



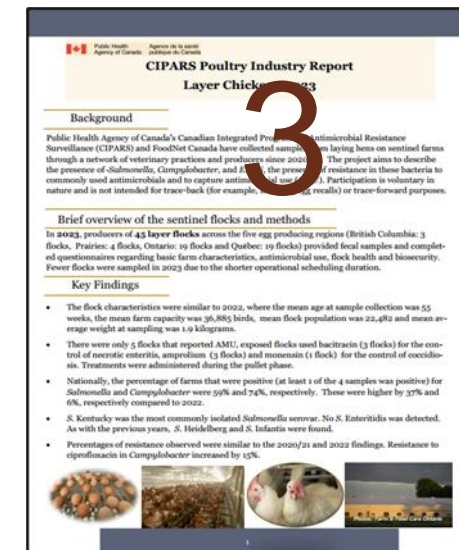
Surveillance de l'utilisation et de la résistance aux antimicrobiens du PICRA

Dre Agnes Agunos

Semaine mondiale de
sensibilisation à la résistance aux
antimicrobiens
19 novembre 2024

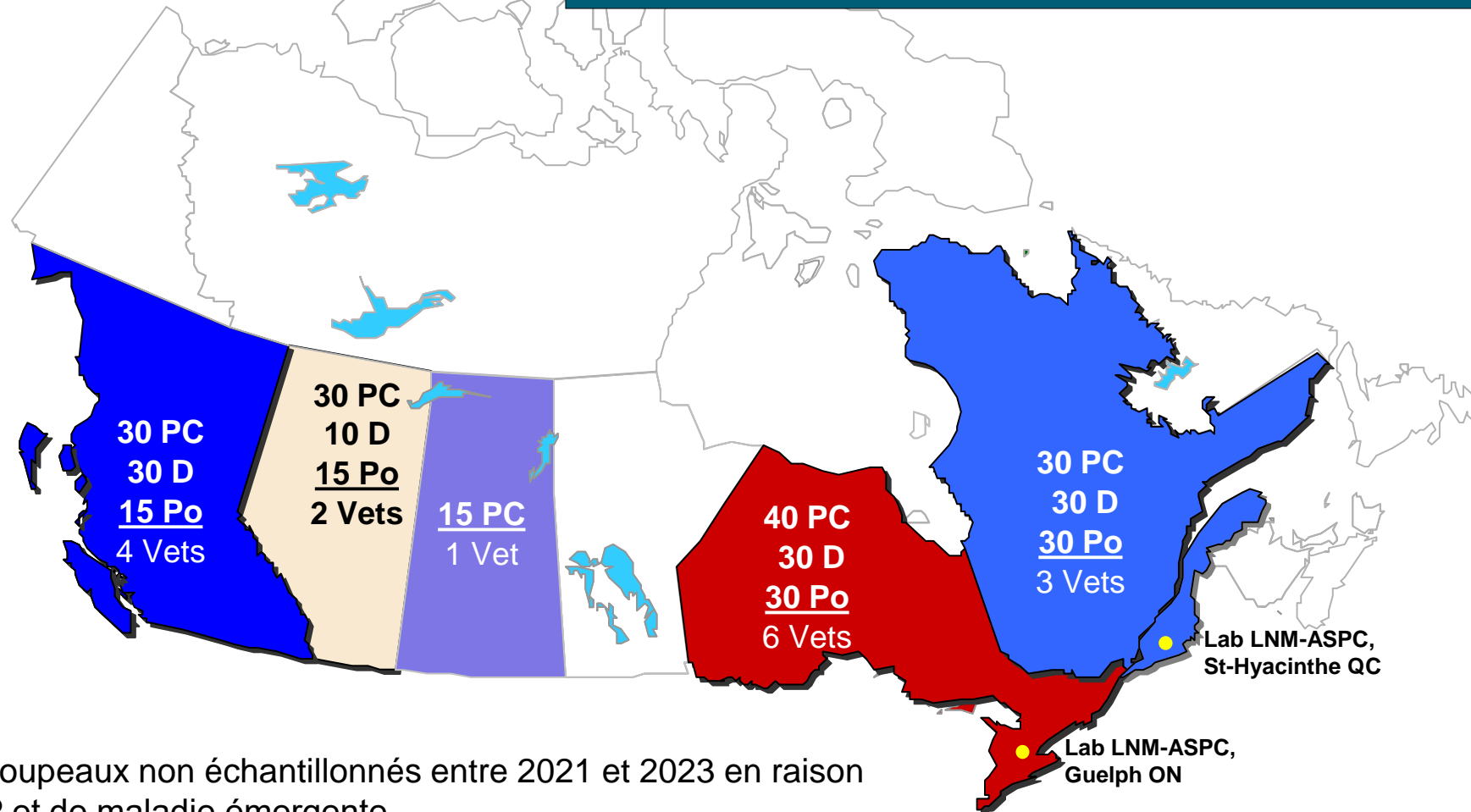
À propos des données présentées

- Les données sur la RAM provenant des composantes des fermes avicoles du PICRA (y compris à l'abattoir pour les poulets).
- Les résultats finaux du projet pilote sur les reproducteurs de poulets de chair sont présentés.
- **Nouvelles données** : Organismes Gram-positifs,
- Certains résultats seront discutés, Les informations détaillées sont fournies dans les rapports sur l'industrie avicole disponibles en anglais. Veuillez communiquer avec :
 - Louise (louise.bellai@phac-aspc.gc.ca)
 - Kelly (Kelly.pike@phac-aspc.gc.ca)
- Les données jusqu'en 2022 sont disponibles via notre visualisation de données interactives (page Web Visualization de données).
- Si vous devez partir plus tôt et avez des questions, veuillez utiliser la fenêtre de clavardage de Teams.



Conception et méthodes

**Cadre d'échantillonnage national des élevages de volailles
(cible) :**
145 poulets de chair (PC), 100 dindons (D), 75 pondeuses (Po)
16 pratiques vétérinaires



Nombre cible de troupeaux non échantillonnés entre 2021 et 2023 en raison d'éclosions d'IAHP et de maladie émergente

Identification bactérienne et résistance aux antimicrobiens (RAM)

- Mise à jour des pourcentages de résistance à la gentamicine en raison de changements dans les valeurs seuils cliniques.
- Signalement des *E. coli* et *Salmonella* non sensibles à la ciprofloxacine - prédiction de la résistance basée sur la présence de gènes par séquençage du génome entier*.
- Résistance aux antimicrobiens chez *Enterococcus* spp, (panel d'antimicrobiens du NARMS, États-Unis).
- Résistance aux antimicrobiens chez *Clostridium perfringens* (7 antimicrobiens).

Utilisation d'antimicrobiens (UAM)

- milligrammes/kg de biomasse animale - mesure supplémentaire permettant de rendre compte de la quantité et des tendances de l'UAM.

Aperçu des objectifs de surveillance du PICRA

Abattoir

- Fournir des données annuelles représentatives au niveau national sur la résistance aux antimicrobiens des bactéries isolées à partir d'animaux entrant dans la chaîne alimentaire.
- Suivre les variations temporelles de la prévalence de la résistance aux antimicrobiens chez ces bactéries.

Ferme

- Objectif principal
 - Fournir des données qualitatives et quantitatives représentatives sur l'utilisation des antimicrobiens et la résistance aux antimicrobiens dans les fermes d'élevage aux niveaux national et régional.
- Objectif secondaire
 - Étudier les tendances associées à l'utilisation d'antimicrobiens (UAM) et à la résistance (RAM) aux niveaux national et régional.
- Objectifs à long terme
 - Fournir des données solides pour l'évaluation des risques pour la santé humaine.
 - Fournir des données à l'industrie pour l'aider à prendre des décisions fondées sur la science afin de réduire la résistance aux antimicrobiens.

POULETS DE CHAIR



Farm Photos.ca

1

2023

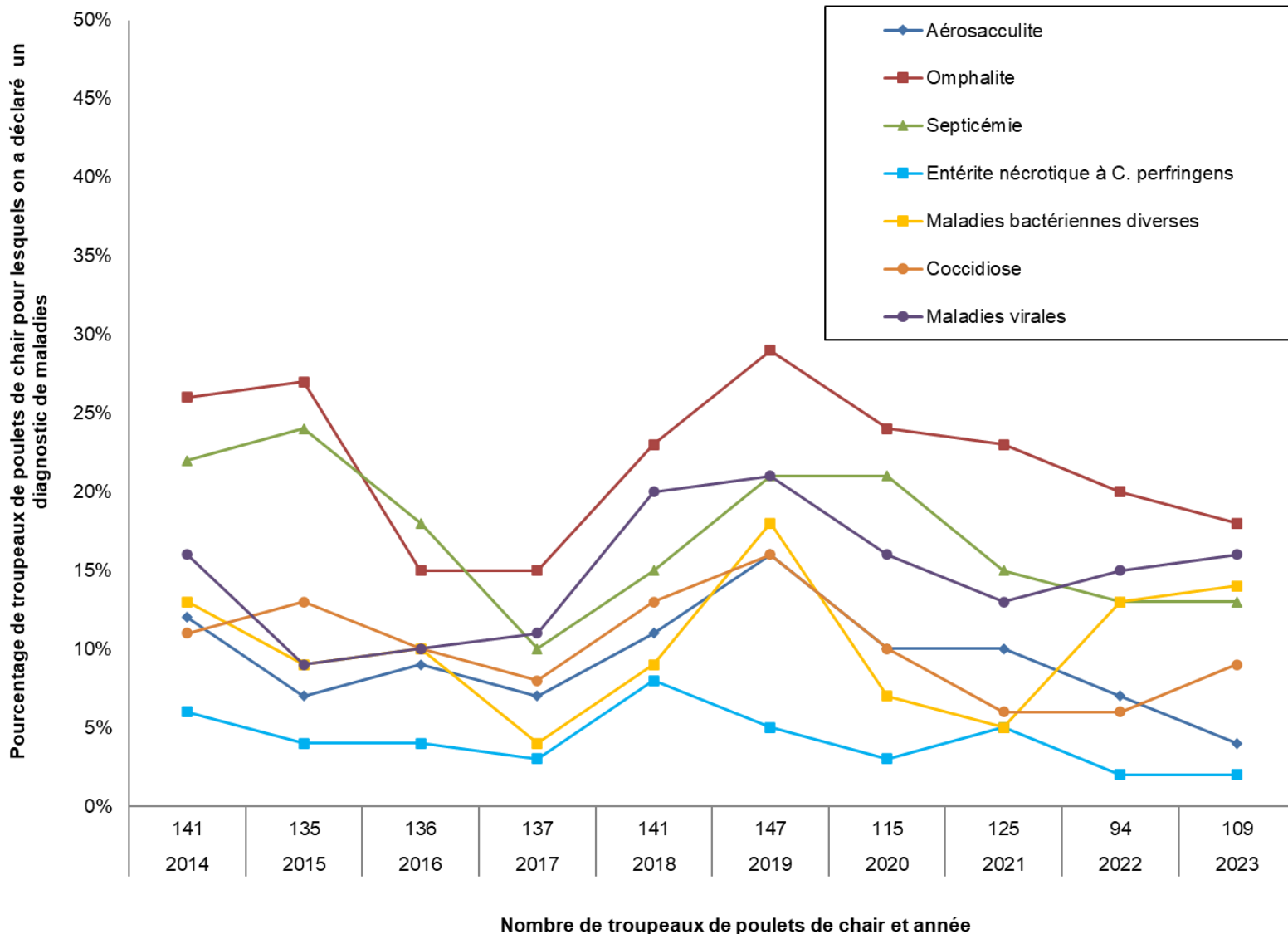
Canadian Integrated Program for Antimicrobial Resistance Surveillance (CIPARS)

Preliminary (version June 25, 2024)

Broiler chickens



État de santé des poulets de chair - les maladies* continuent d'être diagnostiquées

