



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**

2019

Publié en août 2020

Table des matières

1	Ventes d'antibiotiques en médecine vétérinaire	3
1.1	Quantité totale d'antibiotiques vendus	3
1.1.1	Classes d'antibiotiques critiques	3
1.1.2	Ventes par mode d'administration	4
1.2	Préparations pour animaux de rente	5
1.2.1	Classes d'antibiotiques critiques	6
1.3	Préparations pour animaux de compagnie.....	6
1.4	Discussion	7
2	Rapport sur le monitoring des résistances aux antibiotiques en 2019	8
2.1	Programme d'analyses 2019.....	8
2.2	Indicateur <i>E. coli</i>	9
2.2.1	Résistance de l'indicateur <i>E. coli</i> chez les porcs à l'engrais suisses	9
2.2.2	Résistance des <i>E. coli</i> indicatrices chez les veaux à l'engrais suisses.....	10
2.3	<i>E. coli</i> résistantes aux céphalosporines de troisième génération (<i>E. coli</i> productrices de BLSE/pAmpC) et <i>E. coli</i> résistantes aux carbapénèmes	12
2.3.1	Prévalence des <i>E. coli</i> résistantes aux céphalosporines de troisième génération (<i>E. coli</i> productrices de BLSE/pAmpC) chez les porcs à l'engrais suisses.....	12
2.3.2	Prévalence des <i>E. coli</i> résistantes aux carbapénèmes chez les porcs à l'engrais suisses.....	12
2.3.3	Prévalence des <i>E. coli</i> résistantes aux céphalosporines de troisième génération (<i>E. coli</i> productrices de BLSE/pAmpC) chez les veaux à l'engrais suisses	12
2.3.4	Prévalence des <i>E. coli</i> résistantes aux carbapénèmes chez les veaux à l'engrais suisses	13
2.3.5	Prévalence des <i>E. coli</i> résistantes aux céphalosporines de troisième génération (<i>E. coli</i> productrices de BLSE/pAmpC) dans la viande de porcs à l'engrais.....	13
2.3.6	Prévalence des <i>E. coli</i> résistantes aux carbapénèmes dans la viande de porcs à l'engrais ...	14
2.3.7	Prévalence des <i>E. coli</i> résistantes aux céphalosporines de troisième génération (<i>E. coli</i> productrices de BLSE/pAmpC) dans la viande de veaux à l'engrais	14
2.3.8	Prévalence des <i>E. coli</i> résistantes aux carbapénèmes dans la viande de bovins à l'engrais .	14
2.4	Résistance de <i>Campylobacter coli</i> chez les porcs à l'engrais	15
2.5	<i>Staphylococcus aureus</i> résistants à la méthicilline (SARM)	16
2.5.1	Prévalence des <i>Staphylococcus aureus</i> résistants à la méthicilline (SARM) chez les porcs à l'engrais	16
2.5.2	Prévalence des <i>Staphylococcus aureus</i> résistants à la méthicilline (SARM) dans la viande de porcs à l'engrais	16
2.5.3	Prévalence des <i>Staphylococcus aureus</i> résistants à la méthicilline (SARM) chez les veaux à l'engrais	17
2.5.4	Prévalence des <i>Staphylococcus aureus</i> résistants à la méthicilline (SARM) dans la viande de veaux à l'engrais.....	17
2.6	Discussion	17
3	Annexe	19

1 Ventes d'antibiotiques en médecine vétérinaire

1.1 Quantité totale d'antibiotiques vendus

Le recul des ventes d'antibiotiques s'est poursuivi en 2019. Après n'avoir affiché qu'une faible baisse en 2018 par rapport aux années précédentes, les ventes d'antibiotiques ont de nouveau chuté plus fortement en 2019 (- 7 %). Au total, 30 108 kg d'antibiotiques ont été vendus pour la médecine vétérinaire. Depuis 2010, la baisse globale est de 52 % (33 197 kg). Cette baisse est principalement due à un recul des ventes de prémélanges pour aliments médicamenteux.

Comme l'année précédente, les antibiotiques les plus vendus sont les pénicillines, suivies des sulfonamides et des tétracyclines. Ces trois classes de principes actifs sont souvent contenues dans les prémélanges pour aliments médicamenteux, dont les ventes représentent 43 % (13 050 kg) de la quantité totale de principes actifs vendue. Les ventes de principes actifs autorisés uniquement pour les animaux de compagnie correspondent à 2,6 % de la quantité totale (775 kg).

Pour des raisons de confidentialité, une classe de principe actif est présentée séparément dans la statistique lorsqu'il y a au moins trois préparations différentes de trois titulaires d'autorisation différents sur le marché. Si ce n'est pas le cas, la classe de principe actif est enregistrée dans la rubrique « Autres ».

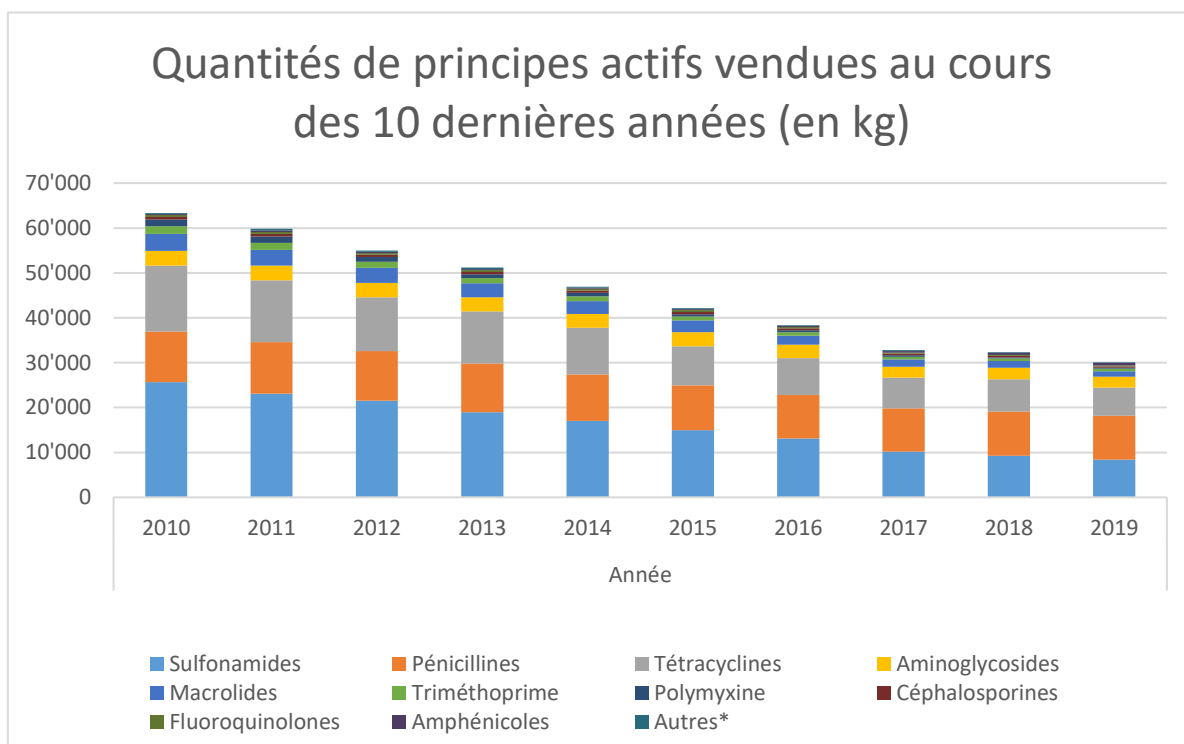


Fig. 1.1 : Part des ventes de classes de principes actifs de 2010 à 2019

* Lincosamides, imidazoles, nitrofuranes, pleuromutilines, polypeptides (excepté les polymyxines jusqu'en 2013), antibiotiques avec stéroïdes, quinolones (jusqu'en 2014)

Vous trouverez un tableau présentant une vue d'ensemble des 10 dernières années dans l'annexe (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]). 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 2016, l'utilisation d'antibiotiques critiques a diminué de plus de moitié. Elle a reculé de 24 % entre 2018 et 2019 (Fig. 1.2).

Classes d'antibiotiques critiques vendues pour les animaux de rente (en kg)

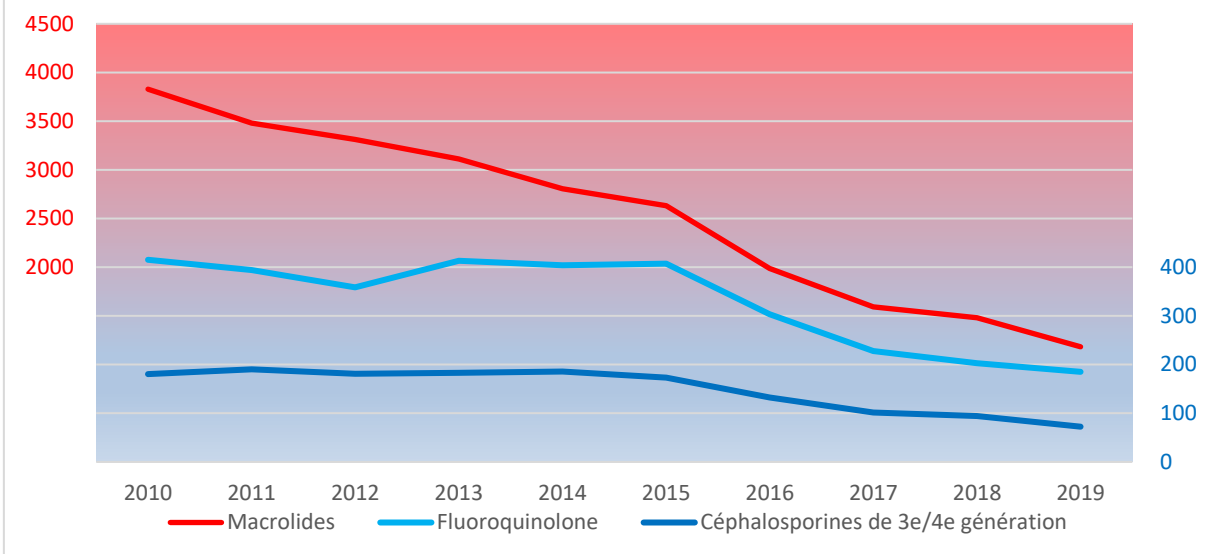


Fig. 1.2 : Ventes des classes d'antibiotiques critiques de 2010 à 2019

Vous trouverez un tableau présentant une vue d'ensemble des 10 dernières années dans l'annexe (Tab. 3b).

