



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 à usage vétérinaire  
et le monitoring des résistances aux antibiotiques chez les animaux de rente  
en Suisse**

## Synthèse

### 2015

---

# 1 VENTES D'ANTIBIOTIQUES À USAGE VÉTÉRAIRE

## 1.1 Quantité totale d'antibiotiques vendus

Le recul constant des ventes d'antibiotiques s'est poursuivi en 2015. Ce sont au total 42 188 kg d'antibiotiques qui ont été vendus pour la médecine vétérinaire, ce qui correspond à une baisse de 10 % par rapport à l'année précédente. Depuis 2008, la baisse atteint au total 40 % (-27 706 kg). Cette baisse est principalement due au recul des ventes de prémélanges pour aliments médicamenteux.

La liste des classes de principes actifs les plus vendues reste inchangée: les sulfonamides occupent la première place, suivis des pénicillines et des tétracyclines. Ces trois classes de principes actifs sont souvent contenues dans des prémélanges pour aliments médicamenteux dont les ventes représentent près de 60 % de la quantité totale vendue (24 000 kg). La part de principes actifs autorisés uniquement pour les animaux de compagnie équivaut à 2 % de la quantité totale.

Une erreur systématique lors de la conversion des unités internationales UI en mg de principes actifs pour les pénicillines dépôts (procaïne benzylpénicilline et benzathine benzylpénicilline) a conduit à une surestimation de près de 20% des quantités de pénicillines vendues depuis le début de l'enregistrement des données. Cela veut dire qu'il y a eu chaque année près de 2000 kg de pénicilline vendus en moins que ce qui figure dans les rapports publiés jusqu'ici. Les chiffres ont été corrigés rétroactivement et les chiffres corrects sont présentés dans le présent rapport.

S'agissant des classes d'antibiotiques de première priorité en médecine humaine (appelés highest priority critically important antimicrobials, HPCIA; OMS 2011), les ventes de macrolides ont diminué de près de 40% (-1655kg) depuis 2008. Les ventes de fluoroquinolones et de céphalosporines de troisième et de quatrième générations sont restées inchangées et se maintiennent à un niveau élevé.

Pour des raisons de confidentialité, une classe d'antibiotiques 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 compilation est présentée dans la rubrique «Autres».

Tableau 1.a: Ventes des différentes classes de principes actifs antibiotiques de 2008 à 2015

Ventes (kg)								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sulfonamides	29'129	27'261	25'696	23'123	21'556	18'942	17'009	14'959
Pénicillines	11'275	10'698	11'272	11'516	11'055	10'930	10'389	10'057
Tétracyclines	16'719	15'559	14'749	13'737	12'043	11'631	10'402	8'683
Aminoglycosides	3'721	3'573	3'222	3'324	3'207	3'124	3'125	3'104
Macrolides / lincosamides	4'384	4'109	3'910	3'551	3'369	3'166	2'858	2'680
Triméthoprime	1'858	1'752	1'704	1'549	1'368	1'148	1'102	904
Polymyxine	1'577	1'544	1'489	1'454	1'058	855	773	503
Céphalosporines	501	520	568	565	542	530	522	495
Fluoroquinolones	433	427	415	394	359	413	404	407
Amphénicoles	253	271	258	284	232	202	188	217
Autres (*)	42	52	83	407	262	290	222	179
<b>Total</b>	<b>69'894</b>	<b>65'766</b>	<b>63'367</b>	<b>59'904</b>	<b>55'050</b>	<b>51'231</b>	<b>46'995</b>	<b>42'188</b>

(\*) Imidazole, nitrofurane, pleuromutiline, polypeptides (excepté la polymyxine), antibiotiques avec stéroïdes, quinolones (jusqu'en 2014)

La répartition des quantités d'antibiotiques vendues selon le mode d'administration reste relativement constante depuis le début des relevés (Tableau 1b). Les antibiotiques administrés par voie orale représentent la part principale (71 %). Les antibiotiques administrés par voie

parentérale représentent 18 %, ceux appliqués par voie intramammaire 8 %, par voie intra-utérine 2 %, et 1 % pour ceux appliqués localement. Les principes actifs qui sont autorisés pour l'administration par voie orale ont été vendus à 81 % sous forme de prémélanges pour aliments médicamenteux.