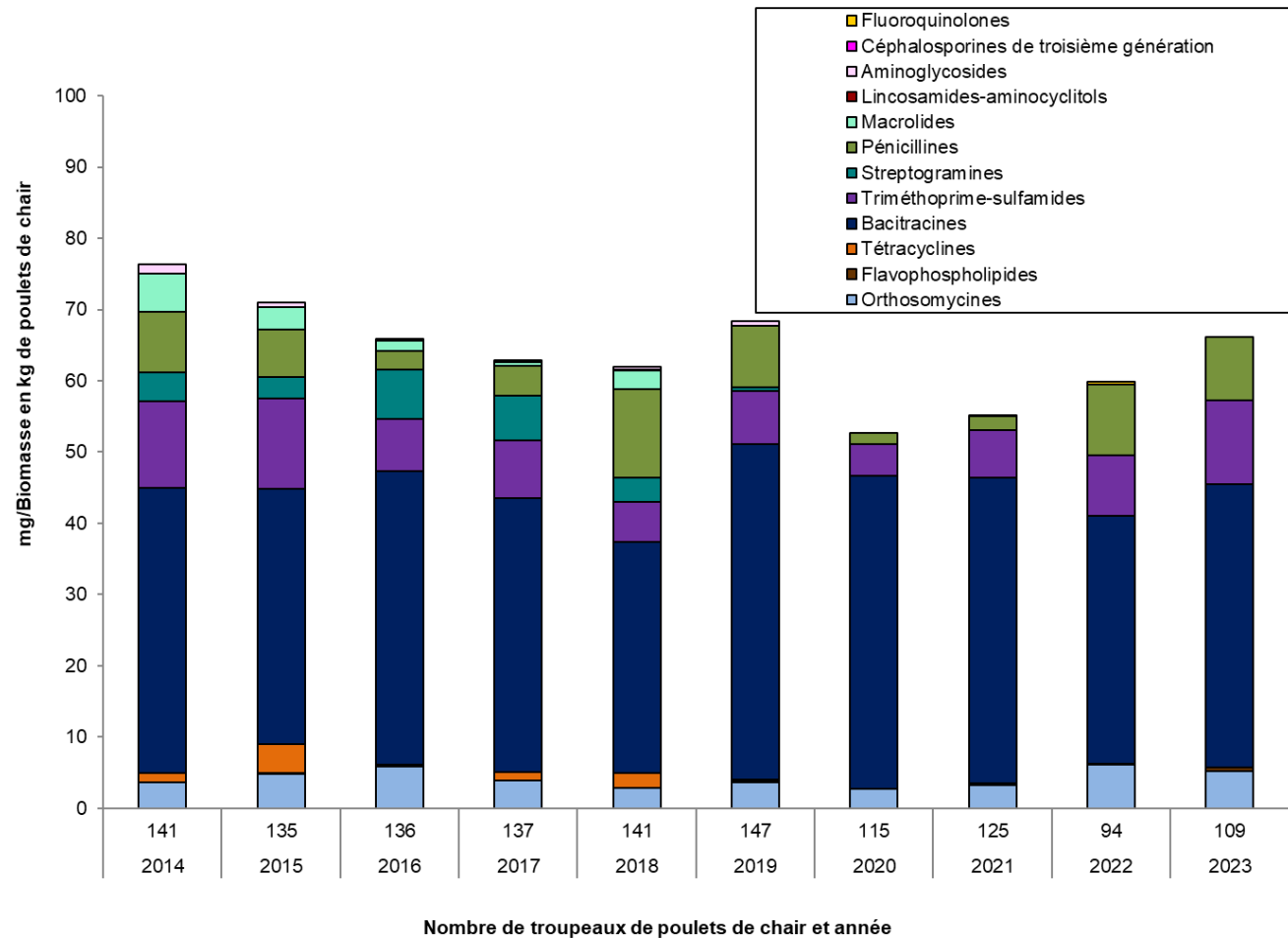


- Légère augmentation de la coccidiose (↑ 3 %), des maladies virales (↑ 1 %) et de diverses maladies bactériennes (↑ 1 %).
- La mortalité élevée dans un troupeau (30 %) était due à une éclosion de virus de la bronchite infectieuse.
- La vaccination contre les maladies virales respiratoires et immunosuppressives courantes est une pratique courante dans la production de poulets de chair.
 - Options vaccinales limitées contre les maladies bactériennes (exemples : *E. coli* et *C. perfringens*)

*Réponse au questionnaire: positif confirmé ou positif probable à une maladie,

Les antimicrobiens sont utilisés pour lutter contre les maladies bactériennes chez les poulets de chair

mg/kg de biomasse de poulet de chair indique une tendance à la hausse

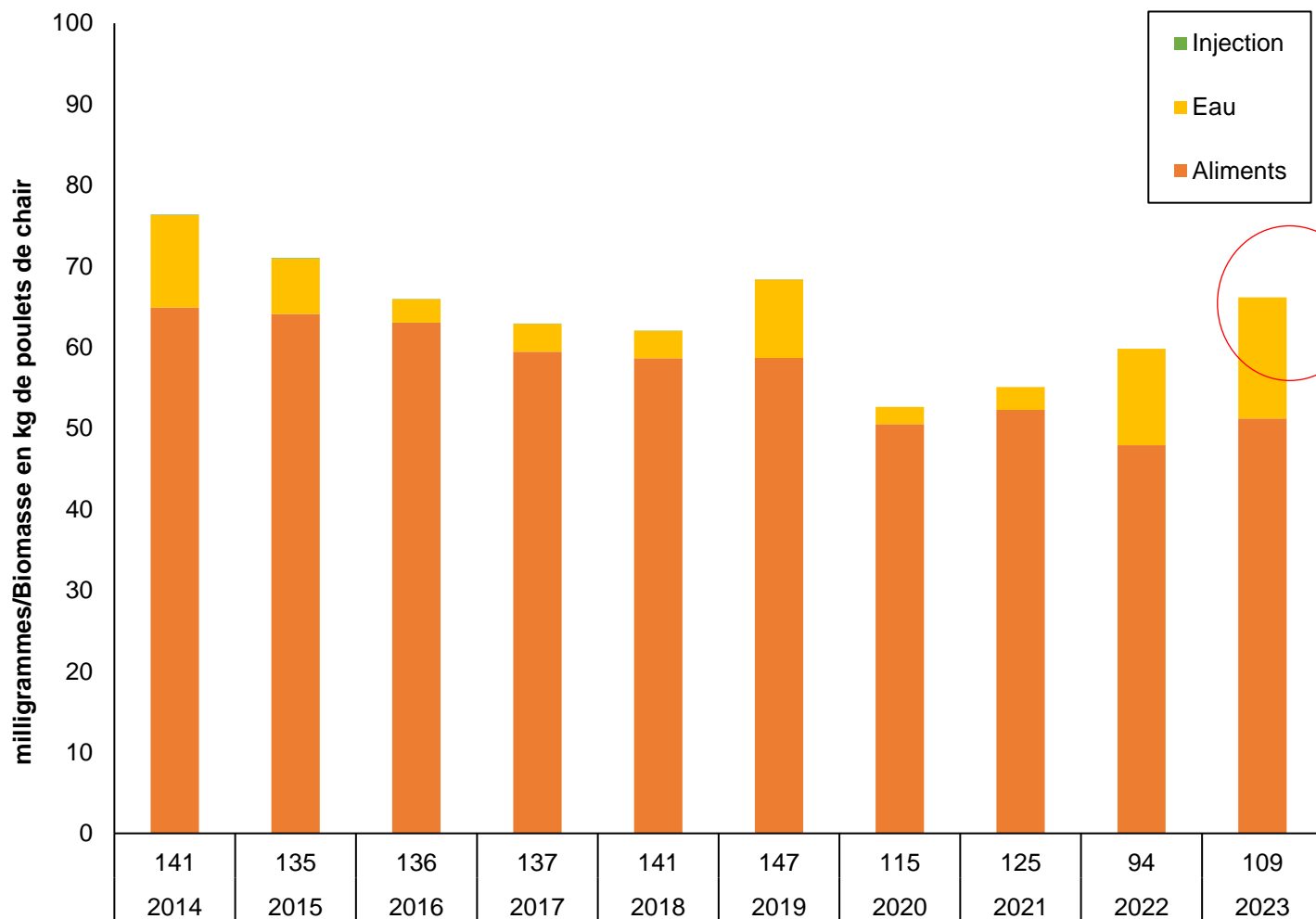


- La quantité d'UAM a augmenté, mais la diversité des classes d'antimicrobiens utilisées est restée la même qu'en 2022.
- Les bacitracines, les triméthoprim-sulfamides et les pénicillines ont été les plus utilisés.
- Jours d'exposition (contrôle de l'entérite nécrotique) par rapport à 2022
 - Bacitracine : ↓ 4 jours
 - Avilamycine : ↓ 2 jours
- Pas d'utilisation de fluoroquinolones en 2023.

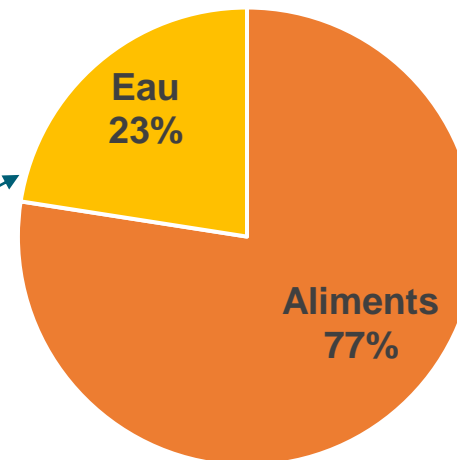
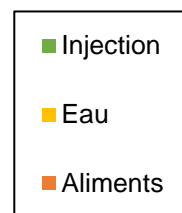
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2022 vs. 2023 (% de variation)
Total	76	71	66	63	62	68	53	55	59	66	↑ 7 mg/kg (11%)

Changement de la voie d'administration de l'alimentation à l'eau

mg/kg de biomasse de poulet de chair - tendance à l'augmentation de la proportion administrée dans l'eau



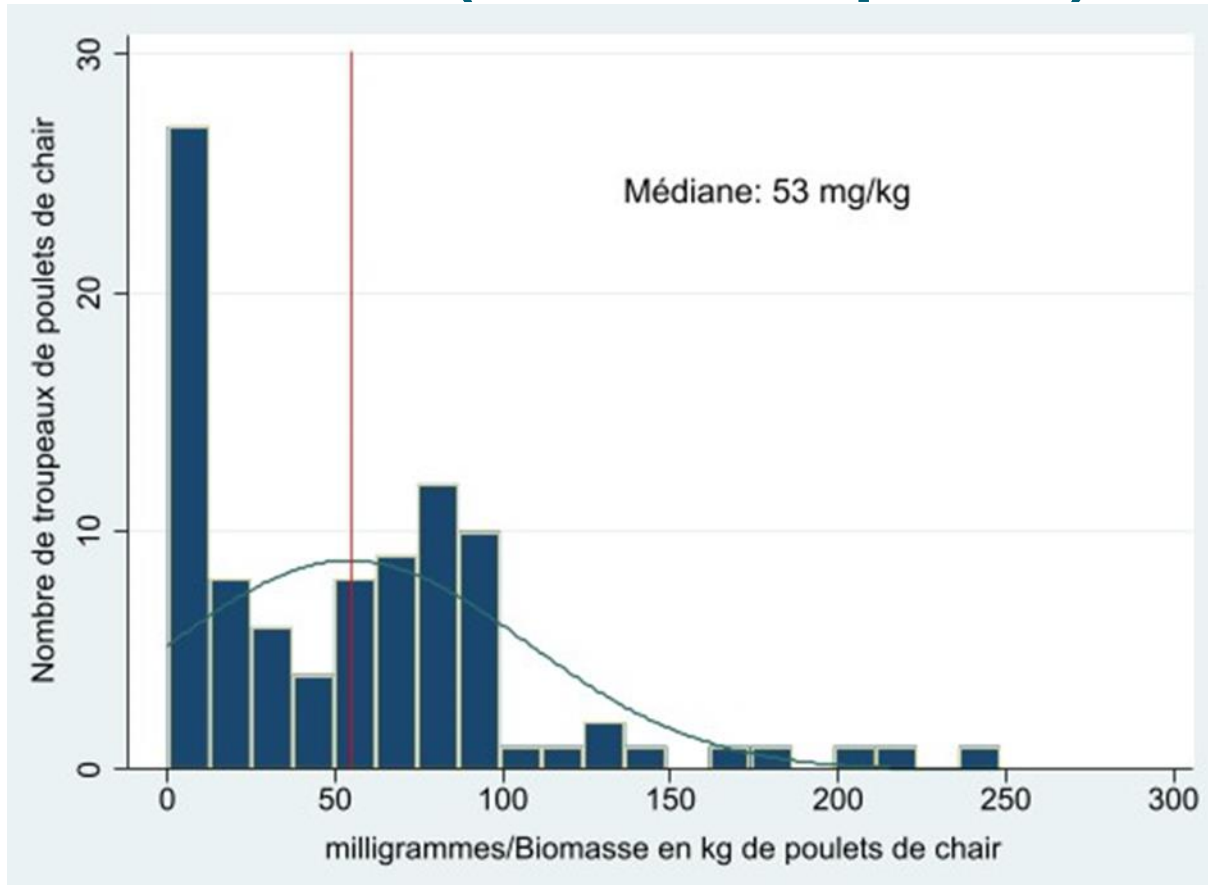
Nombre de troupeaux de poulets de chair et année