1.1.2 Ventes par mode d'administration

Les antibiotiques administrés par voie orale représentent encore la part principale des ventes (60 %). Les antibiotiques administrés par voie parentérale représentent 27 % des ventes totales. Ceux appliqués par voie intramammaire représentent 10 %, par voie intra-utérine 2 % et ceux appliqués localement 1 % ; cette répartition est relativement stable. Les principes actifs qui sont autorisés pour l'administration par voie orale ont été vendus à 72 % sous forme de prémélanges médicamenteux.

Tab. 1.1 : Ventes d'antibiotiques réparties par mode d'administration de 2010 à 2019

Ventes (kg)	Année									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Oral	50 143	46 476	42 005	38 756	34 697	30 015	26 113	21 411	20 288	18 063
Prémélange pour aliment médicamenteux	44 125	40 606	36 181	33 021	29 079	24 336	20 621	17 223	15 750	13 050
Autres*	6017	5871	5824	5735	5618	5679	5492	4188	4538	5013
Voie intramammaire	3595	3734	3655	3482	3375	3193	2672	2753	2795	2885
Tarisseurs	1209	1323	1315	1336	1343	1064	918	824	912	826
Lactation	2386	2411	2340	2146	2033	2129	1754	1930	1884	2059
Parentéral	8356	8431	8200	7876	7724	7934	8580	7752	8373	8225
Voie intra-utérine	905	857	815	767	864	719	726	612	654	628
Voie locale / externe	306	350	318	296	290	286	287	298	287	307
Spray	280	321	299	278	272	270	271	284	272	293
Autres**	27	30	18	18	19	16	16	15	15	13
Total	63 305	59 849	54 992	51 176	46 950	42 147	38 377	32 826	32 397	30 108

* 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 ventes sont en recul constant ces dernières années (- 53 % depuis 2010). Les antibiotiques les plus vendus sont les pénicillines, suivies des sulfonamides et des tétracyclines.

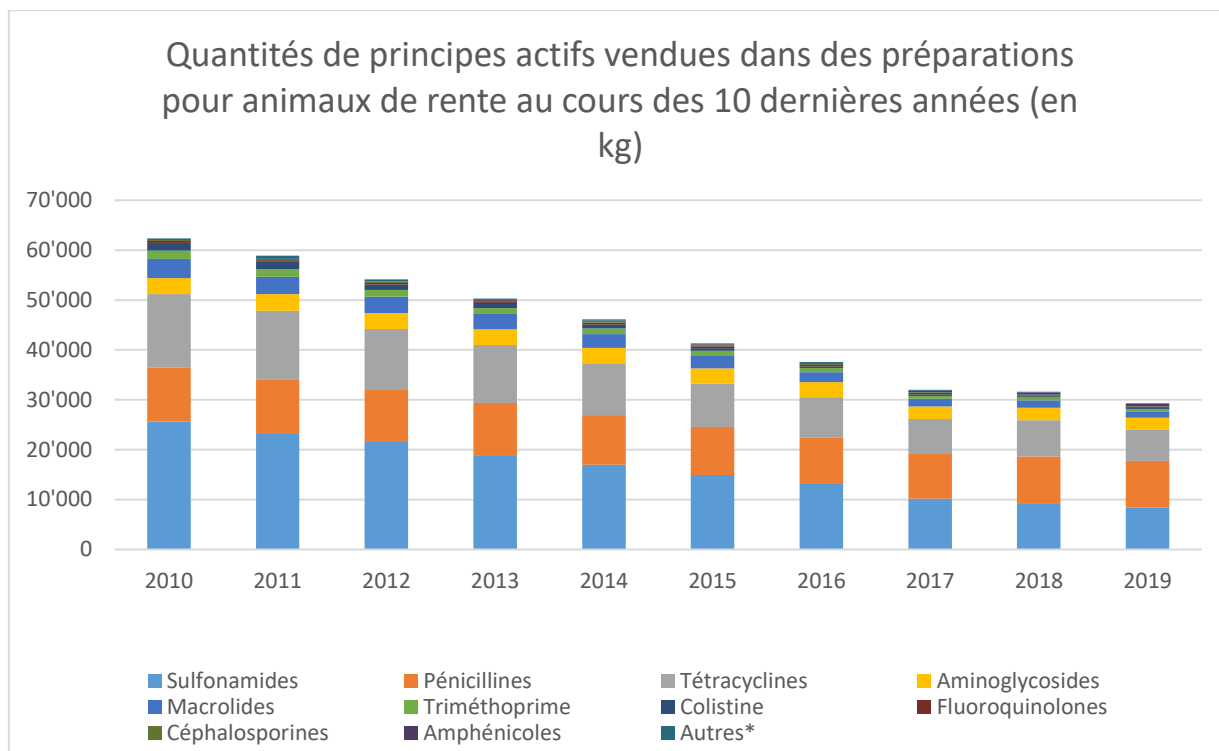


Fig. 1.3 : Part des ventes de classes de principes actifs chez les animaux de rente de 2010 à 2019 (en kg)

* Lincosamides, pleuromutilines, quinolones, amphénicoles (jusqu'en 2012)

La figure 1.4 montre qu'une réduction des ventes d'antibiotiques est observée également après avoir rapporté cette dernière 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 du nombre d'animaux de rente, mais qu'il y a eu moins d'antibiotiques utilisés par kg d'animal de rente produit.

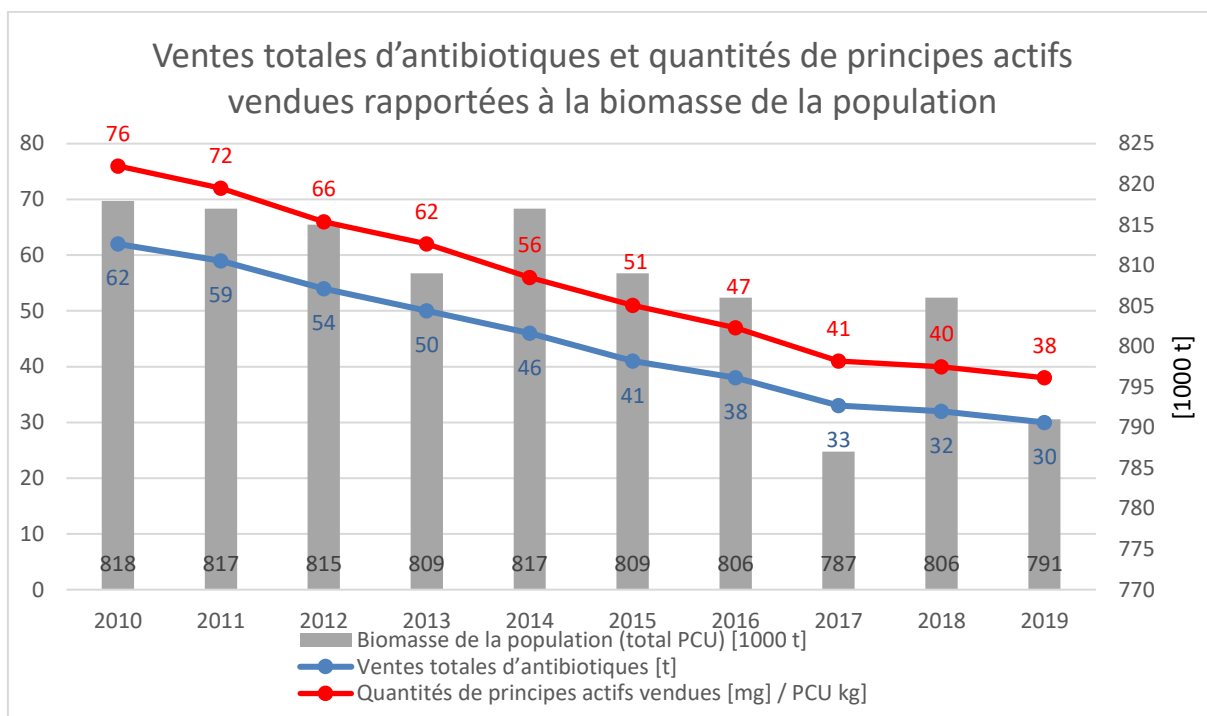


Fig. 1.4 : Ventes totales d'antibiotiques par PCU dans les années 2010 à 2019

Vous trouverez un tableau présentant une vue d'ensemble des 10 dernières années dans l'annexe (Tab. 3c).