Tableau 1.b: Ventes d'antibiotiques, réparties par mode d'administration dans les années 2008 à 2015

Ventes (kg)								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Application orale</b>	<b>55'132</b>	<b>51'993</b>	<b>50'143</b>	<b>46'476</b>	<b>42'005</b>	<b>38'756</b>	<b>34'697</b>	<b>30'015</b>
Prémélanges pour aliment médicamenteux	48'794	45'714	44'125	40'606	36'181	33'021	29'079	24'336
Autres (*)	6'338	6'279	6'017	5'871	5'824	5'735	5'618	5'679
<b>Application intramammaire</b>	<b>4'505</b>	<b>4'015</b>	<b>3'595</b>	<b>3'734</b>	<b>3'655</b>	<b>3'482</b>	<b>3'375</b>	<b>3'193</b>
Tarisseurs	1'439	1'291	1'209	1'323	1'315	1'336	1'343	1'064
Lactation	3'066	2'724	2'386	2'411	2'340	2'146	2'033	2'129
<b>Application parentérale</b>	<b>9'050</b>	<b>8'597</b>	<b>8'419</b>	<b>8'487</b>	<b>8'258</b>	<b>7'931</b>	<b>7'768</b>	<b>7'974</b>
<b>Application intra-utérine</b>	<b>870</b>	<b>870</b>	<b>905</b>	<b>857</b>	<b>815</b>	<b>767</b>	<b>864</b>	<b>719</b>
<b>Application locale / externe</b>	<b>337</b>	<b>291</b>	<b>306</b>	<b>350</b>	<b>318</b>	<b>296</b>	<b>290</b>	<b>286</b>
Sprays	241	253	280	321	299	278	272	270
Autres (**)	96	38	27	30	18	18	19	16
<b>Total</b>	<b>69'894</b>	<b>65'766</b>	<b>63'367</b>	<b>59'904</b>	<b>55'050</b>	<b>51'231</b>	<b>46'995</b>	<b>42'188</b>

(\*) 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 se fait par analogie au calcul pratiqué dans le projet ESVAC de l'Agence européenne des médicaments [1].

Les ventes ont nettement baissé depuis 2008 (– 40 %). Les antibiotiques les plus vendus sont les sulfonamides, suivis des pénicillines et des tétracyclines (Tableau 1c). Les ventes de macrolides ont diminué de près de 40% depuis 2008 : les ventes de préparations injectables à administration unique et à effet prolongé contenant ces principes actifs ont tendance à augmenter. Différentes préparations de ce type sont autorisées pour le traitement des maladies respiratoires chez les veaux et les porcs. Les ventes de fluoroquinolones et de céphalosporines de troisième et de quatrième générations restent relativement constantes depuis le début du relevé des données.

Les ventes de colistine, un antibiotique qui suscite un vif intérêt depuis la découverte d'un mécanisme de résistance qui se transmet de manière horizontale (MCR-1), ont diminué de près de 70% depuis 2008 et se montent à 502 kg en 2015. Les préparations contenant de la colistine sont autorisées principalement sous forme de prémélange à administrer dans l'aliment pour traiter les infections gastro-intestinales dues à des bactéries Gram négatif chez le porc. En Suisse, 0.6 mg de colistine/PCU ont été vendus par kg d'animal de rente (Population correction unit PCU [1]). Cette quantité est inférieure à la moyenne européenne et elle répond à l'exigence de l'UE stipulant que la colistine doit être réduite à 1 mg ou moins d'1 mg/PCU pour en préserver l'efficacité lors de traitements d'infections graves chez l'homme [2].

