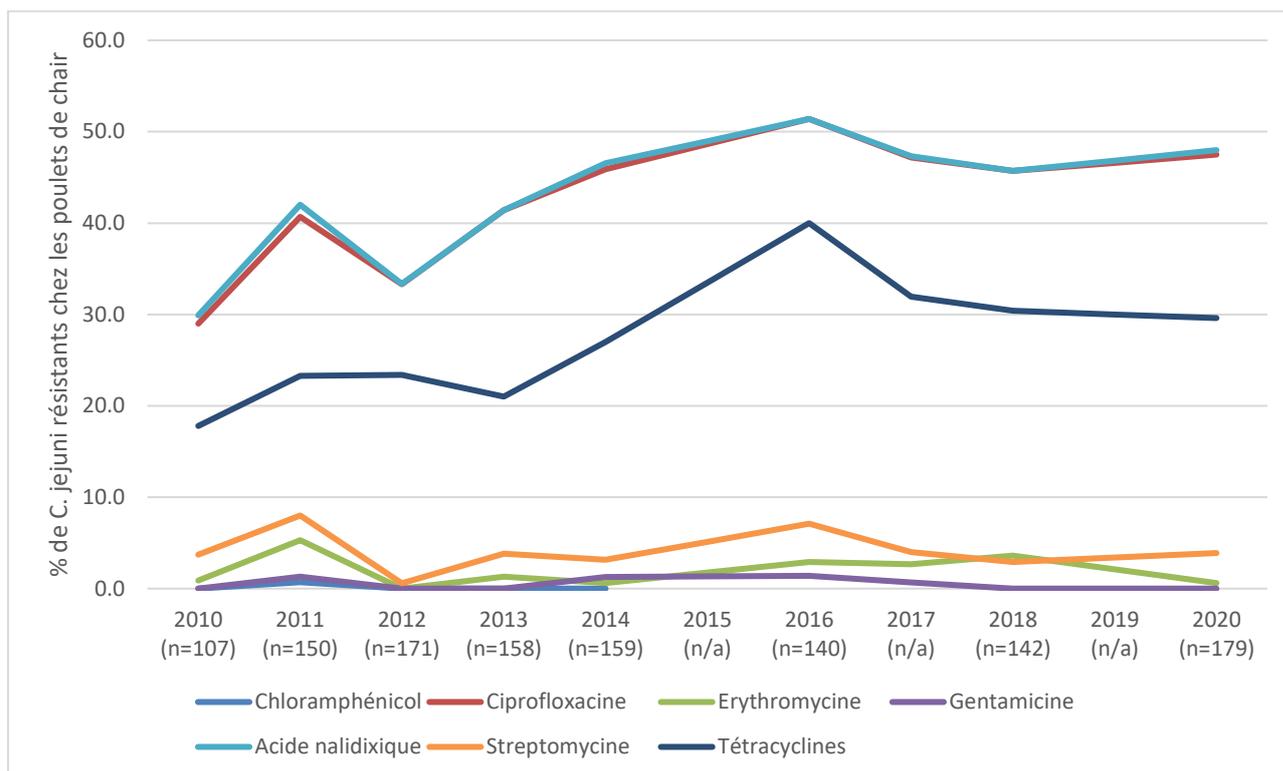


Fig. 2.2 : Prévalence de *Campylobacter jejuni* résistants chez des poulets de chair de 2010 à 2020

2.3 Résistance de *Campylobacter jejuni/coli* dans la viande de volaille

Après 2018, *Campylobacter jejuni/coli* a aussi été isolé en 2020 dans de la viande de volaille fraîche et a alors fait l'objet de tests de dépistage des résistances (tableau 2.3).