1.2.1 Classes d'antibiotiques critiques

Chez les animaux de rente, les ventes des trois classes d'antibiotiques critiques ont encore baissé en 2019 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'ordonnance sur les médicaments vétérinaires 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 ont reculé l'année dernière pour s'établir à 207 kg, soit une baisse d'environ 86 % depuis 2010. Si l'on analyse ces chiffres en prenant en compte la PCU, on a vendu en Suisse environ 0,3 mg/PCU, soit un chiffre inférieur à la moyenne européenne et à l'exigence européenne qui fixe un maximum de 1 mg/PCU.

1.3 Préparations pour animaux de compagnie

La part des préparations autorisées destinées exclusivement aux animaux de compagnie s'élève à 2,6 % 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. Leur utilisation chez les animaux de compagnie a donc tendance à être quelque peu sous-estimée. Depuis 2010, la quantité totale d'antibiotiques vendue pour les animaux de compagnie a diminué de 19 % (- 180 kg). Les ventes ont augmenté de 1 % par rapport à l'année précédente, principalement en raison de l'utilisation accrue de pénicillines. En revanche, les ventes d'antibiotiques critiques de toutes les classes ont diminué.

En termes de quantité, les pénicillines restent le principal groupe de principes actifs dans les préparations autorisées uniquement pour les animaux de compagnie, suivies par les céphalosporines, les fluoroquinolones et les aminoglycosides (fig. 1.5).

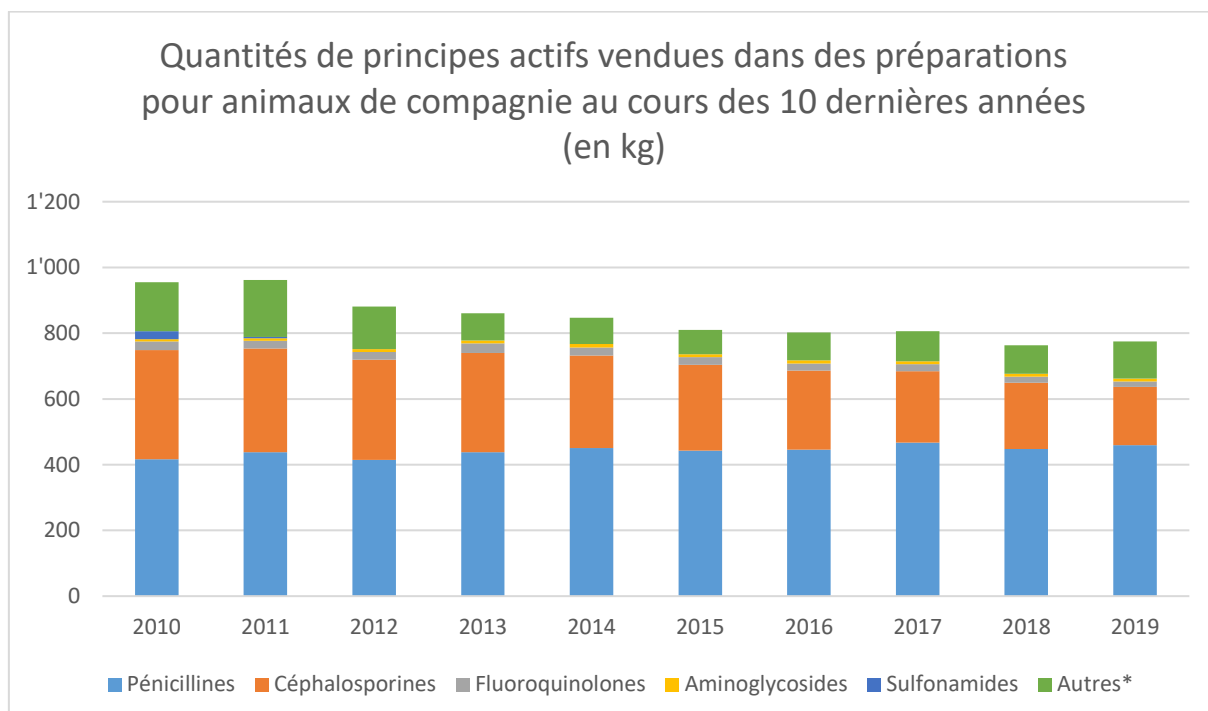


Fig. 1.5 : Part des ventes de classes de principes actifs chez les animaux de compagnie de 2010 à 2019 (en kg)

* Lincosamides, imidazoles, nitrofuranes, polypeptides, antibiotiques avec stéroïdes, tétracyclines, triméthoprim, amphénicols, macrolides, polymyxines

Vous trouverez un tableau présentant une vue d'ensemble des 10 dernières années dans l'annexe (Tab. 3d).

1.4 Discussion

Les ventes d'antibiotiques n'ont cessé de baisser ces dix dernières années. C'est le reflet d'une forte sensibilisation des vétérinaires et des agriculteurs à l'utilisation appropriée des antibiotiques. La seule exception à cette tendance positive en 2019 a été une légère augmentation des ventes pour les animaux de compagnie. Les ventes d'antibiotiques critiques ont en revanche continué à baisser l'année dernière chez les animaux de rente et les animaux de compagnie, ce qui est particulièrement important pour la médecine humaine, car c'est une condition pour que ces principes actifs de première priorité essentiels à l'efficacité des traitements restent disponibles en médecine humaine. 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 du guide thérapeutique Bovins et porcs destiné aux vétérinaires (<https://www.blv.admin.ch/dam/blv/fr/dokumente/tiere/tierkrankheiten-und-arzneimittel/tierarzneimittel/therapieleitfaden.pdf.download.pdf/therapieleitfaden-fr-dez-2017.pdf>) porte également ses fruits. De manière générale, les antibiotiques semblent être utilisés de manière plus appropriée.

La légère augmentation des ventes chez les animaux de compagnie ne doit pas être considérée uniquement comme négative. Les pénicillines sont de plus en plus souvent utilisées à la place des antibiotiques des classes critiques, ce qui montre que les antibiotiques sont utilisés de manière plus appropriée. Chez les animaux de compagnie, le nouveau guide thérapeutique « Chiens et chats » soutient également cette tendance

(https://www.blv.admin.ch/dam/blv/fr/dokumente/tiere/tierkrankheiten-und-arzneimittel/tierarzneimittel/therapieleitfaden-antibiotika-hunde-katzen.pdf.download.pdf/Leitfaden_Kleintier_final_publ_f.pdf).

L'interprétation des chiffres des ventes permet toutefois seulement de tirer des conclusions limitées sur les traitements réellement administrés à certaines populations animales, car la plupart des préparations sont autorisées 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. Les dosages sont souvent très différents. 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, respectivement 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. Une première analyse des données dans le SI ABV est prévue pour la fin de l'automne.

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 2017 (EMA/294674/2019)

2 Rapport sur le monitoring des résistances aux antibiotiques en 2019

2.1 Programme d'analyses 2019

Depuis 2014, la résistance aux antibiotiques des agents zoonotiques bactériens et des bactéries indicatrices est surveillée conformément aux exigences énoncées dans la directive européenne 2003/99/CE. La décision d'exécution 2013/652/CE fixe en outre les prescriptions détaillées et harmonisées dans toute l'Europe qui doivent être respectées pour la surveillance et l'annonce des résistances aux antibiotiques chez les animaux de rente. Sur la base de ces prescriptions, la *European Food Safety Agency* (EFSA) a publié des spécifications fonctionnelles détaillées pour l'échantillonnage aléatoire, les germes cibles, les méthodes et modalités d'évaluation en vue d'harmoniser la surveillance des résistances aux antibiotiques à l'échelle européenne. L'application de la législation et des spécifications par les États membres de l'Union européenne et la Suisse a permis d'obtenir des données plus facilement comparables sur les résistances aux antibiotiques. Ces données sont publiées chaque année par l'EFSA (www.efsa.eu).

Les analyses sont réalisées tous les deux ans alternativement chez les différentes espèces d'animaux de rente. Les analyses menées en 2019 portaient sur les agents zoonotiques bactériens et les bactéries indicatrices présents chez les porcs et les bovins et dans la viande fraîche de ces animaux (tableau 2.1).

Des échantillons de cæcum et des écouvillons nasaux ont été prélevés dans les sept plus grands abattoirs suisses de bovins et de porcs afin de garantir l'échantillonnage d'au moins 75 % des animaux abattus. Des échantillons ont également été prélevés sur de la viande conditionnée provenant du commerce de détail : il s'agissait de viande fraîche, réfrigérée et non traitée. En fonction des parts

d'importation, les prescriptions d'échantillonnage étaient les suivantes : pour la viande de porc, tous les échantillons devaient être prélevés sur de la viande suisse ; pour la viande de bœuf, les prélèvements devaient être effectués à raison de 19 % sur de la viande importée et 81 % 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).