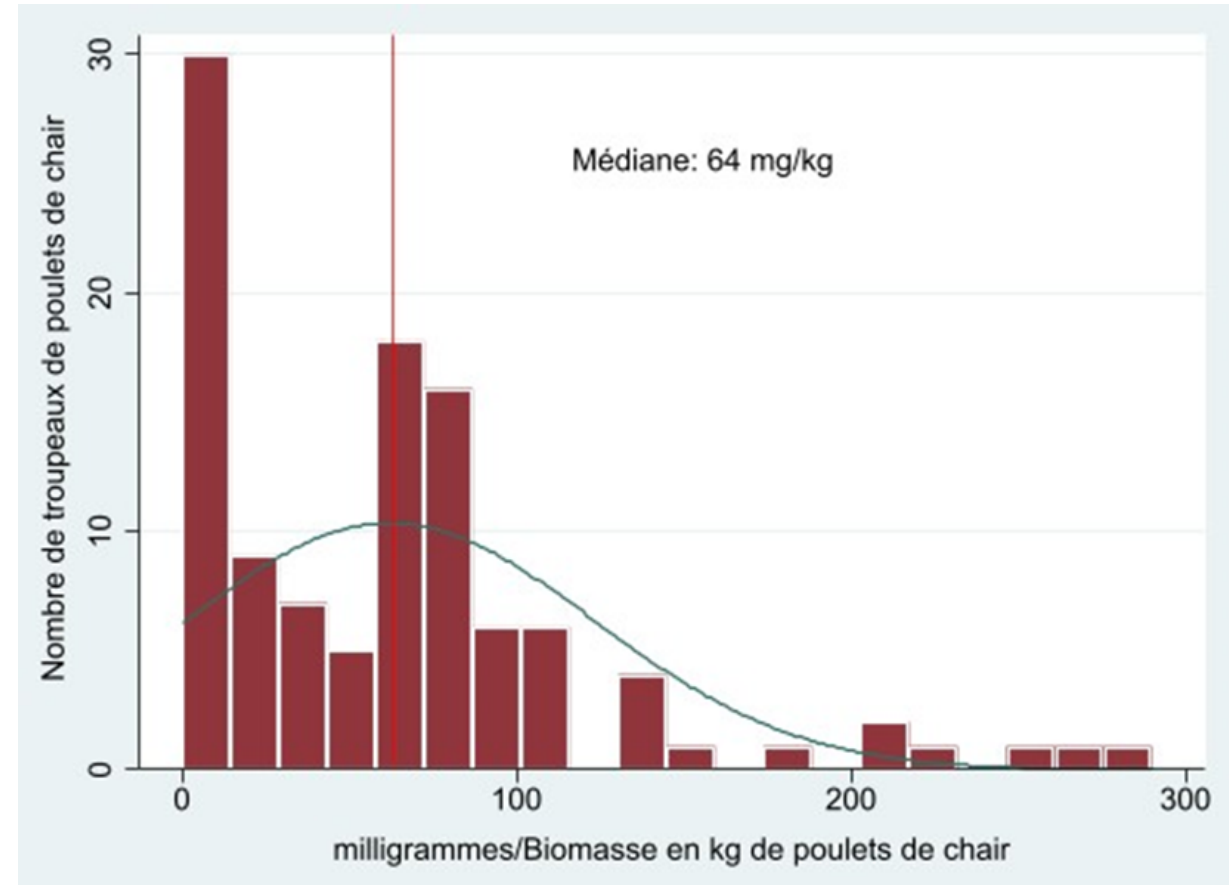
- La voie alimentaire est la voie d'administration la plus courante,
- Tendance à la hausse de la proportion d'antimicrobiens administrés dans l'eau (↑ 3 % par rapport à 2022).
- Antimicrobiens utilisés dans l'eau : pénicillines et sulfamides.

Quantité d'utilisation au niveau du troupeau – dépend de l'état de santé du troupeau

2022 (n = 94 troupeaux)



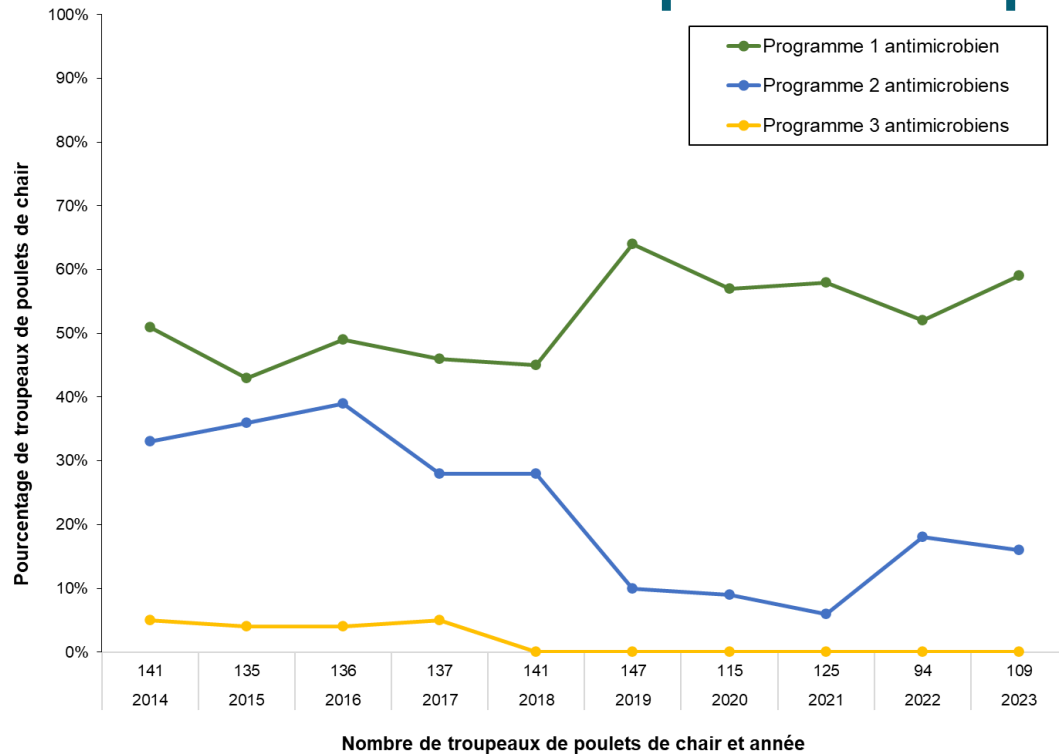
2023 (n = 109 troupeaux)



Les données présentées sont des estimations de l'utilisation d'antibiotiques au niveau du troupeau (UAM spécifique au troupeau). La répartition des utilisateurs faibles, moyens et élevés n'a pas changé de manière significative entre 2022 et 2023.

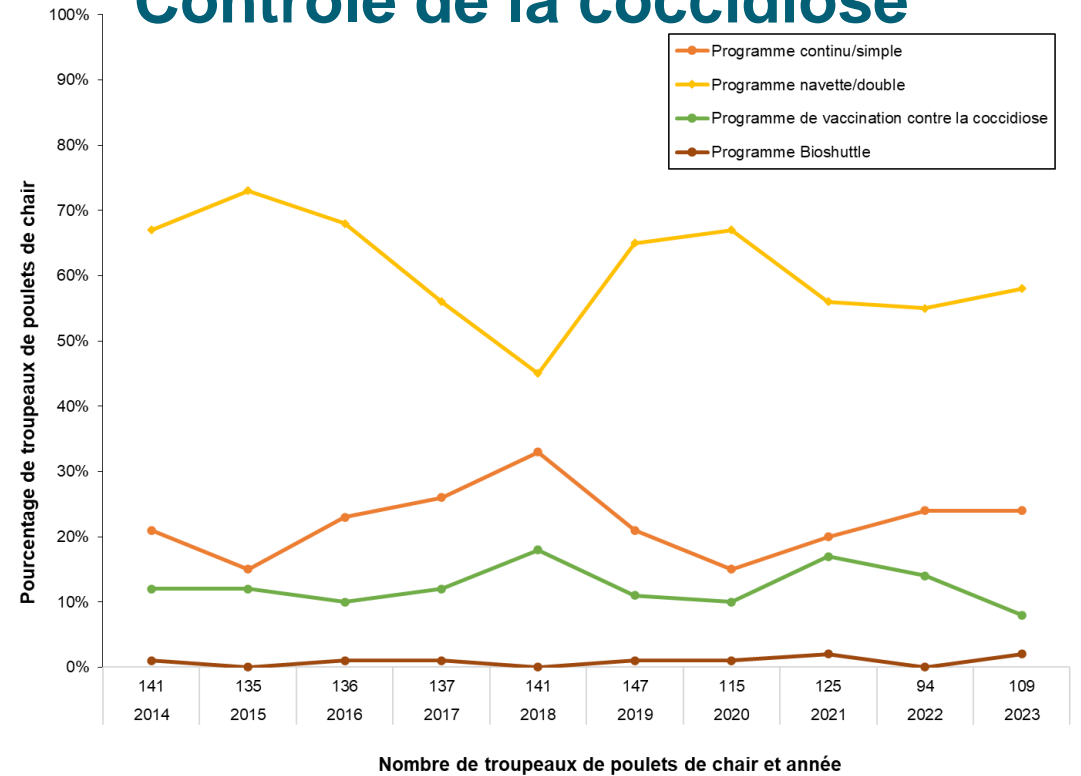
Contrôle des maladies entériques – contribue à l’UAM totale

Contrôle de l'entérique nécrotique



- L'utilisation d'un seul antimicrobien reste le programme le plus courant pour le contrôle de l'entérite nécrotique.
- La vaccination contre ***Clostridium perfringens de type A*** est un outil émergent pour le contrôle de l'entérite nécrotique (2 troupeaux en 2022, 5 troupeaux en 2023).

Contrôle de la coccidiose



- Le programme navette/double (2 anticoccidiens ou plus) reste le programme le plus courant pour le contrôle de la coccidiose.
- La **vaccination contre la coccidiose** a fluctué au fil du temps, mais n'a pas remplacé l'utilisation d'anticoccidiens.