Tableau 2.3 : *C. jejuni* et *C. coli* dans la viande de volaille : nombre de souches résistantes (n) et prévalence de la résistance (%) avec intervalle de confiance à 95 % (IC à 95 %)

Antibiotiques	<i>Campylobacter jejuni</i> (n = 112)			<i>Campylobacter coli</i> (n = 16)		
	n	%	IC à 95 %	n	%	IC à 95 %
Ciprofloxacine	79	70	60,90 - 77,80	13	81,3	57,00 - 93,40
Érythromycine	0	0	0,00 - 3,40	0	0	0,00 - 19,40
Gentamicine	0	0	0,00 - 3,40	0	0	0,00 - 19,40
Acide nalidixique	79	70	60,90 - 77,80	13	81,3	57,00 - 93,40
Streptomycine	18	16,4	10,60 - 24,40	5	31,3	14,20 - 55,60
Tétracyclines	56	50,9	41,70 - 60,10	8	50	28,00 - 72,00
Nombre de résistances						
Aucune	31	28,2	20,60 - 37,20	0	0	0,00 - 19,40
1 antibiotique	2	1,8	0,50 - 6,40	2	12,5	3,50 - 36,00
2 antibiotiques	22	20	13,60 - 28,40	7	43,8	23,10 - 66,80
3 antibiotiques	38	34,5	26,30 - 43,80	5	31,3	14,20 - 55,60
4 antibiotiques	17	15,5	9,90 - 23,40	2	12,5	3,50 - 36,00
> 4 antibiotiques	0	0	0,00 - 3,40	0	0	0,00 - 19,40

Les isolats de *Campylobacter jejuni/coli* obtenus à partir d'échantillons de viande de volaille présentait aussi des taux élevés à très élevés de résistance aux (fluoro)quinolones et aux tétracyclines. Par contre, on n'a détecté aucune résistance à l'égard de l'érythromycine.

2.4 Prévalence des souches d'*E. coli* résistantes aux céphalosporines de 3^e génération (*E. coli* productrices de BLSE/AmpC) dans les troupeaux suisses de poulets de chair

Des analyses sont réalisées depuis 2013 pour dépister la présence de souches d'*E. coli* résistantes aux céphalosporines de 3^e génération (BLSE/AmpC) dans les troupeaux suisses de poulets de chair. La figure 2.4 présente l'évolution de la prévalence. Il faut tenir compte du fait que les analyses réalisées en 2013 et 2014 ont porté sur des écouvillons cloacaux et non sur des échantillons de cæcum. De plus, le premier protocole d'analyse harmonisé à l'échelle européenne n'a été établi qu'en 2016 et la méthode a été de nouveau adaptée en 2018. Toutefois, la nette diminution du nombre de souches d'*E. coli* productrices de BLSE/AmpC n'est très vraisemblablement pas uniquement attribuable à cette adaptation de la méthode, qui n'a pas été modifiée en 2020.

On a également observé en 2020 une baisse significative de la prévalence des BLSE/AmpC, qui atteignait 9,97 %, soit son plus bas historique (fig. 2.4).