Tab. 2.1 : Programme 2019 du monitoring des résistances aux antibiotiques

Espèce animale	Type d'échantillons	Nombre d'échantillons	Germe analysés	Nombre d'isolats
Porcs	Cæcum	350	<i>Campylobacter coli</i>	229
Porcs	Cæcum	207	<i>E. coli</i>	189
Porcs	Cæcum	306	<i>E. coli</i> prod. de BLSE	40
Porcs	Cæcum	306	<i>E. coli</i> prod. de carbapénémases	0
Porcs	Écouvillons nasaux	303	SARM	160
Viande de porc	Viande fraîche	310	<i>E. coli</i> prod. de BLSE	2
Viande de porc	Viande fraîche	310	<i>E. coli</i> prod. de carbapénémases	0
Viande de porc	Viande fraîche	310	SARM	1
Veaux	Cæcum	212	<i>E. coli</i>	199
Veaux	Cæcum	298	<i>E. coli</i> prod. de BLSE	98
Veaux	Cæcum	298	<i>E. coli</i> prod. de carbapénémases	0
Veaux	Écouvillons nasaux	299	SARM	11
Viande de bœuf	Viande fraîche	309	<i>E. coli</i> prod. de BLSE	1
Viande de bœuf	Viande fraîche	309	<i>E. coli</i> prod. de carbapénémases	0
Viande de bœuf	Viande fraîche	309	SARM	2

2.2 Indicateur *E. coli*

2.2.1 Résistance de l'indicateur *E. coli* chez les porcs à l'engrais suisses

En 2019, des échantillons de cæcum ont été prélevés à l'abattoir sur 207 porcs à l'engrais, ce qui a permis d'isoler 189 souches d'*E. coli*, qui ont ensuite été soumises à un dépistage des résistances.

Les taux de résistance les plus élevés ont été constatés envers les sulfonamides (30,2 %), les tétracyclines (21,2 %), le triméthoprime et l'ampicilline (12,7 % chacun).

La tendance à long terme observée depuis 2015 est à une diminution lente mais constante des taux de résistance à la plupart des classes d'antibiotiques (Fig. 2.1). Aucun changement significatif n'a été observé quant aux résistances aux tétracyclines et aux fluoroquinolones.

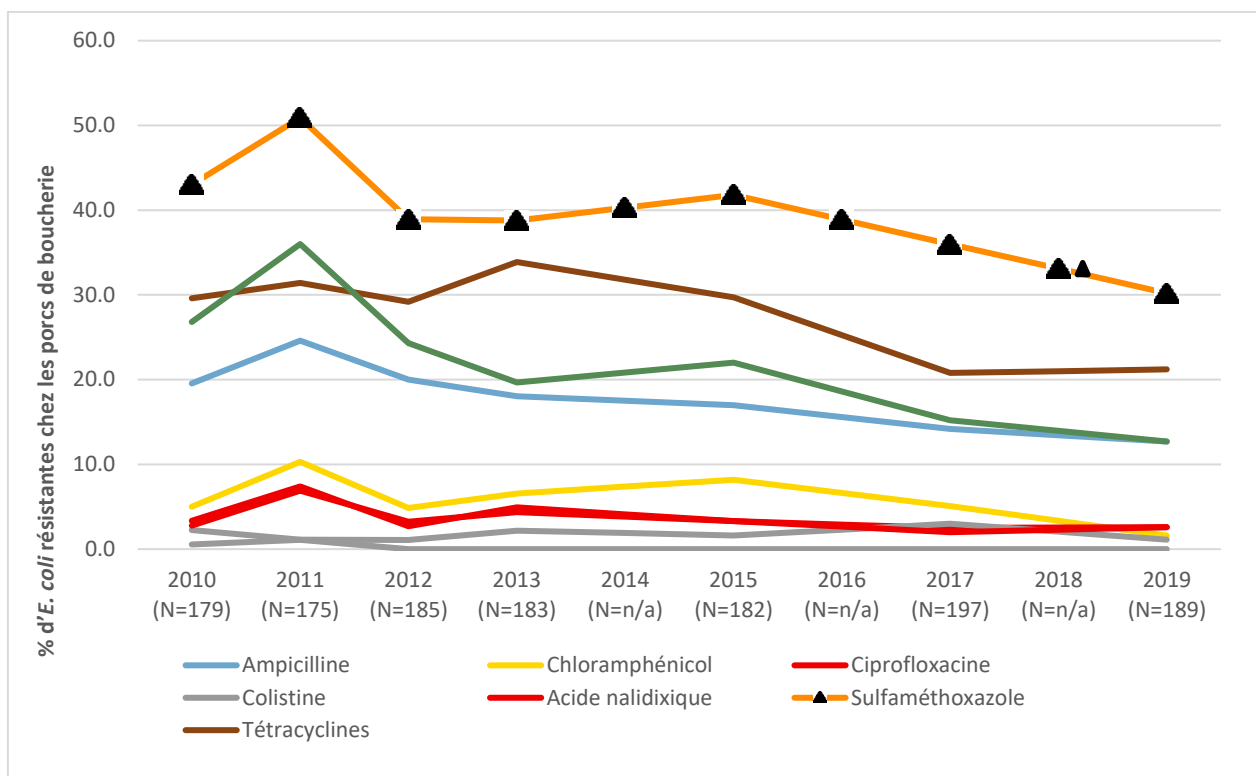


Fig. 2.1 : Tendances des résistances aux antimicrobiens des *E. coli* commensales chez les porcs de boucherie de 2010 à 2019 (N= nombre d'isolats testés ; les valeurs pour 2014, 2016 et 2018 sont interpolées [n/a]).

Dans 58,7 % des cas, les *E. coli* indicatrices étaient sensibles à tous les antibiotiques testés (Fig. 2.2). Cette valeur est comparable à celle des dernières années. Aucune *E. coli* productrice de BLSE ou de pAmpC ni de résistance à la colistine, à l'azithromycine, à la tigécycline ou au méropénème n'ont été détectées.

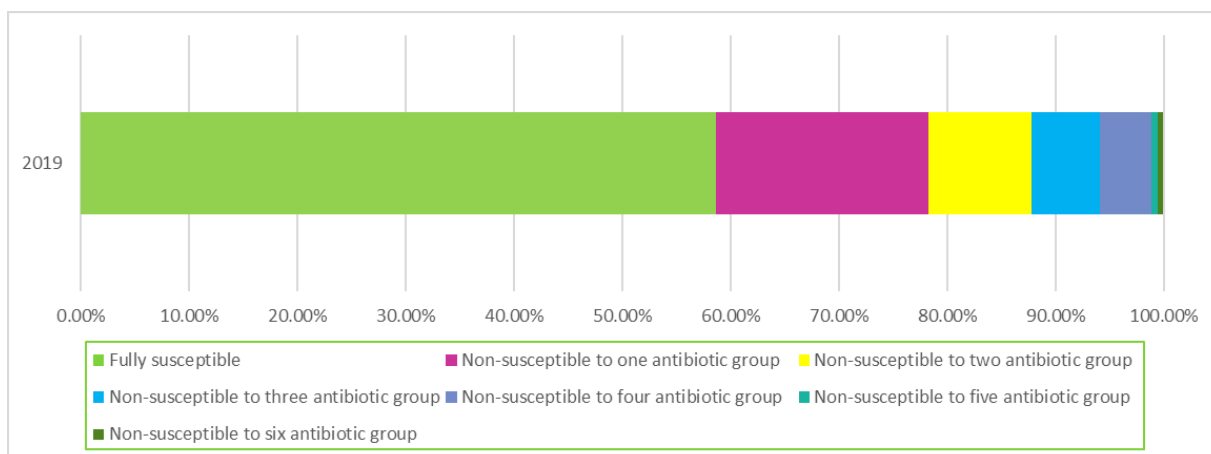


Fig. 2.2 : Profil de résistance des *E. coli* commensales chez les porcs de boucherie en 2019.

2.2.2 Résistance des *E. coli* indicatrices chez les veaux à l'engrais suisses

En 2019, des échantillons de cæcum ont été prélevés à l'abattoir sur 212 veaux à l'engrais, ce qui a permis d'isoler 199 souches d'*E. coli*, qui ont ensuite été soumises à un dépistage des résistances.

Les taux de résistance les plus élevés ont été constatés envers les tétracyclines (36,2 %), les sulfonamides (31,2 %), l'ampicilline (26,1 %), le triméthoprime (13,1 %) et le chloramphénicol (7,0 %).

La tendance à long terme observée depuis 2017 est à une diminution constante des taux de résistance à presque toutes les classes d'antibiotiques (Fig. 2.3). Aucun changement significatif n'a été observé quant aux résistances aux fluoroquinolones, aux aminoglycosides et aux amphotéricols.