Détection bactérienne et sérotypes de *Salmonella* les plus courants

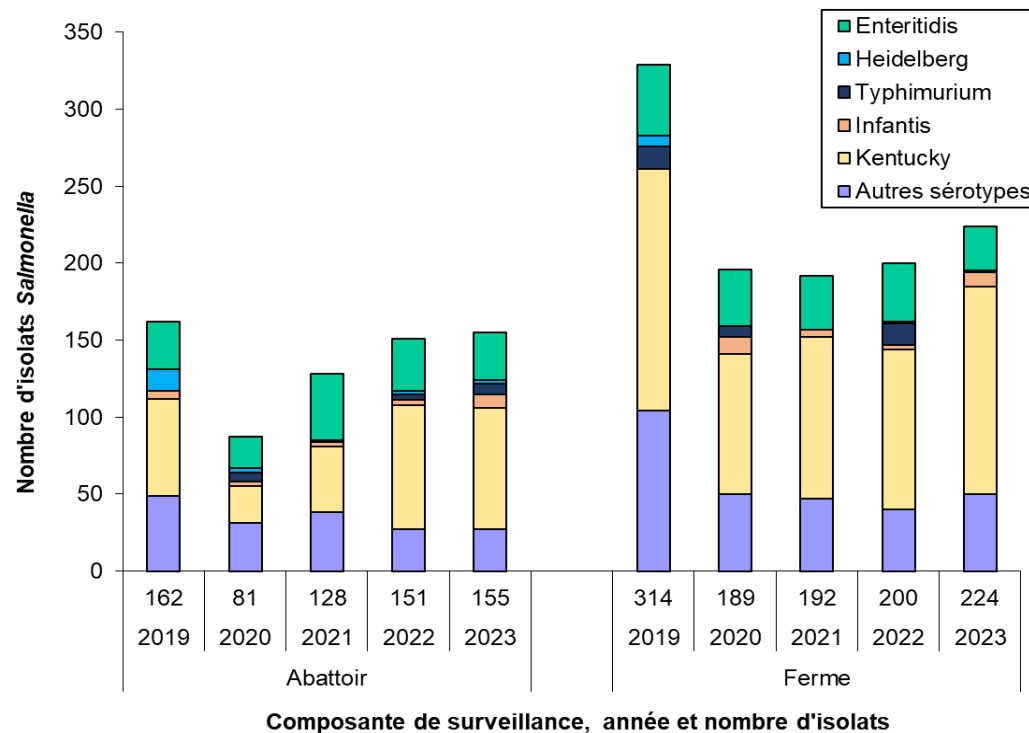
Pourcentage de détection bactérienne chez les poulets de chair à la ferme et à l'abattoir

	2019	2020	2021	2022	2023	Tendances ¹	2022 vs 2023 (% variation)
Abattoir							
<i>Salmonella</i>	18%	27%	15%	20%	22%		2%
<i>Campylobacter</i>	23%	34%	20%	21%	22%		1%
Ferme							
<i>Salmonella</i>	53%	41%	38%	53%	51%		-2%
<i>Campylobacter</i>	24%	19%	25%	33%	32%		-1%

¹ Lignes des tendances sur 5 ans ; les points culminants sont en rouge

Pourcentage stable de *Salmonella* et de *Campylobacter* détectés à partir d'échantillons de poulets de chair à la ferme et à l'abattoir

Sérotypes de *Salmonella*



S. Kentucky et *S. Enteritidis* – sérotypes les plus fréquemment isolés dans les abattoirs et les fermes.

Résultats notables en matière de résistance :

- ***S. Kentucky*** – non sensibilité à la ciprofloxacine dans 12 % des isolats.
- ***S. Enteritidis*** – non sensibilité à la ciprofloxacine et résistance à l'acide nalidixique dans 34 % des isolats.

Statut de la RAM chez les poulets de chair à la ferme et à l'abattoir

Salmonella, E. coli et Campylobacter

Bactérie / Nombre d'isolats Année	Abattoir					Ferme				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Salmonella, nombre d'isolats	162	81	128	151	155	282	314	189	200	224
Ampicilline	11%	4%	5%	6%	4%	9%	7%	9%	5%	10%
Ceftriaxone	8%	4%	2%	5%	4%	8%	4%	9%	5%	7%
Ciprofloxacine, non sensible	4%	5%	2%	9%	10%	4%	4%	5%	10%	10%
Gentamicine	0%	2%	0%	1%	5%	1%	0%	4%	0%	3%
Acide nalidixique	2%	4%	2%	6%	9%	1%	3%	4%	8%	4%
Tétracycline	56%	52%	51%	56%	47%	54%	54%	58%	54%	36%
Triméthoprim-sulfaméthoxazole	2%	1%	0%	2%	4%	1%	1%	2%	2%	3%
E. coli, nombre d'isolats	216	397	338	179	170	571	422	485	368	428
Ampicilline	28%	27%	28%	25%	23%	32%	31%	33%	36%	35%
Ceftriaxone	3%	3%	2%	2%	2%	7%	4%	4%	2%	4%
Ciprofloxacine, non sensible	6%	10%	12%	11%	15%	9%	9%	6%	7%	9%
Gentamicine	16%	11%	16%	18%	18%	19%	20%	22%	23%	24%
Acide nalidixique	5%	9%	10%	9%	15%	8%	8%	5%	5%	7%
Tétracycline	43%	35%	35%	36%	34%	39%	35%	33%	37%	37%
Triméthoprim-sulfaméthoxazole	19%	16%	21%	18%	15%	15%	11%	15%	18%	24%
Campylobacter, nombre d'isolats	206	90	168	158	159	142	78	123	123	140
Azithromycine	8%	1%	1%	1%	0%	1%	8%	2%	2%	0%
Ciprofloxacine	25%	21%	20%	25%	30%	24%	30%	22%	34%	33%
Gentamicine	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tétracycline	42%	53%	51%	44%	39%	27%	41%	35%	43%	38%

Référence

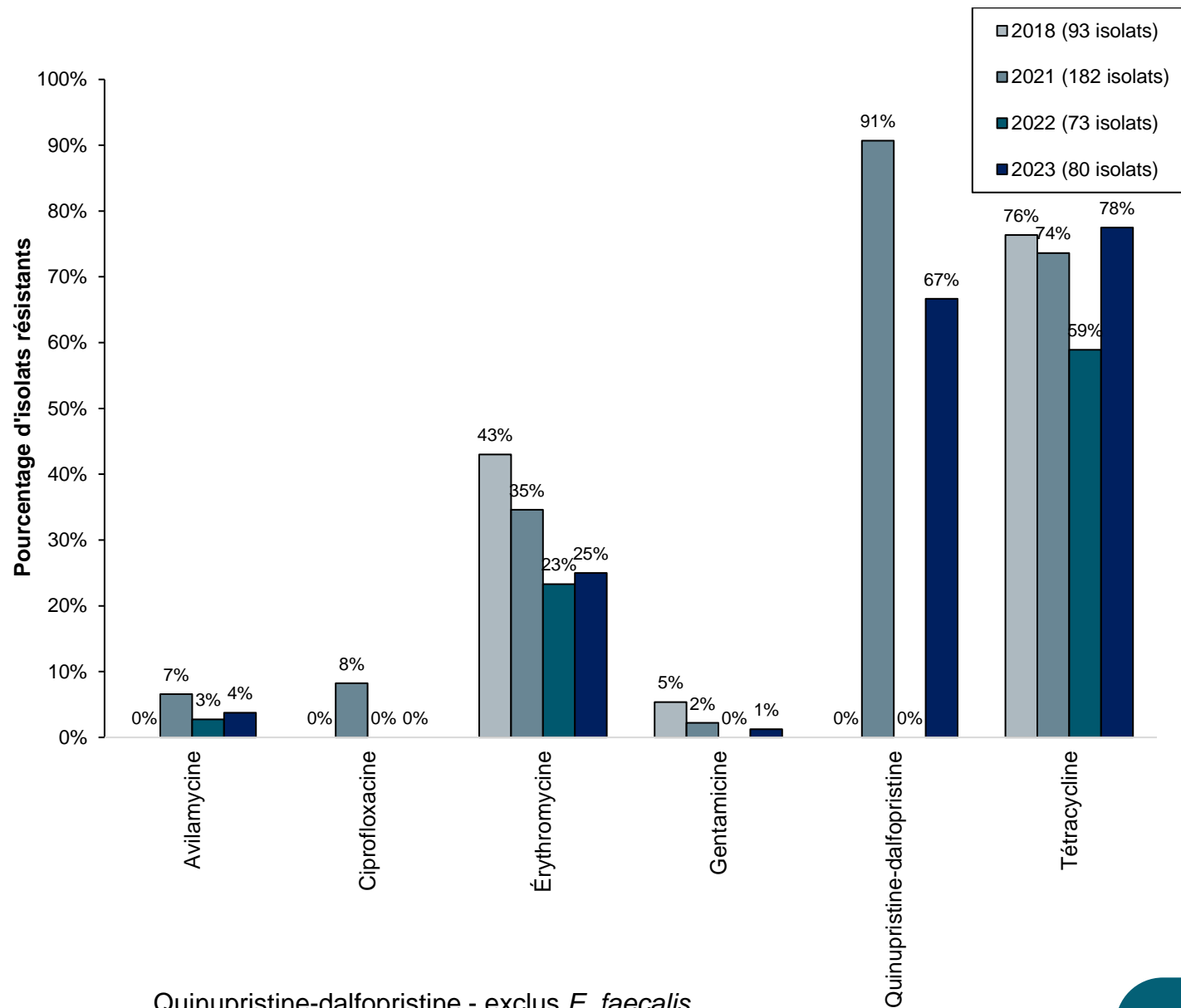
Non-détecté	0
Rare	< 0,1%
Très faible	0,1-1%
Faible	> 1-10%
Modéré	> 10-20%
Élevé	> 20-50%
Très élevé	> 50-70%
Extrêmement élevé	> 70

Les estimations ont été ajustées pour le regroupement au niveau du troupeau

- Un niveau stable de résistance à la plupart des antimicrobiens a été observé chez les organismes bactériens sauf dans le cas de l'augmentation de la résistance à la gentamicine chez les isolats provenant de la ferme.
- **Campylobacter spp.** : la résistance à la ciprofloxacine est restée élevée chez les isolats de poulets de chair d'élevage (33 %) et à l'abattoir (30 %).

Statut de la RAM chez les poulets de chair – *Enterococcus* spp.

- 2018 - l'année précédant la mise en œuvre de la réduction de l'UAM (catégorie II de la DMV).
- Aucune résistance n'a été observée pour 4 antimicrobiens du panel, toutes années confondues, y compris la vancomycine.
- Résistance très faible à faible à l'avilamycine.
- La résistance à la ciprofloxacine est passée d'un niveau faible (9 %, 2021) à un niveau très faible (1 %, 2022 et 2023).



Status de la RAM chez les poulets de chair - *Clostridium perfringens*

Antimicrobien	Année	Nombre d'isolats	Centiles		Distribution (%) des CMI (µg/mL)												
			CMI ₅₀	CMI ₉₀	≤ 0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	> 256
Bacitracine	2017/18	165	256	> 256							33,9	2,4			2,4	24,8	36,4
	2021	93	128	> 256							36,6	11,8			2,2	21,5	28,0
	2023	100	128	> 256							36,0	8,0			1,0	20,0	35,0
Érythromycine	2017/18	165	2	8				9,7	71,5	8,5	10,3						
	2021	93	2	2				7,5	84,9	5,4	2,2						
	2023	100	2	4				10,0	54,0	29,0	7,0						
Narasin	2017/18	165	0,5	0,5			13,9	86,1									
	2021	93	1	1			2,2	97,8									
	2023	100	1	1			1,0	99,0									
Pénicilline	2017/18	165	0,125	0,125	98,2	0,6	0,6	0,6									
	2021	93	0,125	0,125	98,9	1,1											
	2023	100	0,125	0,125	95,0	5,0											
Tétracycline	2017/18	165	8	16					21,8	20,6	21,2	28,5	7,9				
	2021	93	8	16					14,0	4,3	33,3	39,8	7,5	1,1			
	2023	100	2	8					26,0	8,0	31,0	24,0	10,0				
Tylosine	2017/18	165	1	4			11,5	77,6	0,6	1,2	0,6	8,5					
	2021	93	1	1			9,7	88,2				2,2					
	2023	100	1	1			10,0	80,0	4,0	1,0	5,0						
Virginiamycine	2017/18	165	0,25	2	45,5	25,5	1,2	9,1	16,4	2,4							
	2021	93	0,125	2	84,9	1,1	6,5	7,5									
	2023	100	0,25	0,25	44,0	50,0	1,0	2,0	3,0								

Diminution de la sensibilité

64 %
52 % ↓ 12 % vs. 2017/18
56 % ↓ 8 % vs. 2017/18

36 %
48 % ↑ 12 % vs. 2017/18
34 % ↓ 2 % vs. 2017/18

CMI₅₀ – concentration antimicrobienne à laquelle au moins 50 % des isolats ont été inhibés

CMI₉₀ – concentration antimicrobienne à laquelle au moins 90 % des isolats ont été inhibés

Lignes verticales – valeurs seuils basées sur des études publiées^a (bacitracine) ou sur la norme CLSI M100 (pénicilline, tétracycline)

Manuscrit en cours de préparation

^aManson et al., 2004, Antimicrob Agents Chemother 48: 3743–3748; Chalmers et al., 2008, J Clin Microbiol 46: 3957–3964