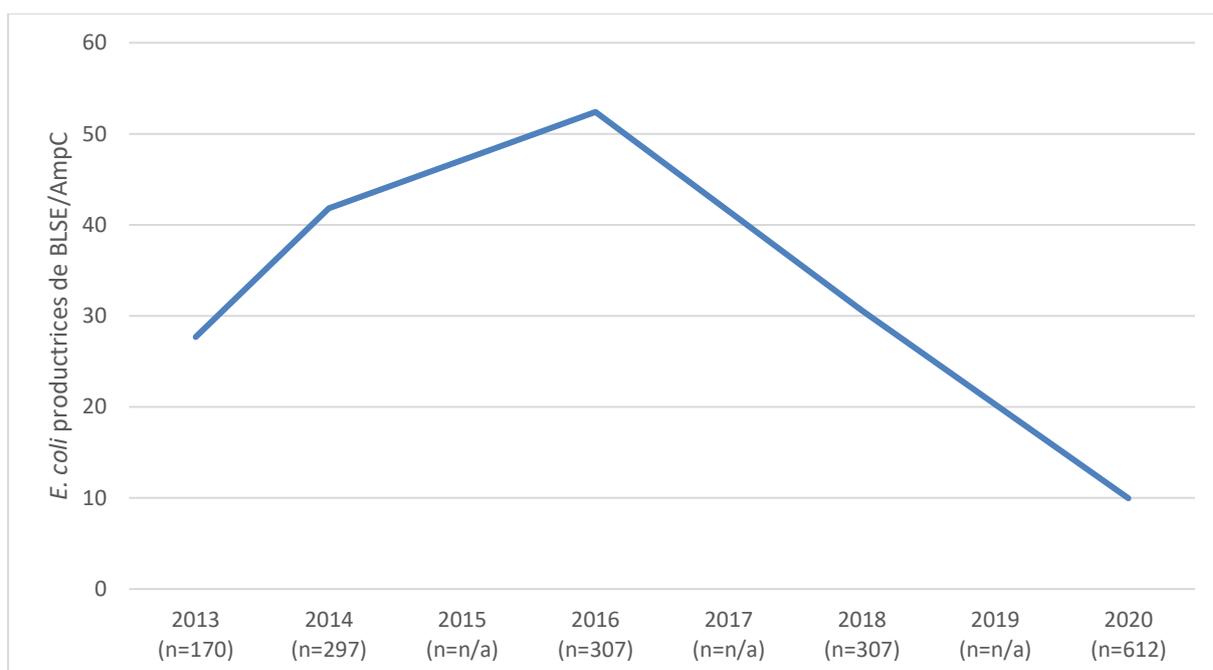


Fig. 2.4 : Prévalence des *E. coli* productrices de BLSE/AmpC chez les poulets de chair de 2013 à 2020 (n = nombre d'isolats testés, les valeurs pour 2015, 2017 et 2019 étant interpolées)

Les souches d'*E. coli* résistantes aux céphalosporines de 3^e génération détectées dans les troupeaux suisses de poulets de chair présentent un taux élevé à très élevé de résistance aux (fluoro)quinolones (62 %), aux tétracyclines (31 %), aux sulfonamides (19,7 %) et au triméthoprime (13,1 % ; tableau 2.4). Elles présentent par contre de faibles taux de résistance au chloramphénicol et à la gentamicine, et aucune résistance à la colistine, à la tigécycline et aux carbapénèmes.

Tableau 2.4 : *E. coli* productrices de BLSE/AmpC chez les poulets de chair : nombre de souches résistantes (n) et prévalence de la résistance (%) avec intervalle de confiance à 95 % (IC à 95 %)

	<i>E. coli</i> (n = 61)		
	n	%	IC à 95 %
Antibiotiques			
Ampicilline	61	100	94,10 - 100,00
Azithromycine	0	0	0,00 - 5,90
Céfépime	48	78,7	66,90 – 87,10
Céfotaxime*	61	100	94,10 - 100,00
Céfoxitine	30	49,20	37,10 – 61,40
Ceftazidime*	57	93,4	84,30 - 97,40
Chloramphénicol	2	3,3	0,90 - 11,20
Ciprofloxacine	38	62,3	49,70 - 73,40
Colistine	0	0	0,00 - 5,90
Ertapénème	0	0	0,00 - 5,90
Gentamicine	3	4,9	1,70 - 13,50
Imipénème	0	0	0,00 - 5,90
Méropénème	0	0	0,00 - 5,90
Acide nalidixique	34	55,7	43,30 - 67,50
Sulfaméthoxazole	12	19,7	11,60 - 31,30
Témocilline	0	0	0,00 - 5,90
Tétracycline	19	31,1	20,90 - 43,60
Tigécycline	0	0	0,00 - 5,90
Triméthoprim	8	13,1	6,80 - 23,80
Nombre de résistances			
Aucune	0	0,0	0,0 - 3,9
1 antibiotique	0	0,0	0,0 - 3,9
2 antibiotiques	1	1,1	0,2 - 5,8
3 antibiotiques	16	17,0	10,8 - 25,9
4 antibiotiques	12	12,8	7,5 - 21,0
> 4 antibiotiques	65	69,1	59,2 - 77,6

*Résultat de la plaque EUVSEC2

2.5 Prévalence des souches d'*E. coli* résistantes aux céphalosporines de 3^e génération (*E. coli* productrices de BLSE/AmpC) dans la viande de volaille

Un milieu d'enrichissement sélectif a été utilisé depuis 2014 pour détecter les souches d'*E. coli* résistantes aux céphalosporines de 3^e génération dans la viande de volaille (fig. 2.5). Notons cependant que les analyses de 2014 n'ont pas été réalisées avec le protocole d'analyse harmonisé à l'échelle européenne, qui a été introduit en 2016. La méthode a ensuite été adaptée en 2018. Toutefois, la nette diminution du nombre de souches d'*E. coli* productrices de BLSE/AmpC n'est très vraisemblablement pas uniquement attribuable à cette adaptation de la méthode.