Tableau 1.c: Ventes d'antibiotiques autorisés pour les animaux de rente réparties par classe de principe actif, de 2008 à 2015

Ventes (kg)								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sulfonamides	29'088	27'231	25'672	23'118	21'556	18'942	17'009	14'959
Pénicillines	10'890	10'286	10'855	11'078	10'640	10'492	9'938	9'614
Tétracyclines	16'704	15'546	14'746	13'731	12'038	11'626	10'398	8'679
Aminoglycosides	3'688	3'549	3'215	3'317	3'199	3'115	3'114	3'095
Macrolides / lincosamides	4'338	4'063	3'864	3'508	3'326	3'125	2'816	2'641
Triméthoprime	1'854	1'749	1'702	1'548	1'368	1'148	1'102	904
Colistine	1'577	1'543	1'489	1'454	1'057	854	773	502
Fluoroquinolones	408	403	388	371	335	384	379	384
Céphalosporines 3 <sup>e</sup> + 4 <sup>e</sup> gén.	127	147	176	185	175	177	179	166
Céphalosporines 1 <sup>ère</sup> gén.	43	56	61	65	62	52	62	67
Amphénicoles	-	-	-	-	-	183	169	199
Autres (*)	191	211	245	568	413	274	208	166
<b>Total</b>	<b>68'906</b>	<b>64'784</b>	<b>62'413</b>	<b>58'942</b>	<b>54'169</b>	<b>50'370</b>	<b>46'147</b>	<b>41'378</b>

(\*) Pleuromutiline, quinolones, amphénicoles (jusqu'en 2012)

### 1.3 Préparations pour les animaux de compagnie

D'après les quantités totales vendues, la part des préparations autorisées uniquement pour les animaux de compagnie se monte à 2 %. Depuis 2012, les préparations autorisées tant pour les animaux de rente que 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) [1]. C'est un élément important, en particulier pour les principes actifs appliqués par voie parentérale, pour lesquels la majeure partie des préparations est autorisée à la fois pour les animaux de compagnie et pour les animaux de rente. L'utilisation chez les animaux de compagnie a par conséquent tendance à être quelque peu sous-estimée. Depuis 2008, la quantité totale d'antibiotiques vendue pour les animaux de compagnie a diminué de 18% (-178 kg). 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 macrolides et les lincosamides ainsi que les fluoroquinolones (Tableau 1.f).

Tableau 1 f: Ventes d'antibiotiques autorisés pour les animaux de compagnie, réparties par classes de principes actifs, de 2008 à 2015

Ventes (kg)								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Pénicilline	385	412	417	438	415	438	450	443
Céphalosporines	332	317	331	316	304	302	281	262
Macrolides / lincosamides	46	45	46	44	43	41	42	38
Autres (*)	125	129	102	129	86	41	38	35
Fluoroquinolones	25	24	27	23	24	29	25	23
Aminoglycosides	33	24	7	7	8	9	10	9
Sulfonamides (**)	41	30	24	5	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>988</b>	<b>982</b>	<b>955</b>	<b>962</b>	<b>881</b>	<b>860</b>	<b>847</b>	<b>810</b>

(\*) imidazole, nitrofurane, polypeptides, antibiotiques avec stéroïdes, tétracyclines, triméthoprime, amphénicoles

(\*\*) pas de préparations autorisées dans cette catégorie depuis 2012

### 1.4 Discussion

Depuis 2008, on constate un recul général des quantités d'antibiotiques vendues. Cette baisse est due principalement à la réduction des ventes de prémélanges pour aliments médicamenteux. La baisse constante du nombre de milligrammes de principe actif rapporté à la biomasse de la population observée ces dernières années laisse en outre présumer que la diminution de consommation d'antibiotiques peut effectivement s'expliquer par une diminution

du nombre de traitements et non pas par une diminution du nombre d'animaux à traiter. Ces données ne sont toutefois que des chiffres de ventes, qui doivent donc être interprétées avec prudence. On ignore quelles sont les préparations effectivement utilisées chez les différentes espèces et catégories animales, car les informations importantes proviennent des informations d'enregistrement (informations sur le médicament). La plupart des préparations sont autorisées pour plusieurs espèces animales. Les différences de dosage entre les classes d'antibiotiques et les espèces animales ne sont pas non plus prises en compte dans les chiffres de vente. Ces chiffres peuvent varier considérablement. La différence de puissance des antibiotiques ne peut être corrigée qu'en utilisant des doses journalières standardisées (analogues à la «DDD: defined daily dose» utilisée en médecine humaine). C'est la raison pour laquelle l'ESVAC a publié des valeurs de mesures techniques pour la médecine vétérinaire afin que la consommation d'antibiotiques chez les animaux puisse être exprimée de manière standardisée [3]. Les différents dosages et durées de traitement peuvent ainsi être pris en compte.