DINDONS



FarmPhotos.ca

2

2023

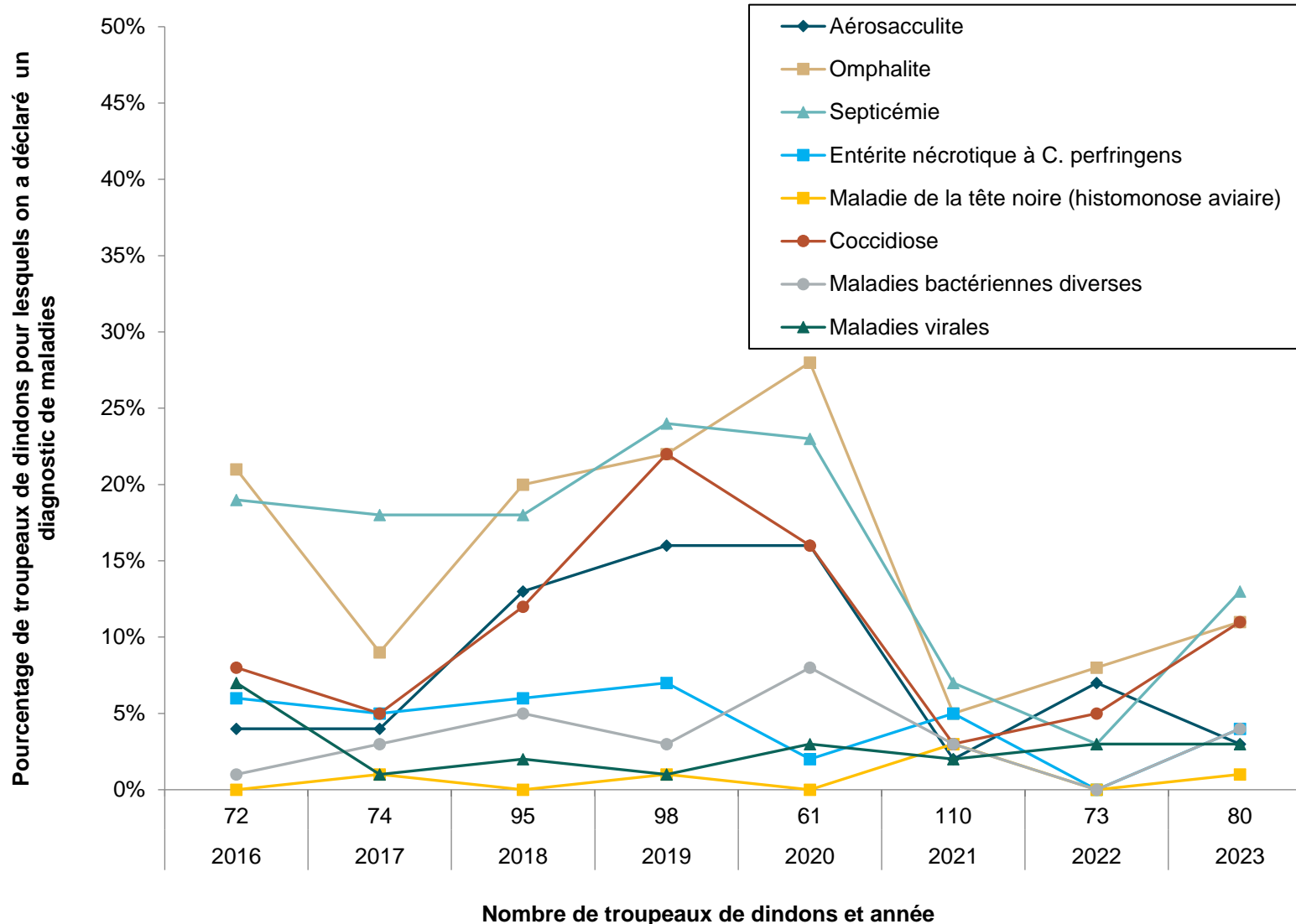
Canadian Integrated
Program for Antimicrobial
Resistance Surveillance
(CIPARS)

Turkeys

Preliminary Report
(version June 2024)



État de santé des dindons - les maladies continuent d'être diagnostiquées



- Le diagnostic de la plupart des maladies a augmenté en 2023 par rapport à 2022 :
 - Septicémie ↑ 10 %
 - Coccidiose ↑ 6 %
 - Entérite nécrotique ↑ 4 %
- La vaccination contre les maladies virales telles que l'entérite hémorragique était une pratique courante.
- Peu de vaccins contre les maladies bactériennes,
 - Vaccin contre *E. coli*

Les antimicrobiens sont utilisés pour contrôler les maladies bactériennes dans les troupeaux de dindons

Des ingrédients actifs antimicrobiens plus diversifiés signalés en 2023 par rapport à 2021 et 2022

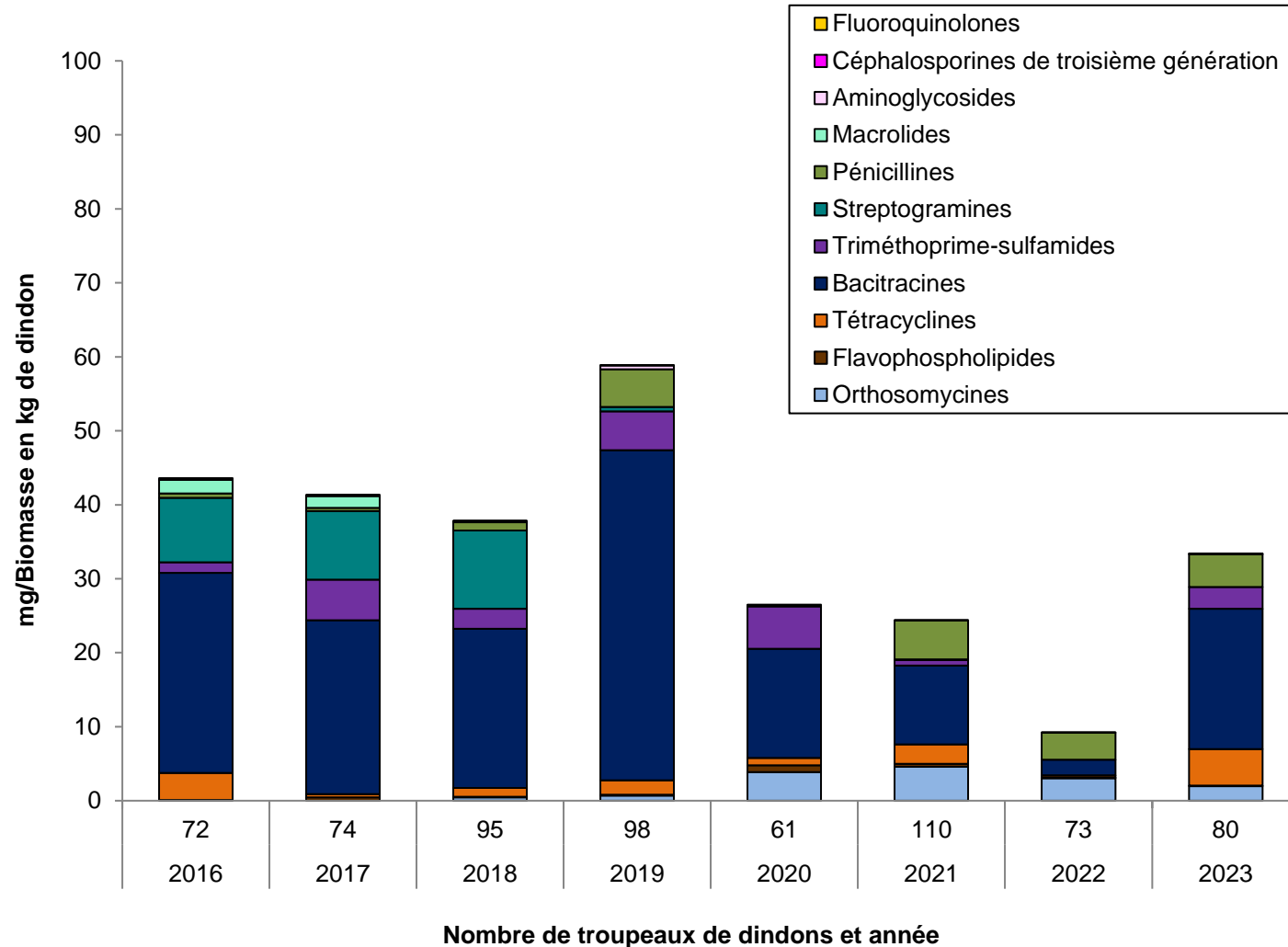
Voie d'administration		Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre de troupeaux			72	74	95	98	61	110	73	81
Aliments										
II	Tylosine		7%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Pénicilline G potassique		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Pénicilline G procaine		7%	1%	3%	0%	0%	0%	0%	3%
	Virginiamycine		38%	36%	37%	5%	0%	1%	0%	0%
	Triméthoprim-sulfadiazine		6%	9%	4%	6%	10%	1%	0%	1%
III	Bacitracine		36%	38%	27%	59%	28%	11%	4%	21%
	Chlortétracycline		3%	3%	2%	2%	3%	2%	0%	3%
	Oxytétracycline		3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
IV	Bambermycine		4%	16%	4%	5%	21%	18%	5%	3%
Non catégorisée	Avilamycine		0%	0%	3%	7%	21%	18%	10%	13%
Aucun antimicrobien utilisé dans les aliments			17%	27%	37%	36%	52%	72%	86%	65%
Eau										
I	Enrofloxacin		0%	1%	1%	2%	0%	1%	1%	3%
II	Amoxicilline		1%	1%	1%	2%	2%	3%	3%	3%
	Pénicilline G potassique		7%	7%	11%	6%	10%	6%	3%	3%
	Pénicilline-streptomycine		4%	1%	2%	0%	0%	0%	0%	0%
	Néomycine		4%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%
III	Sulfaquinoxaline		0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Sulfaquinoxaline-pyriméthamine		0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Oxytétracycline-néomycine		1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Tétracycline		1%	0%	5%	3%	2%	2%	3%	5%
	Tétracycline-néomycine		1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1%
Aucun antimicrobien utilisé dans l'eau			89%	86%	87%	88%	87%	90%	95%	90%
Injection										
II	Gentamicine		81%	72%	8%	1%	0%	1%	0%	0%
Aucun antimicrobien utilisé au couvoir			19%	28%	92%	99%	100%	99%	100%	100%
Dans l'ensemble										
Aucun antimicrobien utilisé (toutes les voies d'administration)			17%	27%	35%	35%	49%	65%	82%	64%

Référence

Rare	< 0,1%
Très faible	0,1-1%
Faible	> 1-10%
Modéré	> 10-20%
Élevé	> 20-50%
Très élevé	> 50-70%
Extrêmement élevé	> 70

Les antimicrobiens sont utilisés pour contrôler les maladies bactériennes dans les troupeaux de dindons