On observe un net recul des souches d'*E. coli* productrices de BLSE/AmpC mises en évidence entre 2014 et 2020, en particulier pour la viande suisse (fig. 2.5).

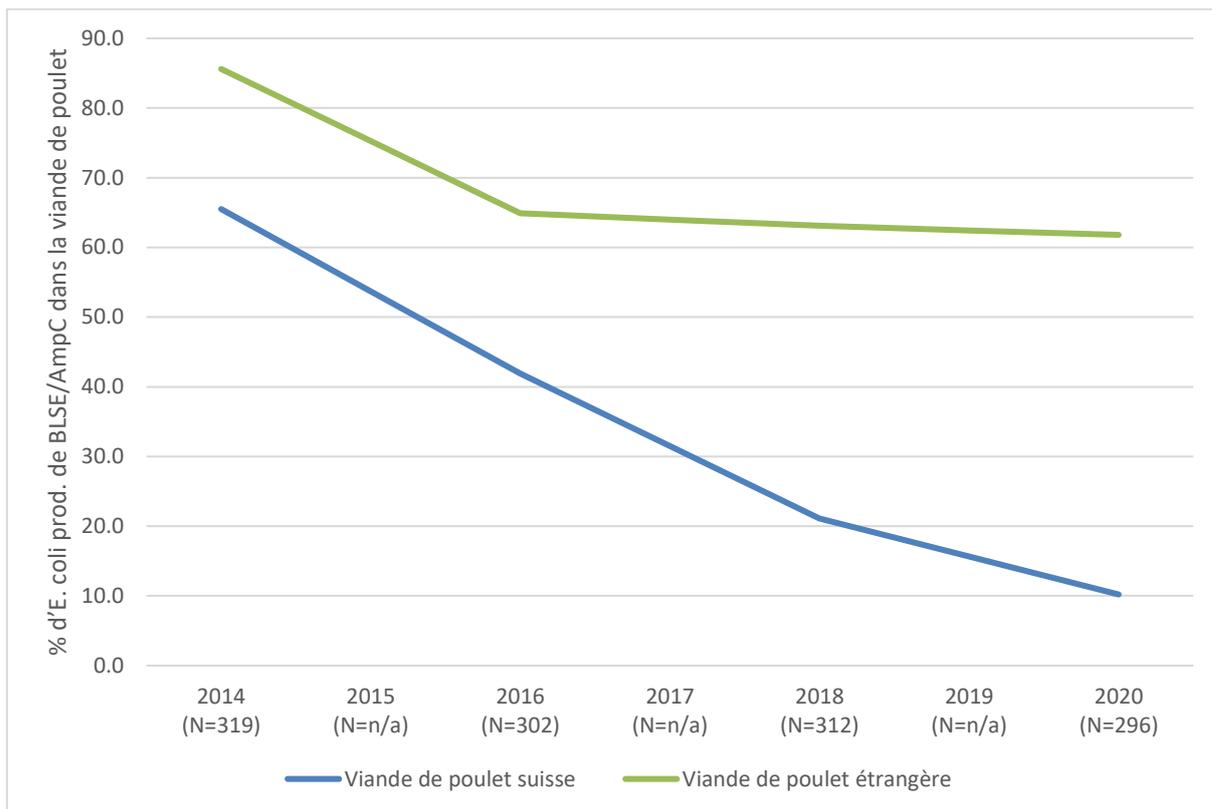


Fig. 2.5 : Prévalence des *E. coli* productrices de BLSE/AmpC dans la viande de volaille de 2014 à 2020 (n = nombre d'isolats testés, les valeurs pour 2015, 2017 et 2019 étant interpolées)

Les souches d'*E. coli* résistantes aux céphalosporines de 3^e génération décelées dans la viande de volaille présentent un taux élevé à très élevé de résistance aux (fluoro)quinolones (74,7 %), aux sulfonamides (40,2 %), au triméthoprim (21,8 %) et aux tétracyclines (33,3 % ; tableau 2.5). Aucune résistance à la colistine, à la tigécycline et aux carbapénèmes n'a été détectée.