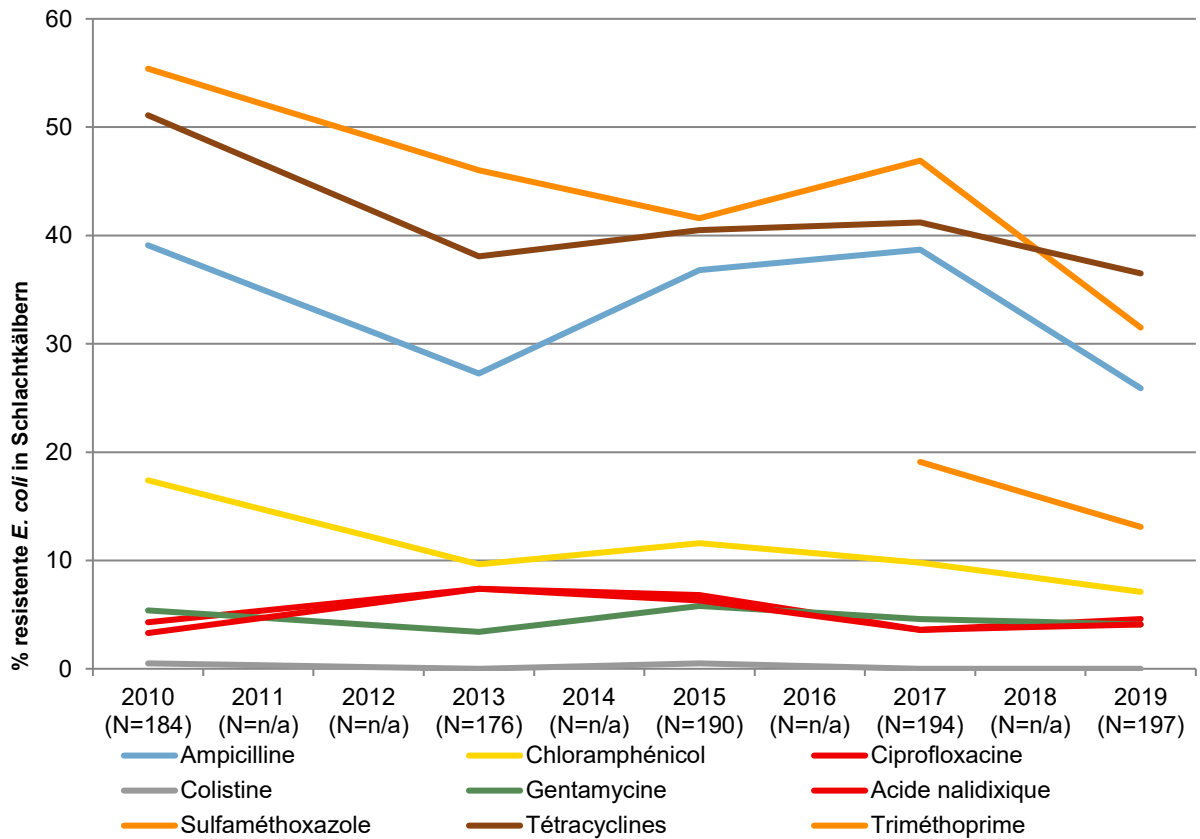


Fig. 2.3 : Tendances des résistances aux antimicrobiens des *E. coli* commensales chez les veaux de boucherie de 2010 à 2019 (N= nombre d'isolats testés ; les valeurs pour 2014, 2016 et 2018 sont interpolées [n/a]).

Dans 60,4 % des cas, les *E. coli* indicatrices étaient sensibles à tous les antibiotiques testés (Fig. 2.4). Cette valeur est plus élevée que celle des dernières années (47,9 % en 2017). Deux producteurs potentiels de BLSE ou de pAmpC ont été détectés, mais aucune résistance à la colistine ou au mérépénème.

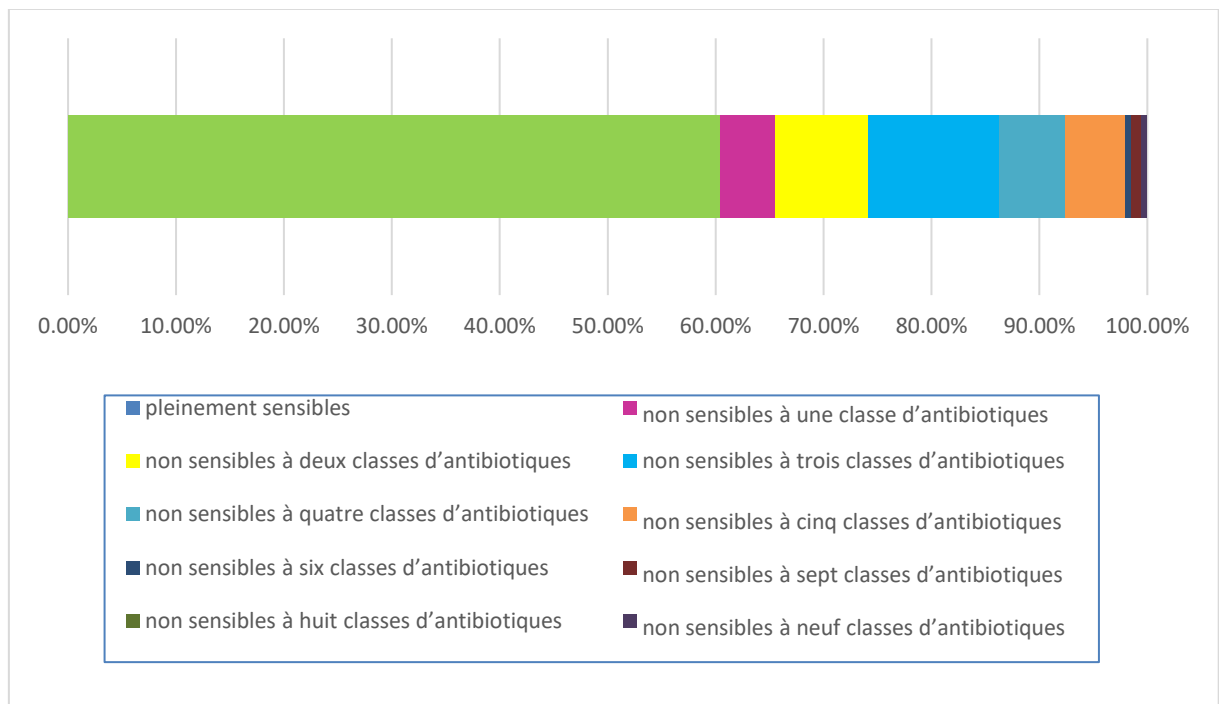


Fig. 2.4 : Profil de résistance des *E. coli* commensales chez les veaux de boucherie en 2019.

2.3 *E. coli* résistantes aux céphalosporines de troisième génération (*E. coli* productrices de BLSE/pAmpC) et *E. coli* résistantes aux carbapénèmes

2.3.1 Prévalence des *E. coli* résistantes aux céphalosporines de troisième génération (*E. coli* productrices de BLSE/pAmpC) chez les porcs à l'engrais suisses

En 2019, des échantillons ont été prélevés à l'abattoir sur 306 porcs à l'engrais puis soumis à un test de dépistage des *E. coli* résistantes aux céphalosporines de troisième génération (*E. coli* productrices de BLSE/pAmpC). La méthode d'enrichissement sélectif a permis d'isoler 40 *E. coli* productrices de BLSE/pAmpC, ce qui correspond à une prévalence troupeau de 13,1 %. Depuis 2015, on observe une baisse constante des taux de dépistage par rapport aux dernières années (Fig. 2.5).

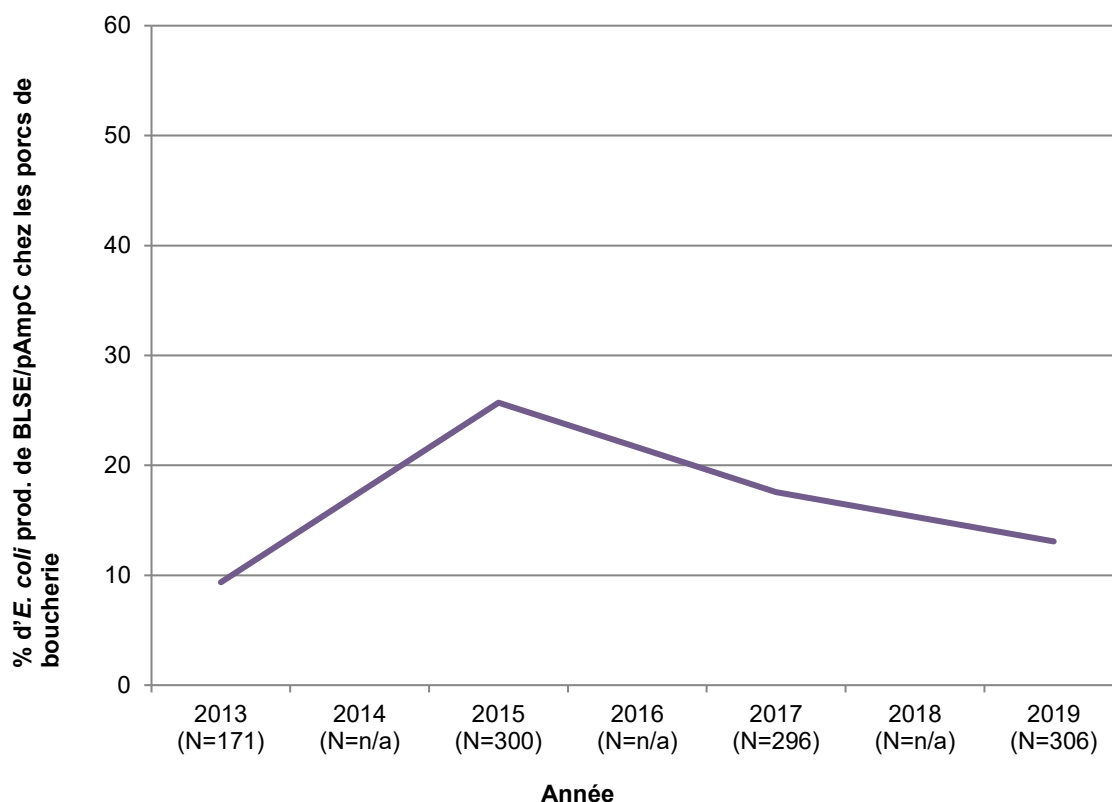


Fig. 2.5 : Prévalence des *Escherichia coli* productrices de BLSE/pAmpC chez les porcs de boucherie de 2013 à 2019 (N = nombre d'isolats testés, les valeurs pour 2014, 2016 et 2018 sont interpolées [n/a])

Outre les résistances aux céphalosporines, les *E. coli* productrices de BLSE/pAmpC isolées chez les porcs à l'engrais suisses présentent également des taux de résistances élevés à très élevés aux sulfonamides et aux tétracyclines (57,5 % pour les deux classes), au triméthoprime (35 %) et aux (fluoro)quinolones (42,5 %). En revanche, les résistances aux macrolides sont faibles (1 %).