Mg/kg de biomasse de dindon a augmenté entre 2022 et 2023

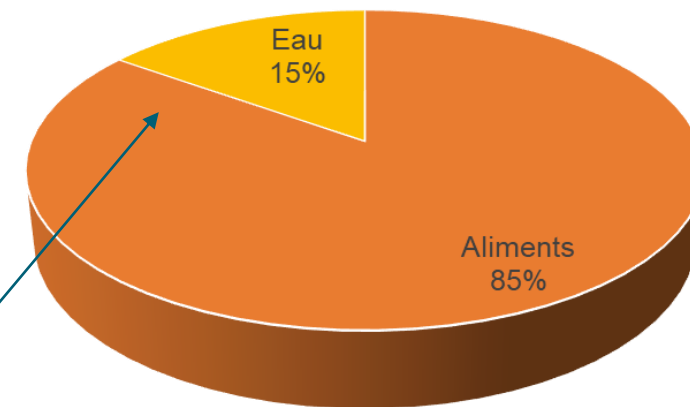
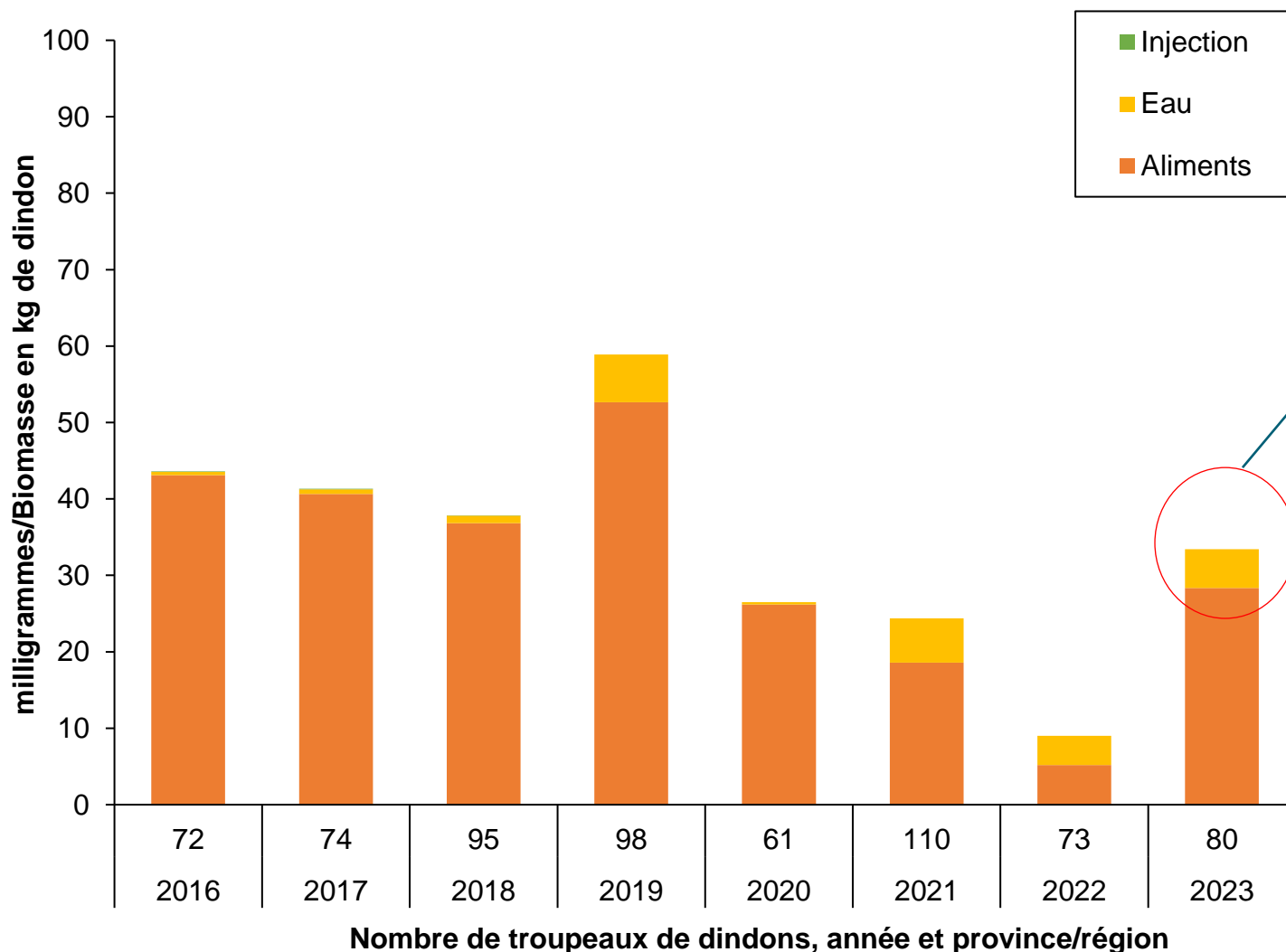


- La quantité d'UAM et les modes d'utilisation en 2023 ont changé par rapport à 2022
 - Tétracyclines et triméthoprimé-sulfamides (non signalées en 2022)
 - Bacitracines – augmentation de la biomasse animale en mg/kg
- Jours d'exposition (contrôle de l'entérite nécrotique) par rapport à 2022
 - Bacitracine : ↑ 5 jours
 - Avilamycine : ↓ 2 jours
- Catégorie I utilisée
 - Fluoroquinolones – utilisées dans 2 troupeaux pour traiter des cas d'omphalite et de salmonellose

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2022 vs. 2023
Total	44	41	38	59	26	24	9	33	↑ 24 mg/kg

Changement de la voie d'administration de l'aliment à l'eau

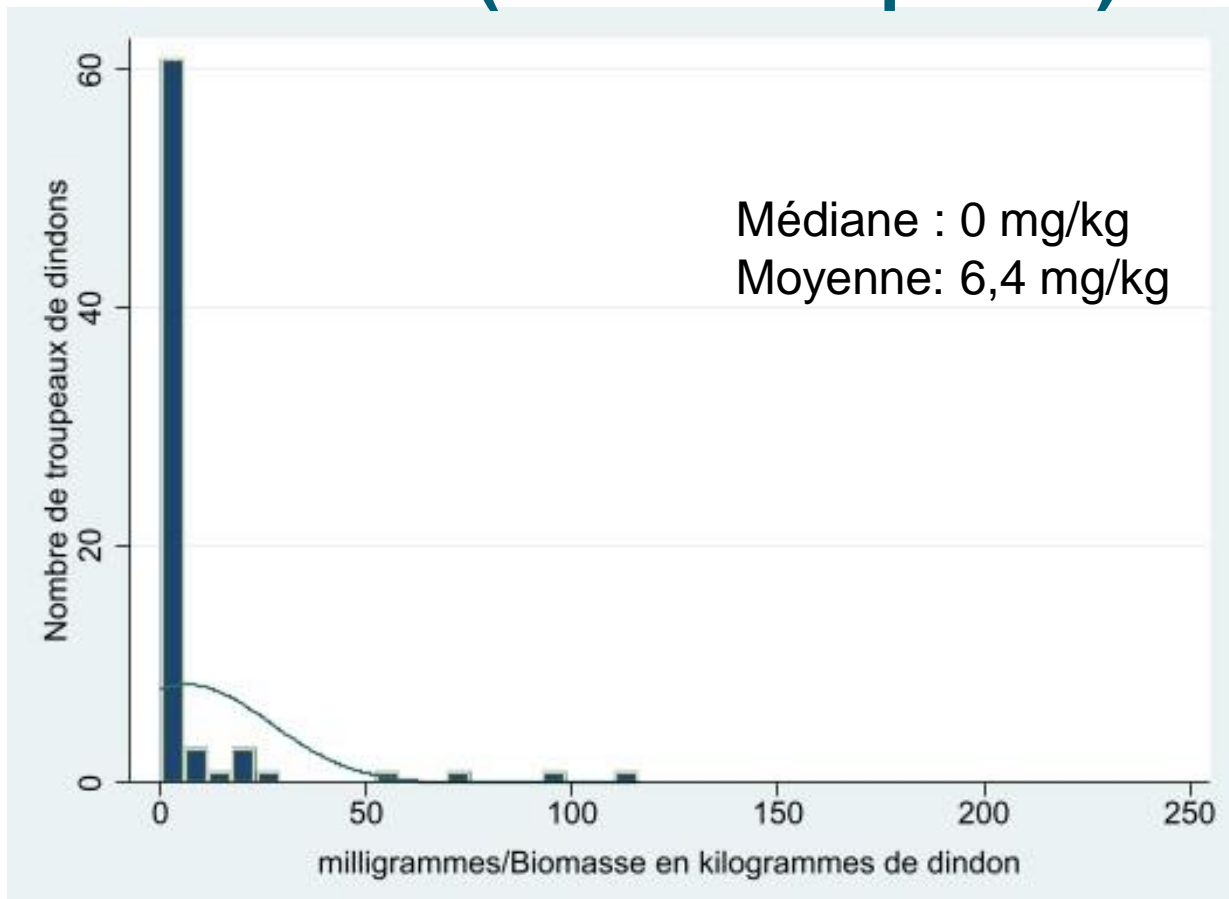
Mg/kg de biomasse de dindon – tendance à l'augmentation de la proportion administrée dans l'eau



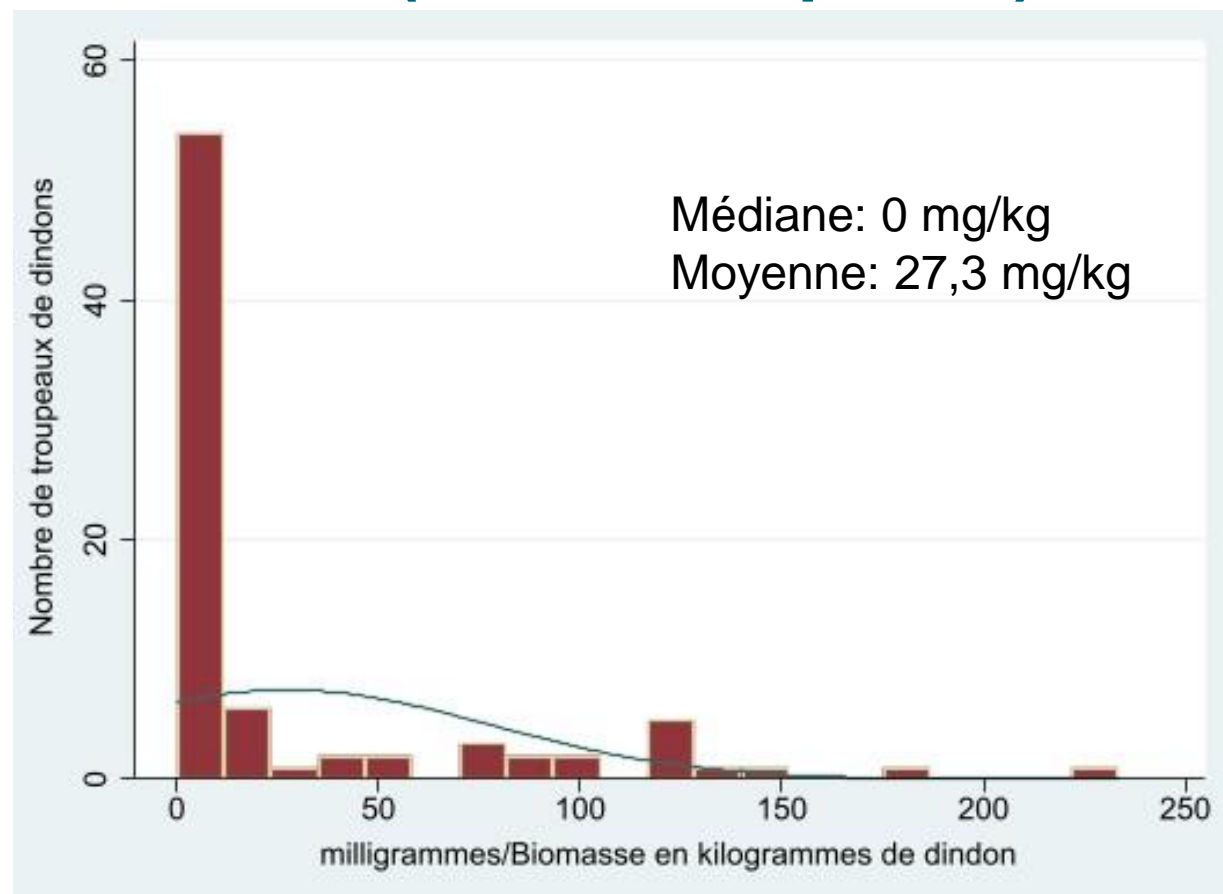
- La proportion d'antimicrobiens administrés dans l'eau entre 2021 et 2023 (15 %-23 %) a augmenté par rapport à 2020 (1 %).
- Antimicrobiens administrés dans l'eau en 2023 : pénicillines, tétracyclines-aminoglycosides et fluoroquinolones.