Tableau 2.5 : *E. coli* prod. de BLSE/AmpC dans la viande de volaille : nombre de souches résistantes (n) et prévalence de la résistance (%) avec intervalle de confiance à 95 % (IC à 95 %)

	<i>E. coli</i> (n = 87)		
	n	%	IC à 95 %
Antibiotiques			
Ampicilline	87	100	95,80 - 100,00
Azithromycine	0	0	0,00 - 4,20
Céfépime	76	87,4	78,80 - 92,80
Céfotaxime*	87	100	95,80 - 100,00
Céfoxitine	28	32,2	23,30 - 42,60
Ceftazidime*	82	94,3	87,20 - 97,50
Chloramphénicol	7	8	4,00 - 15,70
Ciprofloxacine	65	74,7	64,70 - 82,70
Colistine	0	0	0,00 - 4,20
Ertapénème	0	0	0,00 - 4,20
Gentamicine	6	6,9	3,20 - 14,20
Imipénème	0	0	0,00 - 4,20
Méropénème	0	0	0,00 - 4,20
Acide nalidixique	59	67,8	57,40 - 76,70
Sulfaméthoxazole	35	40,2	30,60 - 50,70
Témocilline	0	0	0,00 - 4,20
Tétracycline	29	33,3	24,30 - 43,80
Tigécycline	0	0	0,00 - 4,20
Triméthoprim	19	21,8	14,50 - 31,60
Nombre de résistances			
Aucune	0	0	0,00 - 4,20
1 antibiotique	0	0	0,00 - 4,20
2 antibiotiques	1	1,1	0,20 - 6,20
3 antibiotiques	16	18,4	11,60 - 27,80
4 antibiotiques	6	6,9	3,20 - 14,20
> 4 antibiotiques	64	73,6	63,40 - 81,70

*Résultat de la plaque EUVSEC2

2.6 Prévalence des souches d'*E. coli* résistantes aux carbapénèmes dans les troupeaux suisses de poulets de chair et dans la viande de volaille

Comme en 2018, le procédé d'enrichissement n'a pas non plus permis, en 2020, de détecter de souches d'*E. coli* résistantes aux carbapénèmes ni dans les échantillons provenant de troupeaux suisses de poulets de chair (n = 612), ni dans les échantillons de viande de volaille fraîche (n = 296).

2.7 Résistance de l'indicateur *E. coli* dans les troupeaux suisses de poulets de chair

En 2020, 217 troupeaux de poulets de chair ont fait l'objet d'un prélèvement d'échantillons composites (5 échantillons de cæcum mélangés pour chaque troupeau) à l'abattoir, ce qui a permis d'isoler 208 souches d'*E. coli*, qui ont ensuite été soumises à un test de dépistage des résistances.

Dans 44,2 % des cas, l'indicateur *E. coli* était sensible à tous les antibiotiques testés (tableau 2.7), une valeur comparable à celle des dernières années. Aucune souche d'*E. coli* productrices de BLSE ou d'AmpC n'a été détectée.

Tableau 2.7 : Indicateur *E. coli* dans les troupeaux de poulets de chair : nombre de souches résistantes (n) et prévalence de la résistance (%) avec intervalle de confiance à 95 % (IC à 95 %)

	<i>E. coli</i> (n = 208)		
	n	%	IC à 95 %
Antibiotiques			
Ampicilline	41	19,7	14,90 - 25,60
Azithromycine	1	0,5	0,10 - 2,70
Céfotaxime	0	0	0,0 - 1,8
Ceftazidime	0	0	0,0 - 1,8
Chloramphénicol	1	0,5	0,10 - 2,70
Ciprofloxacine	86	41,3	34,90 - 48,10
Colistine	0	0	0,0 - 1,8
Gentamicine	3	1,4	0,50 - 4,20
Méropénème	0	0	0,0 - 1,8
Acide nalidixique	84	40,4	33,90 - 47,20
Sulfaméthoxazole	35	16,8	12,40 - 22,50
Tétracycline	27	13	9,10 - 18,20
Tigécycline	0	0	0,0 - 1,8
Triméthoprim	25	12	8,30 - 17,10
Aucune	92	44,2	37,60 - 51,00
1 antibiotique	14	6,7	4,10 - 11,00
2 antibiotiques	59	28,4	22,70 - 34,80
3 antibiotiques	17	8,2	5,20 - 12,70
4 antibiotiques	14	6,7	4,10 - 11,00
> 4 antibiotiques	12	5,8	3,30 - 9,80