2.3.2 Prévalence des *E. coli* résistantes aux carbapénèmes chez les porcs à l'engrais suisses

Jusqu'à présent, aucune *E. coli* productrice de carbapénémases n'a été isolée par enrichissement sélectif chez les porcs à l'engrais suisses.

2.3.3 Prévalence des *E. coli* résistantes aux céphalosporines de troisième génération (*E. coli* productrices de BLSE/pAmpC) chez les veaux à l'engrais suisses

En 2019, des échantillons ont été prélevés à l'abattoir sur 298 veaux à l'engrais puis soumis à un test de dépistage des *E. coli* résistantes aux céphalosporines de troisième génération (*E. coli* productrices de BLSE/pAmpC). La méthode d'enrichissement sélectif a permis d'isoler 98 *E. coli* productrices de

BLSE/pAmpC, ce qui correspond à une prévalence troupeau de 32,9 %. Aucun changement n'a été observé par rapport à 2017.

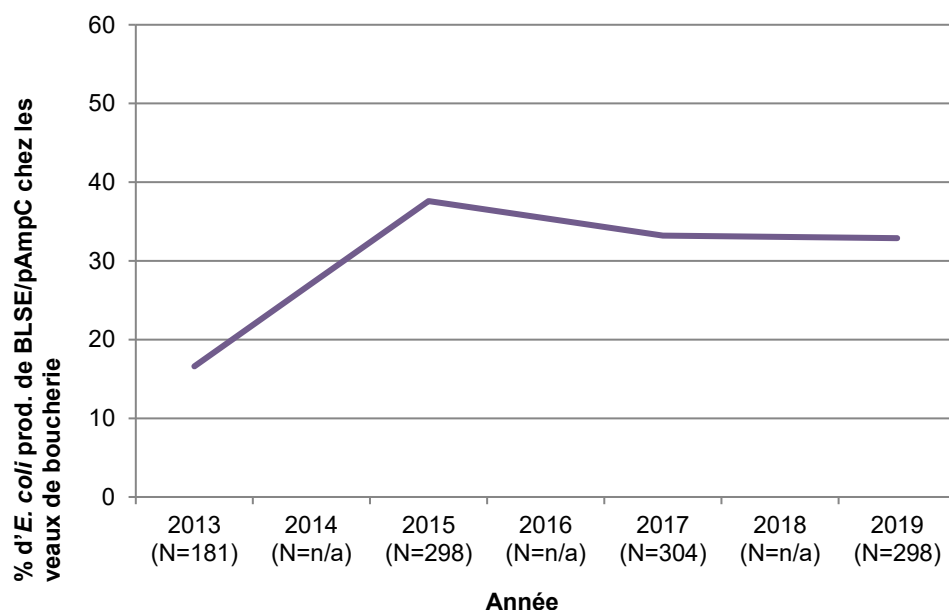


Fig. 2.6 : Prévalence des *Escherichia coli* productrices de BLSE/pAmpC chez les veaux de boucherie de 2013 à 2019 (N = nombre d'isolats testés, les valeurs pour 2014, 2016 et 2018 sont interpolées [n/a])

Outre les résistances aux céphalosporines, les *E. coli* productrices de BLSE/pAmpC isolées chez les veaux à l'engrais suisses présentent également des taux de résistances élevés à très élevés aux sulfonamides (78,6 %), aux tétracyclines (79,6 %), à la gentamycine (48 %), au triméthoprime (42,9 %) et aux (fluoro)quinolones (41,8 %). En revanche, les résistances aux macrolides sont faibles (7 %).

2.3.4 Prévalence des *E. coli* résistantes aux carbapénèmes chez les veaux à l'engrais suisses

Jusqu'à présent, aucune *E. coli* productrice de carbapénémases n'a été isolée par enrichissement sélectif chez les veaux à l'engrais suisses.

Année	Nombre d'échantillons	Nombre d' <i>E. coli</i> productrices de carbapénémases (%)
2015	298	0 (0 %)
2017	304	0 (0 %)
2019	298	0 (0 %)

Tab. 2.7 : Prévalence des *Escherichia coli* résistantes aux carbapénèmes chez les veaux de boucherie de 2015 à 2019

2.3.5 Prévalence des *E. coli* résistantes aux céphalosporines de troisième génération (*E. coli* productrices de BLSE/pAmpC) dans la viande de porcs à l'engrais

La méthode d'enrichissement sélectif a été utilisée en 2015, 2017 et 2019 pour dépister les *E. coli* résistantes aux céphalosporines de troisième génération dans la viande de porc. La prévalence des *E. coli* productrices de BLSE/pAmpC dans la viande de porc reste constante à un niveau très bas. (tab. 2.8).

Année	Nombre d'échantillons	Nombre d' <i>E. coli</i> productrices de BLSE/pAmpC (%)
2015	301	3 (1,0 %)
2017	302	1 (0,3 %)
2019	310	2 (0,7 %)

Tab. 2.8 : Prévalence des *Escherichia coli* productrices de BLSE/pAmpC dans la viande de porc de 2015 à 2019

2.3.6 Prévalence des *E. coli* résistantes aux carbapénèmes dans la viande de porcs à l'engrais

Jusqu'à présent, aucune *E. coli* productrice de carbapénémases n'a été isolée par enrichissement sélectif dans la viande de porc.

Année	Nombre d'échantillons	Nombre d' <i>E. coli</i> productrices de carbapénémases (%)
2015	301	0 (0 %)
2017	302	0 (0 %)
2019	310	0 (0 %)

Tab. 2.9 : Prévalence des *Escherichia coli* résistantes aux carbapénèmes dans la viande de porc de 2015 à 2019

2.3.7 Prévalence des *E. coli* résistantes aux céphalosporines de troisième génération (*E. coli* productrices de BLSE/pAmpC) dans la viande de veaux à l'engrais

La méthode d'enrichissement sélectif a été utilisée en 2015, 2017 et 2019 pour dépister les *E. coli* résistantes aux céphalosporines de troisième génération dans la viande de veau. La prévalence des *E. coli* productrices de BLSE/pAmpC dans la viande de veau reste constante à un niveau très bas. (Tab. 2.10).

Année	Nombre d'échantillons	Nombre d' <i>E. coli</i> productrices de BLSE/pAmpC (%)
2015	298	1 (0,3 %)
2017	299	2 (0,6 %)
2019	309	1 (0,3 %)

Tab. 2.10 : Prévalence des *Escherichia coli* productrices de BLSE/pAmpC dans la viande de veau de 2015 à 2019

2.3.8 Prévalence des *E. coli* résistantes aux carbapénèmes dans la viande de bovins à l'engrais

Jusqu'à présent, aucune *E. coli* productrice de carbapénémases n'a été isolée par enrichissement sélectif dans la viande de bœuf.

Année	Nombre d'échantillons	Nombre d' <i>E. coli</i> productrices de carbapénémases (%)
2015	298	0 (0 %)
2017	299	0 (0 %)
2019	309	0 (0 %)

Tab. 2.11 : Prévalence des *Escherichia coli* résistantes aux carbapénèmes dans la viande de bœuf de 2015 à 2019

2.4 Résistance de *Campylobacter coli* chez les porcs à l'engrais

En 2019, des échantillons ont été prélevés à l'abattoir sur 350 porcs (1 cæcum par lot de porcs de boucherie). Une méthode de dépistage direct a permis d'isoler 229 *Campylobacters* (*C.*) *coli* qui ont tous été soumis à une analyse de dépistage des résistances.

La comparaison à long terme de la prévalence des résistances des *C. coli* chez les porcs à l'engrais montre que les résistances aux tétracyclines et à la streptomycine restent à un niveau élevé (Fig. 2.12). Les taux de résistances aux fluoroquinolones augmentent lentement mais de façon constante. Les résistances aux macrolides restent à un bas niveau.

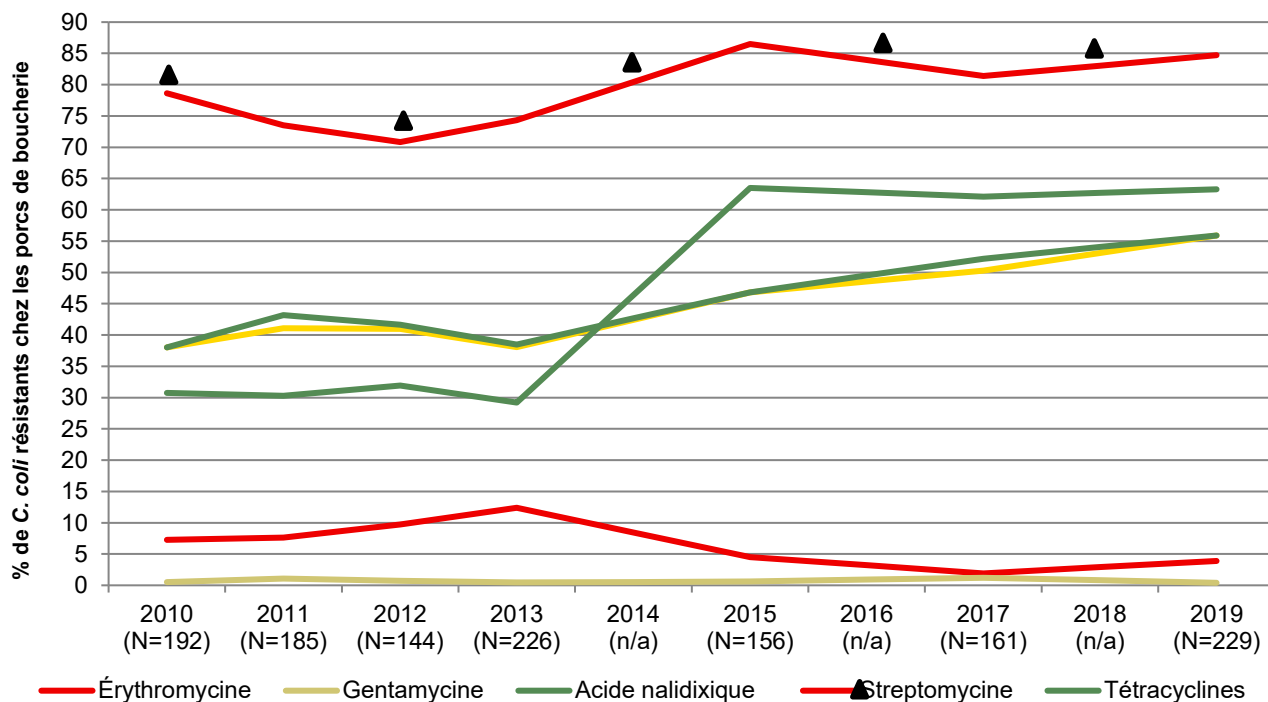


Fig. 2.12 : Prévalence de la résistance aux antimicrobiens des *C. coli* chez les porcs de boucherie de 2010 à 2019 (N= nombre d'isolats testés ; les valeurs pour 2014, 2016 et 2018 sont interpolées [n/a]).