Quantité d'utilisation au niveau du troupeau – dépend de l'état de santé du troupeau

2022 (n = 73 troupeaux)



2023 (n = 81 troupeaux)

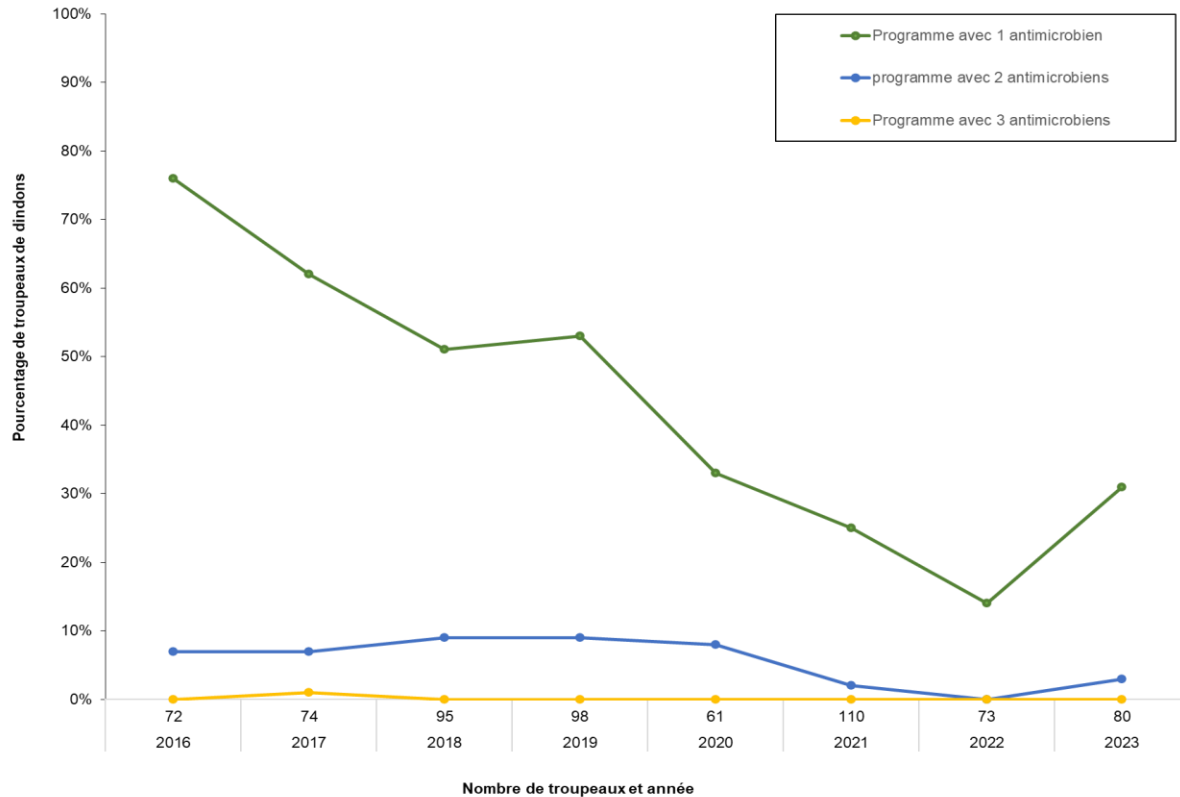


Les données présentées sont des estimations au niveau du troupeau (paramètres UAM spécifiques au troupeau). La répartition des utilisateurs faibles, moyens et élevés a considérablement changé* entre 2022 et 2023 (utilisateurs moyens à élevés détectés en 2023).

* Test de Wilcoxon à deux échantillons (Mann-Whitney)

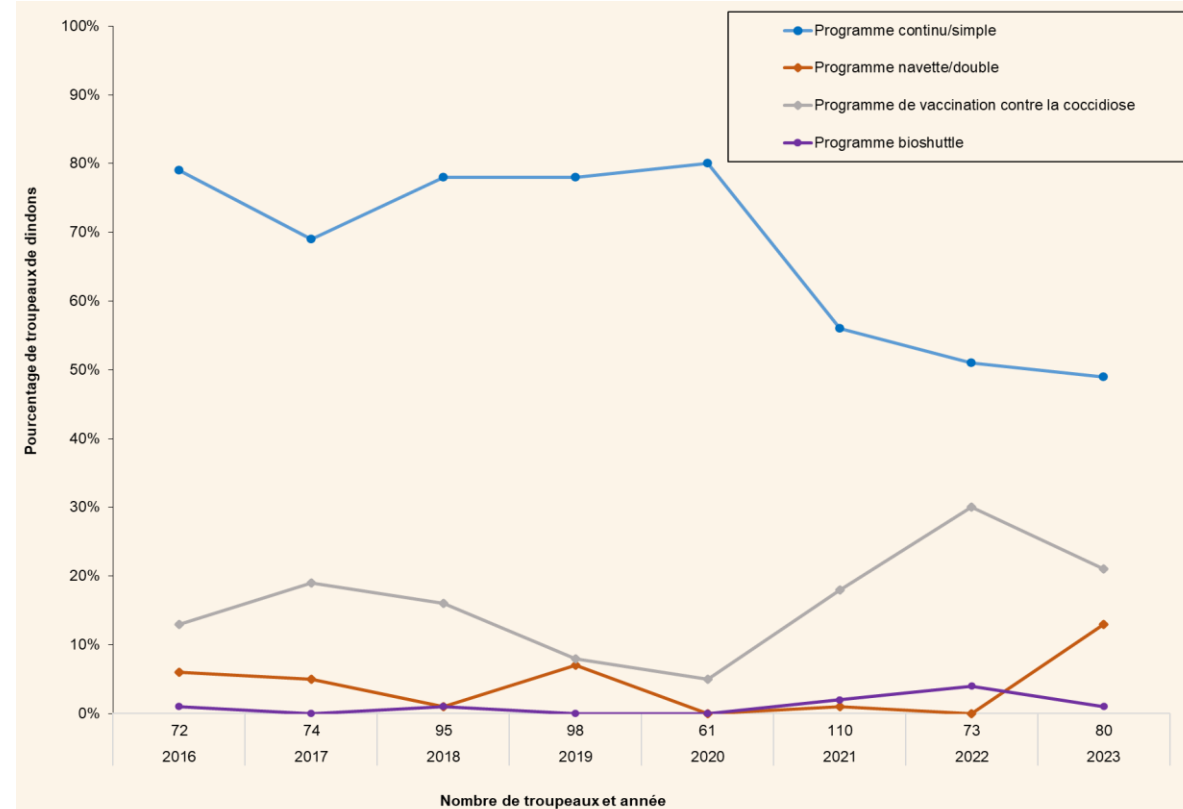
Contrôle des maladies entériques – contribue à l’UAM totale

Contrôle de l'entérique nécrotique



- L'utilisation d'un seul antimicrobien est restée le programme le plus courant pour contrôler l'entérite nécrotique.

Contrôle de la coccidiose



- Le programme continu/simple (1 anticoccidien) est resté le programme le plus courant pour le contrôle de la coccidiose.
- La **vaccination contre la coccidiose** a fluctué au fil du temps mais n'a pas remplacé l'utilisation d'anticoccidiens.

Détection bactérienne et sérotypes de *Salmonella* les plus courants

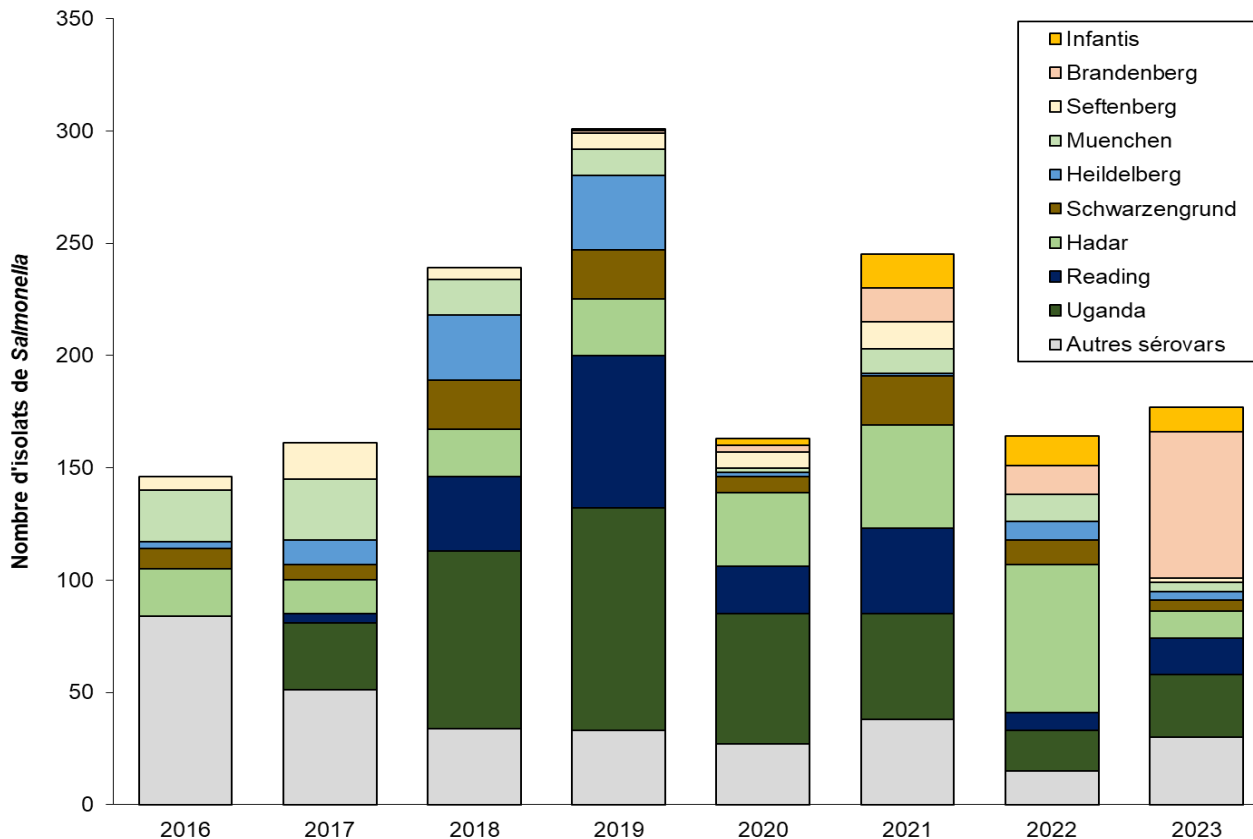
Pourcentage de détection bactérienne chez les dindons à la ferme

	2019	2020	2021	2022	2023	Tendances	2022 vs 2023 (% variation)
<i>Salmonella</i>	75%	69%	57%	56%	55%		-1%
<i>Campylobacter</i>	54%	43%	56%	39%	34%		-5%

Diminution du pourcentage de *Salmonella* et de *Campylobacter* détectés dans les échantillons de ferme.

Sérotypes de *Salmonella*

¹ Lignes des tendances sur 5 ans ; les points culminants sont en rouge



- La diversité et la proportion des sérotypes variaient chaque année. Des sérotypes plus diversifiés ont été observés depuis 2020.
- Les sérotypes les plus courants en 2023 étaient Brandenburg, Uganda et Reading.
- *S. Enteritidis* a rarement été isolée des échantillons de dindons. En 2023, l'isolat de *S. Enteritidis* était non susceptible à la ciprofloxacine et résistant à l'acide nalidixique.
 - Le troupeau a été traité avec un antimicrobien de la classe des fluoroquinolones dans l'eau.