*Résultat de la plaque EUVSEC2

Après une augmentation constante des taux de résistance aux fluoroquinolones, à l'ampicilline et aux tétracyclines ces dernières années, on constate en 2020 une légère diminution de ces taux (fig. 2.7). Les résistances au chloramphénicol, à la gentamicine et à l'azithromycine sont très basses, avec des taux qui atteignent 0,5 % à 1,4 %.

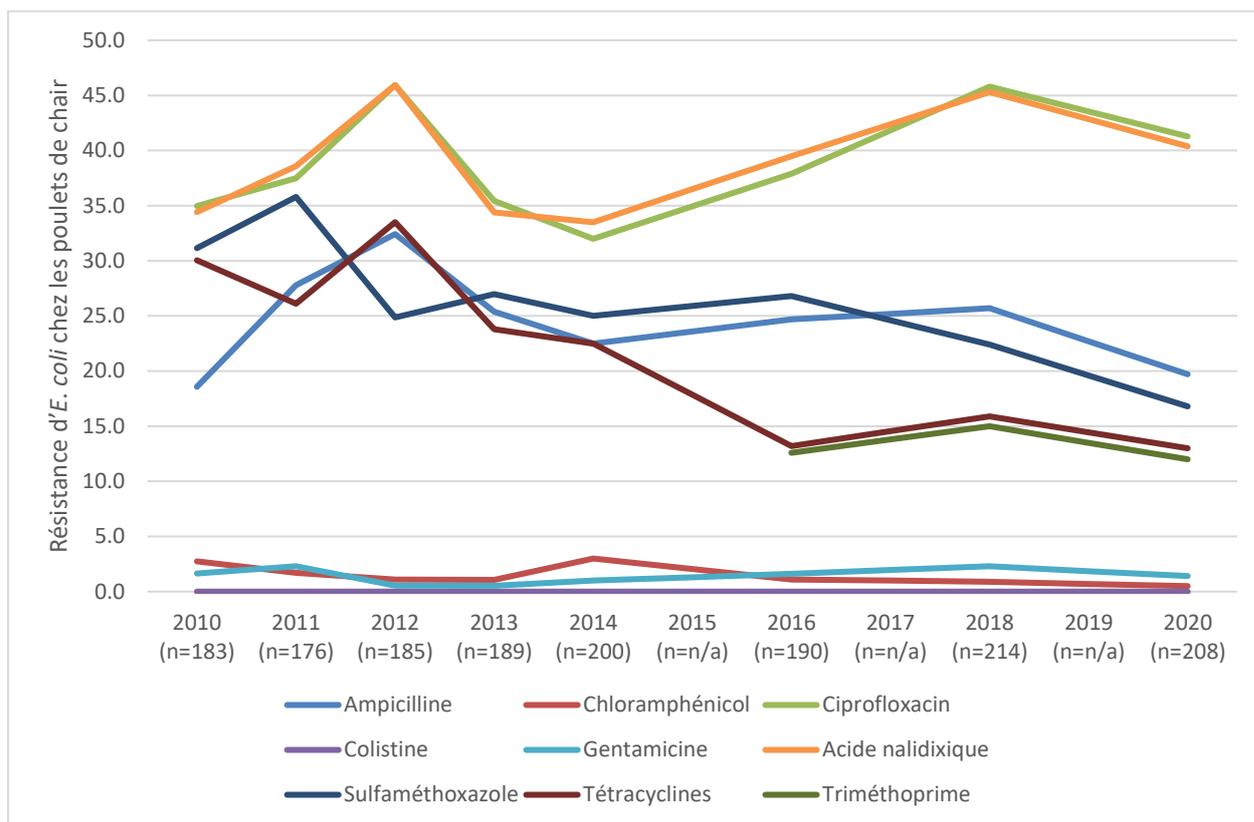


Fig. 2.7 : Évolution de la résistance d'*E. coli* à l'ampicilline, à la ciprofloxacine, à la gentamicine, au sulfaméthoxazole et aux tétracyclines chez les poulets de chair de 2010 à 2020 (n = nombre total d'isolats analysés, les valeurs pour 2015, 2017 et 2019 étant interpolées)