La part des isolats sensibles à l'ensemble des principes actifs testés était de 3,9 % (tableau 2.13). Chez les porcs à l'engrais, *C. coli* présentait généralement une part élevée de souches microbiologiquement résistantes à la streptomycine (84,7 %), à la tétracycline (63,3 %) et aux (fluoro)quinolones (55,9 %). Le taux de résistance aux macrolides était bas (3,9 %) et les analyses n'ont révélé aucune résistance à la gentamycine.

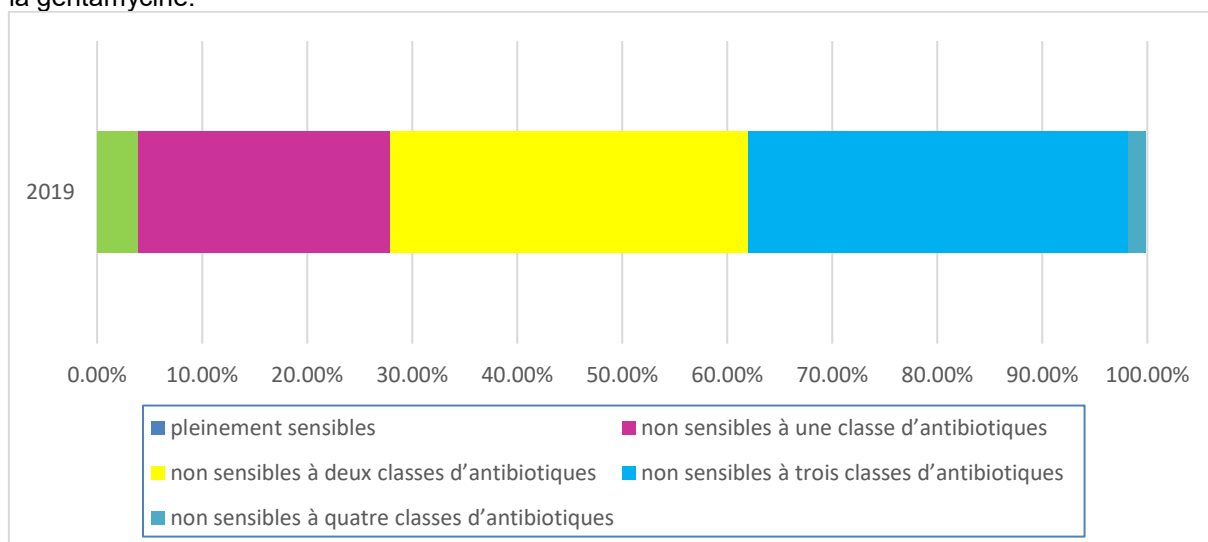


Fig. 2.13 : Profil de résistance des *C. coli* chez les porcs de boucherie en 2019.

2.5 *Staphylococcus aureus* résistants à la méthicilline (SARM)

2.5.1 Prévalence et résistance des *Staphylococcus aureus* résistants à la méthicilline (SARM) chez les porcs à l'engrais

En 2019, des écouvillons nasaux ont été prélevés à l'abattoir sur 303 porcs à l'engrais puis soumis à un test de dépistage des SARM. L'enrichissement non sélectif en une étape a permis d'isoler 160 SARM, ce qui correspond à une prévalence troupeau de 52,8 % ; 159 des 160 isolats faisaient partie des SARM associés aux animaux de rente (complexe clonal 398). On observe une hausse constante des taux de résistances par rapport aux dernières années (Fig. 2.9).

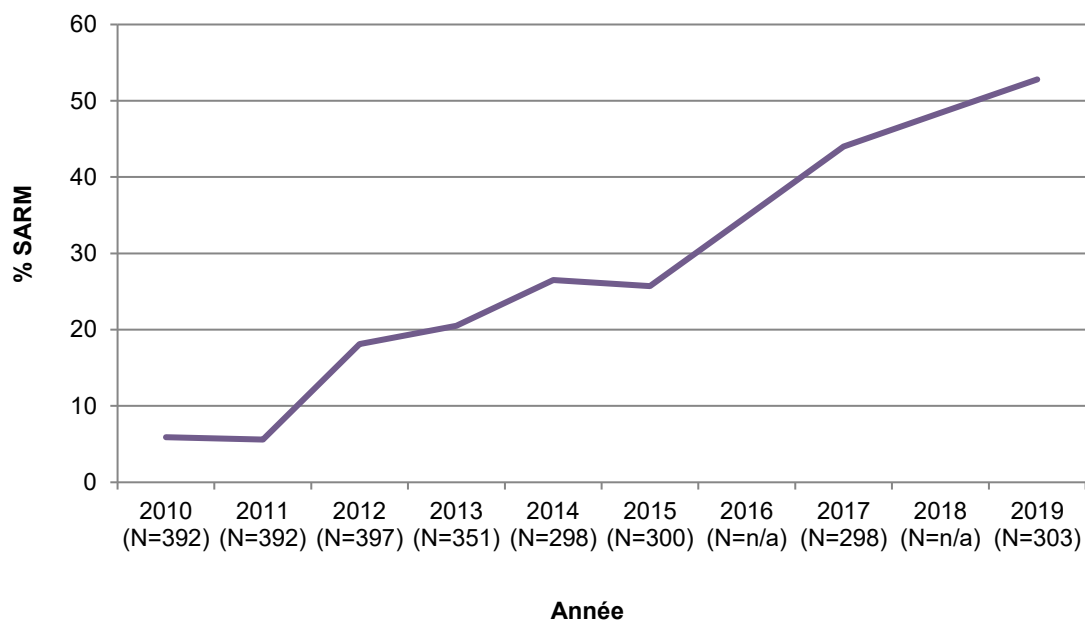


Fig. 2.14 : Prévalence de SARM chez les porcs de boucherie de 2013 à 2019 (N = nombre d'isolats testés, les valeurs pour 2016 et 2018 sont interpolées [n/a])

2.5.2 Prévalence et résistance des *Staphylococcus aureus* résistants à la méthicilline (SARM) dans la viande de porcs à l'engrais

En 2019, 310 échantillons de viande de porc provenant du commerce de détail ont été soumis à des analyses de dépistage des SARM. L'enrichissement non sélectif en une étape a permis d'identifier un échantillon positif, ce qui correspond à une prévalence de 0,3 % ; comme ces dernières années, la prévalence reste donc à un niveau très bas.

Année	Nombre d'échantillons	Nombre de <i>Staphylococcus aureus</i> résistants à la méthicilline (SARM) (%)
2015	301	2 (0,7 %)
2017	302	2 (0,7 %)
2019	310	1 (0,3 %)

Tab. 2.15 : Nombre de *Staphylococcus aureus* résistants à la méthicilline (SARM) dans la viande de porc en 2015, 2017 et 2019.

2.5.3 Prévalence et résistance des *Staphylococcus aureus* résistants à la méthicilline (SARM) chez les veaux à l'engrais

En 2019, des écouvillons nasaux ont été prélevés à l'abattoir sur 299 veaux à l'engrais puis soumis à un test de dépistage des SARM. L'enrichissement non sélectif en une étape a permis d'isoler 11 SARM, ce qui correspond à une prévalence troupeau de 3,8 % ; tous les isolats faisaient partie des SARM associés aux animaux de rente (complexe clonal 398). Par rapport aux années précédentes, c'est la prévalence de SARM la plus faible chez les veaux à l'engrais depuis 2013 (Fig. 2.16).