Pour définir clairement l'intensité effective de traitement – c'est-à-dire le nombre d'animaux traités rapporté à une population donnée – on ne peut s'appuyer que sur les données concernant les prescriptions à l'échelon du vétérinaire ou les données de consommation à l'échelon de l'exploitation, données qui ne sont jusqu'ici pas disponibles en Suisse. S'agissant du rapport avec la formation et le développement de résistance, ce n'est pas la baisse de la quantité totale d'antibiotiques qui prévaut, mais le nombre de traitements par animal, resp. le nombre d'animaux traités par unité de temps. L'OSAV est actuellement en train de constituer une banque de données pour enregistrer les prescriptions d'antibiotiques à l'échelon du vétérinaire. C'est une condition fondamentale pour définir de manière judicieuse des mesures relatives à la prévention et à l'utilisation prudente des antibiotiques, de manière à pouvoir finalement en mesurer les effets.

## **2 Résistances aux antibiotiques chez les animaux de rente**

Depuis 2006, différentes études standardisées sur la situation des résistances aux antibiotiques sont menées en Suisse chez la volaille de chair, les porcs à l'engrais et les bovins dans le cadre d'un programme national de surveillance.

La surveillance continue du développement de résistances chez les agents zoonotiques et les germes indicateurs chez les animaux de rente constitue une condition essentielle pour mieux comprendre le risque de propagation des résistances dans les effectifs d'animaux et, au travers de la chaîne alimentaire, jusqu'à l'homme. La surveillance constitue ainsi également un élément fondamental pour évaluer les mesures à prendre pour améliorer la situation.

Pour continuer à recevoir des données comparables au niveau international, le monitoring a été adapté aux nouvelles exigences de l'UE en 2014. Les études sur les différentes espèces ne seront notamment menées plus que tous les deux ans par alternance. Des échantillons de viande fraîche des espèces animales étudiées seront en outre prélevés dans le commerce de détail et analysés pour dépister la présence de germes résistants. En 2015, les études porteront sur les porcs à l'engrais et les veaux à l'engrais âgés de moins d'une année ainsi que sur la viande de porc et la viande de bœuf.

### **2.1 Résistances chez les agents zoonotiques**

Chez les porcs à l'engrais, le taux de résistance à la streptomycine de *Campylobacter coli* (*C. coli*) a diminué entre 2006 et 2012, mais il a nettement augmenté au cours des 3 dernières années et se situait à 86.5 % en 2015. Les taux de résistance à la tétracycline (63.5 %) et à la ciprofloxacine (46.8 %) ont également nettement augmenté ces dernières années.

Les salmonelles sont rares dans le cheptel suisse. Le risque de transmission de salmonelles à l'homme par le biais de denrées alimentaires provenant de la production animale suisse est par conséquent faible. En outre, le taux de résistance est faible chez les salmonelles, en particulier chez *S. Enteritidis* et *S. Typhimurium*.

### **2.2 Résistances chez les germes indicateurs**

Les résistances aux antibiotiques sont largement répandues chez les entérocoques et les colibacilles des animaux de rente en Suisse. Des résistances à l'ampicilline, au

sulfaméthoxazole et à la tétracycline ont été découvertes dans les isolats commensaux d'*E. coli* issus de volailles de chair, de porcs et de veaux à l'engrais. Une résistance à la ciprofloxacine a en outre également été dépistée chez la volaille de chair. Alors qu'il avait nettement augmenté chez la volaille de chair entre 2006 et 2012, le taux de résistance à ces principes actifs présente un recul net depuis lors. Chez les veaux également, on observe une tendance à la baisse des taux de résistance depuis 2006, mais les résistances à la tétracycline et à l'ampicilline ont augmenté à nouveau depuis 2013. Chez les porcs à l'engrais, les taux de résistance des *E. coli* n'ont pas changé de manière significative ces dernières années.