2.8 Discussion

Depuis des années, la campylobactériose est de loin la zoonose bactérienne la plus fréquente en Suisse. L'Office fédéral de la santé publique a enregistré quelque 6200 cas de campylobactériose chez l'être humain en 2020. Ce nombre stagne à un niveau élevé en Suisse ces dernières années. La viande de poulet est la principale source d'infection humaine. Bien qu'un traitement antibiotique soit uniquement nécessaire dans les cas de campylobactériose les plus graves, la résistance très élevée à la ciprofloxacine des isolats de *Campylobacter jejuni/coli* issus de prélèvements provenant de troupeaux suisses de poulets de chair et sur de la viande de volaille est préoccupante. En effet, les fluoroquinolones (ciprofloxacine, enrofloxacin) sont classées par l'OMS dans la catégorie des antibiotiques critiques de première priorité et sont considérées comme le traitement de choix en cas d'infections gastro-intestinales graves d'origine alimentaire chez l'être humain. L'analyse d'isolats obtenus dans le cadre de cas cliniques de campylobactériose humaine en Suisse en 2019 a également révélé un pourcentage très élevé de résistances cliniques aux fluoroquinolones (71,5 % pour *C. coli*, 60,8 % pour *C. jejuni*). Il n'a malheureusement pas été possible de confirmer la tendance à la baisse des résistances de *Campylobacter jejuni/coli* aux fluoroquinolones constatée entre 2016 et 2018. Les taux de résistance se sont stabilisés à un niveau élevé en 2020 pour les troupeaux de poulets de chair et la viande de poulet.

L'augmentation de la proportion de bactéries résistantes aux céphalosporines modernes de 3^e génération (BLSE/AmpC) pose un sérieux problème en médecine humaine. Ces bactéries multirésistantes ne sont sensibles qu'à très peu d'antibiotiques de réserve (carbapénèmes, par ex.). Les animaux de rente sont généralement seulement porteurs d'*E. coli* productrices de BLSE/AmpC, ne tombant que très rarement malades. Non seulement *E. coli*, mais aussi une variété d'espèces bactériennes peuvent porter ces gènes de résistance. De plus, un très grand nombre de gènes

responsables ont été identifiés, situés sur des éléments génétiques mobiles et pouvant donc être facilement échangés entre bactéries. Il est donc encore difficile d'estimer précisément l'importance du réservoir représenté par les animaux, et comment et dans quelle mesure ces résistances peuvent se transmettre via les animaux et/ou les denrées alimentaires d'origine animale. En Suisse comme dans l'UE, les poulets de chair font partie des animaux de rente chez lesquels la prévalence d'*E. coli* productrices de BSLE/AmpC est de loin la plus élevée, et ce même si la prévalence a diminué ces dernières années dans la plupart des pays. Il est donc d'autant plus réjouissant de constater que les taux de détection d'*E. coli* productrices de BLSE/AmpC dans les troupeaux suisses de poulets de chair et dans la viande de volaille ont à nouveau connu une baisse marquée en 2020.

La surveillance de la résistance aux antibiotiques de bactéries indicatrices chez des animaux en bonne santé vise à obtenir des indications sur les résistances développées par les bactéries intestinales d'origine animale. Ces résistances peuvent être transmises à d'autres bactéries, y compris celles qui ont un potentiel zoonotique. Toute utilisation d'antibiotiques entraîne une pression de sélection favorisant l'apparition de germes résistants dans la flore intestinale des animaux concernés. L'étude de la résistance chez l'indicateur *E. coli* est donc un système d'alerte précoce utile pour connaître le développement des résistances, détecter les résistances émergentes dans les troupeaux d'animaux de rente et suivre leur éventuelle propagation. Les données montrent que les taux de résistance de l'indicateur *E. coli* aux (fluoro)quinolones critiques ont connu une légère diminution en 2020 après une augmentation constante ces dernières années. On a aussi enregistré une légère baisse des taux de résistance à l'ampicilline et aux tétracyclines, qui représentent des antibiotiques de premier choix.