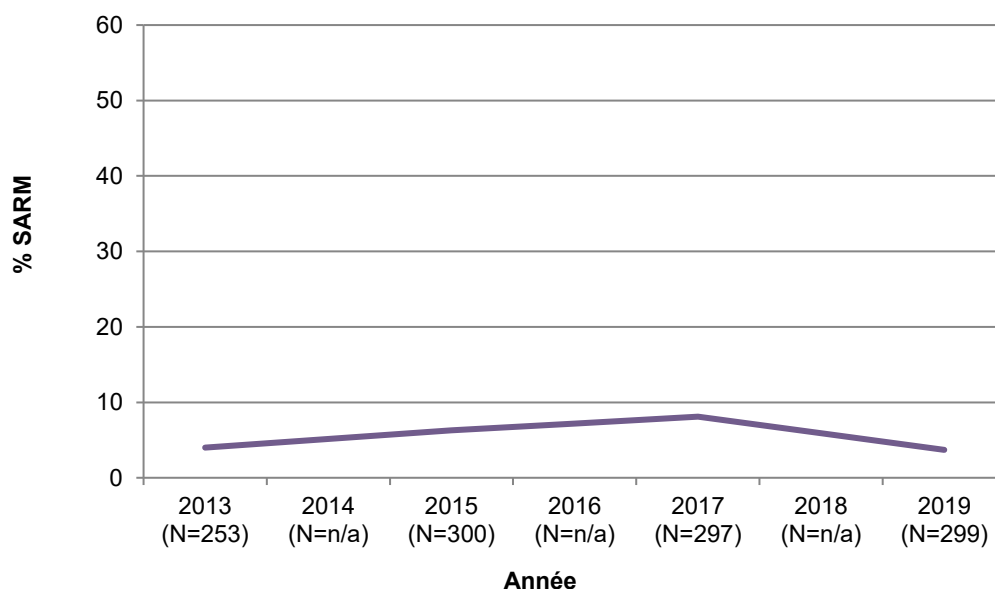


Fig. 2.16 : Prévalence de SARM chez les veaux de boucherie de 2013 à 2019 (N = nombre d'isolats testés, les valeurs pour 2014, 2016 et 2018 sont interpolées [n/a])

2.5.4 Prévalence et résistance des *Staphylococcus aureus* résistants à la méthicilline (SARM) dans la viande de veaux à l'engrais

En 2019, 309 échantillons de viande de veau provenant du commerce de détail ont été soumis à des analyses de dépistage des SARM. Tout comme en 2015 et en 2017, aucun échantillon positif n'a été découvert lors de l'enrichissement non sélectif en une étape.

2.6 Discussion

La surveillance de l'antibiorésistance des bactéries indicatrices chez les animaux de boucherie en bonne santé vise à fournir des informations sur les résistances des bactéries intestinales d'origine animale. Ces résistances peuvent être transmises à d'autres bactéries, y compris celles qui ont un potentiel zoonotique. Toute administration d'antibiotiques peut entraîner une pression de sélection favorisant l'apparition de germes résistants dans la flore intestinale des animaux concernés. Les *E. coli* indicatrices sont donc un instrument utile pour observer le développement de résistances et suivre leur propagation. Cela permet de détecter précocement l'apparition de nouvelles résistances dans les troupeaux d'animaux de rente.

Les données de 2019 montrent que pour toutes les classes d'antibiotiques testées, les *E. coli* indicatrices des porcs et veaux à l'engrais ne présentent pas d'augmentation significative des résistances.

Le nombre croissant de dépistages de bactéries résistantes aux céphalosporines modernes de 3^e et/ou 4^e génération (BLSE/pAmpC) pose un sérieux problème en médecine humaine. En outre, ces germes sont souvent multirésistants et ne sont sensibles qu'à un nombre très limité d'antibiotiques de réserve. Les animaux de rente sont généralement seulement porteurs d'*E. coli* productrices de BSLE/pAmpC et ne tombent que très rarement malades. Les *E. coli* ne sont cependant pas les seules bactéries porteuses des gènes responsables de cette résistance. C'est aussi le cas de nombreuses autres espèces bactériennes. En outre, bon nombre de ces gènes sont localisés sur des éléments génétiques mobiles qui peuvent facilement s'échanger entre bactéries. Il est donc encore difficile d'estimer l'importance du réservoir représenté par les animaux de rente, et comment et dans quelle mesure ces résistances peuvent se transmettre via les animaux et/ou les denrées alimentaires d'origine animale. Chez les porcs à l'engrais, on observe une baisse constante des taux de résistances alors que chez les veaux, il n'y a guère de changements. La prévalence des *Escherichia coli* productrices de BLSE/pAmpC dans la viande de porc et de veau reste également constante à un niveau très bas.

Depuis des années, la campylobactériose est de loin la zoonose bactérienne la plus fréquente en Suisse. La viande de poulet est la principale source d'infection pour l'homme, la viande de porc n'a qu'une importance secondaire. Contrairement aux poulets, chez lesquels on observe une baisse sensible des taux de résistances aux fluoroquinolones des *Campylobacter jejuni/coli* depuis 2018, on constate une légère augmentation, lente mais constante, des taux de résistances chez les porcs. En revanche, il est réjouissant de constater que les résistances aux macrolides restent à un bas niveau.

Des *Staphylococcus (S.) aureus* résistants à la méthicilline (SARM) peuvent être mis en évidence chez l'homme ainsi que chez de nombreux animaux de rente et de compagnie. Les *S. aureus* font partie de la flore normale qui colonise la peau et les muqueuses. Les SARM se distinguent par leur insensibilité (résistance) à un grand groupe d'antibiotiques (appelés antibiotiques bêta-lactames), dont font aussi partie les pénicillines et les céphalosporines. Les SARM sont régulièrement mis en évidence chez les porcs, les bovins et les chevaux. Chez les porcs, les taux de dépistage continuent d'augmenter, alors que la prévalence des SARM observée chez les veaux à l'engrais est la plus faible depuis 2013.

Même si, selon les connaissances actuelles, les SARM ne semblent guère se transmettre par le biais de la viande fraîche, des études représentatives sont menées depuis 2014 dans toute la Suisse pour évaluer la présence de SARM dans la viande fraîche de bœuf et de porc. Aucun SARM n'a été mis en évidence dans la viande de bœuf, et dans la viande de porc, les SARM n'ont été mis en évidence que de manière sporadique.

3 Annexe

Tab. 3a : Ventes des différentes classes de principes actifs antibiotiques de 2010 à 2019

Ventes (kg)	Année									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sulfonamides	25 696	23 123	21 556	18 942	17 009	14 959	13 130	10 181	9 292	8 406
Pénicillines	11 210	11 460	10 997	10 875	10 344	10 016	9694	9610	9823	9785
Tétracyclines	14 749	13 737	12 043	11 631	10 402	8683	8177	6856	7218	6226
Aminoglycosides	3222	3324	3207	3124	3125	3104	2997	2471	2523	2465
Macrolides	3828	3481	3313	3112	2807	2632	1988	1594	1482	1183
Triméthoprime	1704	1549	1368	1148	1102	904	829	591	608	582
Polymyxines	1489	1454	1058	855	773	503	372	328	235	207
Céphalosporines	568	565	542	530	522	495	431	381	363	322
Fluoroquinolones	415	394	359	413	404	407	304	228	203	185
Amphénicols	258	284	232	202	188	217	273	378	499	571
Autres*	165	477	318	343	274	227	182	210	152	177
Total	63 305	59 849	54 992	51 176	46 950	42 147	38 377	32 826	32 397	30 108

* Lincosamides, imidazoles, nitrofuranes, pleuromutilines, polypeptides (excepté les polymyxines jusqu'en 2013), antibiotiques avec stéroïdes, quinolones (jusqu'en 2014)

Tab. 3b : Ventes des classes d'antibiotiques critiques de 2010 à 2019

Ventes (kg)	Année									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Macrolides	3828	3481	3313	3112	2807	2632	1988	1594	1482	1183
Fluoroquinolones	415	394	359	413	404	407	304	228	203	185
Céphalosporines de 3 ^e / 4 ^e génération	181	190	181	183	186	173	133	102	100	72
Total	4425	4066	3853	3709	3396	3212	2424	1923	1780	1440

Tab. 3c : Ventes de classes d'antibiotiques autorisées pour les animaux de rente de 2010 à 2019

Ventes (kg)	Année									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sulfonamides	25 672	23 118	21 556	18 942	17 009	14 959	13 130	10 181	9292	8406
Pénicillines	10 793	11 023	10 582	10 437	9893	9573	9249	9143	9375	9325
Tétracyclines	14 746	13 731	12 038	11 626	10 398	8679	8172	6851	7214	6222
Aminoglycosides	3215	3317	3199	3115	3114	3095	2988	2462	2513	2456
Macrolides	3806	3459	3289	3089	2784	2610	1967	1574	1463	1164
Triméthoprime	1702	1548	1368	1148	1102	904	829	591	608	582
Colistine	1489	1454	1057	854	773	502	372	327	234	206
Fluoroquinolones	388	371	335	384	379	384	282	207	184	169
Céphalosporines	237	249	237	228	241	234	190	163	162	144
Amphénicols				183	169	199	244	341	463	529
Autres*	303	616	449	310	241	197	152	181	125	130
Total	62 350	58 886	54 111	50 316	46 103	41 337	37 575	32 020	31 634	29 334

* Lincosamides, pleuromutilines, quinolones, amphénicols (jusqu'en 2012)

Tab. 3d : Ventes d'antibiotiques pour les animaux de compagnie réparties par classes de principes actifs de 2010 à 2019

Ventes (kg)	Année									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Pénicillines	417	438	415	438	450	443	446	467	448	460
Céphalosporines	331	316	304	302	281	262	241	217	201	177
Fluoroquinolones	27	23	24	29	25	23	22	21	19	16
Aminoglycosides	7	7	8	9	10	9	10	9	9	8
Sulfonamides	24	5								
Autres *	149	173	129	82	80	74	84	92	86	113
Total	955	962	881	860	847	810	802	806	763	775

* Lincosamides, imidazoles, nitrofuranes, polypeptides, antibiotiques avec stéroïdes, tétracyclines, triméthoprim, amphénicols, macrolides, polymyxines