Des méthodes de dépistage sélectives ont permis de mettre en évidence des *E. coli* productrices de BLSE/pAmpC dans 41.8 % des troupeaux de poulets de chair, 25.7 % des porcs à l'engrais et 37.6 % des veaux à l'engrais. La forte augmentation de la prévalence de BLSE/pAmpC chez les animaux à l'engrais par rapport aux années précédentes peut probablement s'expliquer par l'introduction d'une méthode de laboratoire plus sensible. Des *E. coli* productrices de BLSE/pAmpC ont été dépistées dans 73.3 % des échantillons de viande de poulet et dans 1 % des échantillons de viande de porc. Les échantillons de viande de bœuf se sont tous avérés négatifs. La fréquence des *E. coli* productrices de BLSE/pAmpC dans la viande de poulet de provenance étrangère (85.6 %) était significativement plus élevée que dans la viande issue de production suisse (65.5 %). Les prévalences dans la viande de bœuf et la viande de porc étaient très basses, voire même nulles. Cela peut notamment s'expliquer par les différences dans le processus d'abattage. Les analyses de dépistage des *E. coli* productrices de carbapénémases se sont avérées négatives pour toutes les espèces animales ainsi que pour leur viande.

Les entérocoques des espèces *E. faecalis* et *E. faecium* issus de volaille de chair, de veaux et de porcs à l'engrais présentaient souvent des résistances à l'érythromycine et à la tétracycline. Chez les volailles de chair et les veaux à l'engrais, les taux de résistance d'*E. faecalis* à ces antibiotiques ont diminué ces dernières années. Chez les entérocoques issus de porcs à l'engrais en revanche, les taux de résistance ont généralement augmenté ces dernières années. Pendant de nombreuses années, aucun entérocoque résistant à la vancomycine (ERV) n'a été dépisté dans le cadre du monitoring des résistances. Un isolat issu d'un veau à l'engrais s'est toutefois révélé résistant à la vancomycine en 2013, de même que deux isolats issus de porcs à l'engrais en 2015.

Les isolats d'*E. faecium* de toutes les espèces animales examinées présentaient des taux de résistance élevés à la quinupristine/dalfopristine. La quinopristine/dalfopristine n'est pas utilisée en médecine vétérinaire. Les principes actifs font partie des streptogramines qui présentent des résistances croisées avec les macrolides et les lincosamides, des principes actifs fréquemment utilisés chez les animaux de rente.

La présence de *S. aureus* résistants à la méthicilline (SARM) chez les porcs à l'engrais dans les abattoirs en Suisse a augmenté de manière significative entre 2009 et 2013, passant de 2 % à 20.8 %. La prévalence est restée constante depuis lors. Les données sur les SARM confirment que c'est en particulier le type *spa* t034 et, dans une moindre mesure, le type *spa* t011 qui se propage dans la population des porcs de boucherie en Suisse. Les deux génotypes appartiennent au complexe clonal CC398 et sont des SARM typiquement associés aux animaux de rente. Ces SARM peuvent se transmettre entre l'homme et l'animal. Dans les autres pays européens également, ces types de *spa* sont ceux que l'on trouve le plus fréquemment chez les porcs.

Les analyses effectuées sur la viande de porc ont révélé une prévalence de SARM de 0.7 % (deux isolats sur 300 échantillons), ce qui indique que les SARM peuvent également se trouver dans la viande de porc, même si c'est à un niveau très bas. Aucun SARM n'a en revanche été dépisté dans la viande de veau. Dans la viande de poulet, les SARM ont été mis en évidence dans 6.9 % des échantillons, avec un pourcentage d'échantillons positifs nettement plus bas pour la viande de production indigène (1 %) que pour la viande de provenance étrangère (16 %). Les denrées alimentaires ne sont actuellement pas considérées être une source de transmission de SARM à l'homme.

## **Littérature**

[1] European Medicines Agency, European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption, 2015. 'Sales of veterinary antimicrobial agents in 26 EU/EEA countries in 2013'. (EMA/387934/2015)

[2] European Medicines Agency 2016. Updated advice on the use of colistin products in animals within the European Union: development of resistance and possible impact on human and animal health (EMA/CVMP/CHMP/231573/2016)

[3] European Medicines Agency 2015. Principles on assignment of defined daily dose for animals (DDDvet) and defined course dose for animals (DCDvet) (EMA/710019/2014)