3 Annexes

Tab. 3a.: Ventes d'antibiotiques réparties par classes d'antibiotiques de 2011 à 2020

Ventes (en kg)	Année									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Aminoglycosides	3'324	3'207	3'124	3'125	3'104	2'997	2'471	2'523	2'465	2'515
Amphénicoles	284	232	202	188	217	273	378	499	571	612
Triméthoprime	1'549	1'368	1'148	1'102	904	829	591	608	582	561
Pénicillines	11'460	10'997	10'875	10'344	10'016	9'694	9'610	9'823	9'785	9'755
Polymyxines	1'454	1'058	855	773	503	372	328	235	206	148
Sulfonamides	23'123	21'556	18'942	17'009	14'959	13'130	10'181	9'292	8'406	6'697
Tétracyclines	13'737	12'043	11'631	10'402	8'683	8'177	6'856	7'218	6'226	6'823
Autres*	477	318	343	274	227	182	210	152	177	196
Céphalosporines	565	542	530	522	495	431	381	363	322	314
Céphalosporines 1. / 2. génération	375	360	347	337	322	298	279	268	249	255
Céphalosporine 3. / 4. Génération**	190	181	183	186	173	133	102	94	72	59
Fluoroquinolones**	394	359	413	404	407	304	228	203	185	178
Macrolides**	3'481	3'313	3'112	2'807	2'632	1'988	1'594	1'482	1'183	1'072
Total	59'849	54'992	51'176	46'950	42'147	38'377	32'826	32'397	30'108	28'871
Total d'antibiotiques critiques	4'066	3'853	3'709	3'396	3'212	2'424	1'923	1'780	1'440	1'309

* Lincosamide, imidazole, nitrofurane, pleuromutiline, polypeptides autres que polymyxine (jusqu'en 2013), antibiotiques stéroïdiques, quinolone (jusqu'en 2014)

** Principes actifs critiques

Tab. 3b.: Ventes d'antibiotiques pour les animaux de rente réparties par classes d'antibiotiques de 2011 à 2020

Ventes (en kg)	Année									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Aminoglycosides	3'317	3'199	3'115	3'114	3'095	2'988	2'462	2'513	2'456	2'495
Amphénicoles	178	168	183	169	199	244	341	463	529	574
Céphalosporines	249	237	228	241	234	190	163	162	144	130
Triméthoprime	1'548	1'368	1'148	1'102	904	829	591	608	582	561
Fluoroquinolones	371	335	384	379	384	282	207	184	169	163
Macrolides	3'459	3'289	3'089	2'784	2'610	1'967	1'574	1'463	1'164	1'056
Pénicillines	11'023	10'582	10'437	9'893	9'573	9'249	9'143	9'375	9'325	9'318
Polymyxines	1'454	1'057	854	773	502	372	327	234	206	148
Sulfonamides	23'118	21'556	18'942	17'009	14'959	13'130	10'181	9'292	8'406	6'697
Tétracyclines	13'731	12'038	11'626	10'398	8'679	8'172	6'851	7'214	6'222	6'818
Autres*	438	281	310	241	197	152	181	125	130	118
Total	58'886	54'111	50'316	46'103	41'337	37'575	32'020	31'634	29'334	28'078

* Lincosamides, pleuromutiline, quinolones (jusqu'en 2014)

Tab. 3c.: Ventes d'antibiotiques pour les animaux de compagnie réparties par classes d'antibiotiques de 2011 à 2020

Ventes (en kg)	Année									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Aminoglycosides	7	8	9	10	9	10	9	9	8	20
Amphénicoles	106	64	20	19	17	29	38	36	42	38
Céphalosporines	316	304	302	281	262	241	217	201	177	184
Imidazoles	12	12	13	12	12	11	11	10	31	62
Fluoroquinolones	23	24	29	25	23	22	21	19	16	15
Pénicillines	438	415	438	450	443	446	467	448	460	437
Sulfonamides	5									
Autres*	56	53	50	49	45	44	43	40	40	37
Total	962	881	860	847	810	802	806	763	775	793

* Lincosamides, nitrofuranes, polypeptides, antibiotiques stéroïdiques, tétracyclines, triméthoprim, macrolides, polymyxines