Statut de la RAM chez les dindons

Salmonella, E. coli et Campylobacter

Année	2019	2020	2021	2022	2023
Salmonella , nombre d'isolats	301	163	245	164	177
Ampicilline	14%	9%	6%	3%	6%
Ceftriaxone	2%	0%	2%	3%	2%
Ciprofloxacine, non sensible	3%	2%	2%	3%	1%
Gentamicine	1%	2%	2%	4%	3%
Acide nalidixique	3%	0%	2%	3%	1%
Tétracycline	40%	50%	37%	58%	24%
Triméthoprim-sulfaméthoxazole	0%	1%	1%	1%	1%
E. coli , nombre d'isolats	393	223	429	289	318
Ampicilline	29%	36%	26%	24%	28%
Ceftriaxone	2%	0.4%	1%	0%	0%
Ciprofloxacine, non sensible	4%	5%	2%	2%	3%
Gentamicine	11%	8%	8%	5%	13%
Acide nalidixique	2%	2%	1%	2%	2%
Tétracycline	61%	54%	49%	48%	49%
Triméthoprim-sulfaméthoxazole	10%	14%	9%	5%	6%
Campylobacter , nombre d'isolats	214	90	240	115	109
Azithromycine	5%	12%	11%	3%	11%
Ciprofloxacine	37%	18%	19%	11%	26%
Gentamicine	0%	0%	0%	0%	0%
Tétracycline	43%	48%	39%	44%	21%

Référence

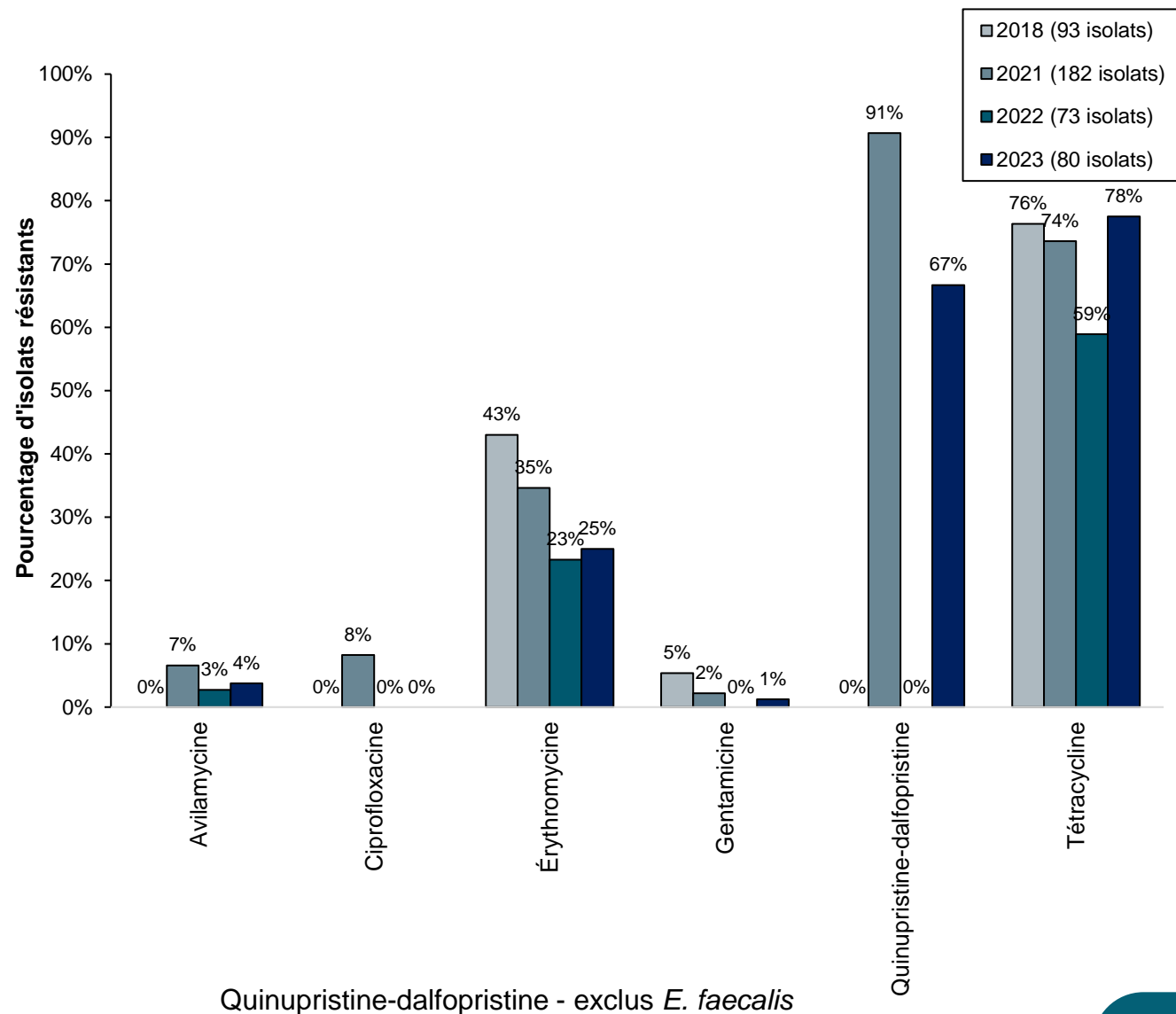
Non-détecté	0
Rare	< 0,1%
Très faible	0,1-1%
Faible	> 1-10%
Modéré	> 10-20%
Élevé	> 20-50%
Très élevé	> 50-70%
Extrêmement élevé	> 70

Les estimations ont été ajustées pour le regroupement au niveau du troupeau

- Résistance stable ou diminuée à la plupart des antimicrobiens chez *E. coli* et *Salmonella*.
- **Campylobacter spp.** : de la résistance accrue à la ciprofloxacine (15%) et à l'azithromycine (8%) ont été observées.

Statut de la RAM chez les dindons – *Enterococcus* spp.

- 2018 - l'année précédant la mise en œuvre de la réduction de l'UAM (catégorie II de la DMV).
- Aucune résistance n'a été observée pour 4 antimicrobiens du panel, toutes années confondues, y compris la vancomycine.
- Une faible résistance à l'avilamycine a été observée.
- De la résistance à la ciprofloxacine n'a été observée qu'en 2021.
- Une tendance à la baisse de la résistance à l'érythromycine a été observée.
- La résistance à la tétracycline a augmenté en 2023 (la tétracycline aurait été utilisée en 2023).



Statut de la RAM chez les dindons : *Clostridium perfringens*

Antimicrobien	Année	Nombre d'isolats	Centiles		Distribution (%) des CMI (ug/mL)												
			CMI ₅₀	CMI ₉₀	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
Bacitracine	2021	83	8	256							63,9	10,8			7,2	12,0	6,0
	2023	87	8	> 256							65,5					20,7	13,8
Érythromycine	2021	83	2	2				13,3	79,5	4,8	2,4						
	2023	87	4	4				19,5	28,7	49,4	2,3						
Narasin	2021	83	1	1				18,1	81,9								
	2023	87	1	1	1,1			16,1	82,8								
Pénicilline	2021	83	0,125	0,125	97,6	2,4											
	2023	87	0,125	0,125	90,8	9,2											
Tétracycline	2021	83	16	32						13,3	3,6	24,1	48,2	9,6	1,2		
	2023	87	16	16						10,3	5,7	27,6	48,3	8,0			
Tylosine	2021	83	1	1				41,0	56,6			2,4					
	2023	87	1	1				5,7	92,0			2,3					
Virginiamycine	2021	83	0,125	2	81,9	3,6	1,2	13,3									
	2023	87	0,25	0,25	29,9	67,8	2,3										

Diminution de la sensibilité
25 %
34 % ↑9 % vs. 2021

59
56 ↓3 % vs. 2021

CMI₅₀ – concentration antimicrobienne à laquelle au moins 50 % des isolats ont été inhibés

CMI₉₀ – concentration antimicrobienne à laquelle au moins 90 % des isolats ont été inhibés

Lignes verticales – valeurs seuils basées sur des études publiées^a (bacitracine) ou sur la norme CLSI M100 (pénicilline, tétracycline)

Manuscrit en cours de préparation

^aManson et al., 2004, Antimicrob Agents Chemother 48: 3743–3748; Chalmers et al., 2008, J Clin Microbiol 46: 3957–3964

LES POULES PONDEUSES



Public Health Agency of Canada / Agence de la santé publique du Canada

CIPARS Poultry Industry Report Layer Chickens 2023

3

Background

Public Health Agency of Canada's Canadian Integrated Program for Antimicrobial Resistance Surveillance (CIPARS) and FoodNet Canada have collected samples from laying hens on sentinel farms through a network of veterinary practices and producers since 2020/21. The project aims to describe the presence of *Salmonella*, *Campylobacter*, and *E. coli*, the presence of resistance in these bacteria to commonly used antimicrobials and to capture antimicrobial use (AMU). Participation is voluntary in nature and is not intended for trace-back (for example, initiating egg recalls) or trace-forward purposes.

Brief overview of the sentinel flocks and methods

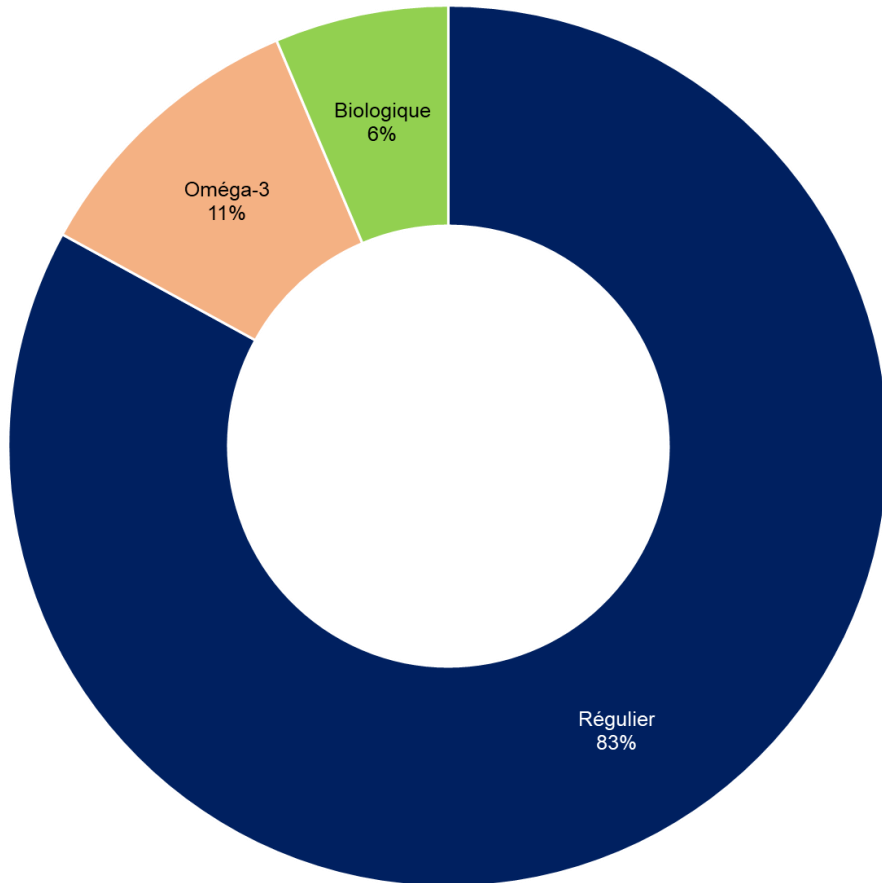
In 2023, producers of 45 layer flocks across the five egg producing regions (British Columbia: 3 flocks, Prairies: 4 flocks, Ontario: 19 flocks and Québec: 19 flocks) provided fecal samples and completed questionnaires regarding basic farm characteristics, antimicrobial use, flock health and biosecurity. Fewer flocks were sampled in 2023 due to the shorter operational scheduling duration.

Key Findings

- The flock characteristics were similar to 2022, where the mean age at sample collection was 55 weeks, the mean farm capacity was 36,885 birds, mean flock population was 22,482 and mean average weight at sampling was 1.9 kilograms.
- There were only 5 flocks that reported AMU, exposed flocks used bacitracin (3 flocks) for the control of necrotic enteritis, amprolium (3 flocks) and monensin (1 flock) for the control of coccidiosis. Treatments were administered during the pullet phase.
- Nationally, the percentage of farms that were positive (at least 1 of the 4 samples was positive) for *Salmonella* and *Campylobacter* were 59% and 74%, respectively. These were higher by 37% and 6%, respectively compared to 2022.
- *S. Kentucky* was the most commonly isolated *Salmonella* serovar. No *S. Enteritidis* was detected. As with the previous years, *S. Heidelberg* and *S. Infantis* were found.
- Percentages of resistance observed were similar to the 2020/21 and 2022 findings. Resistance to ciprofloxacin in *Campylobacter* increased by 15%.

1

Œufs commercialisés sous le nom:



Aménagement du bâtiment d'élevage

- 50 % des troupeaux échantillonnées étaient logées dans un système conventionnel, 37 % dans un système amélioré et les troupeaux restants dans un système de logement en liberté.

Structure du bâtiment agricole

- 56 % des troupeaux provenaient de fermes ayant un seul bâtiment d'élevage et les autres troupeaux provenaient de fermes ayant des structures complexes et à plusieurs bâtiments d'élevage.

Couleur de l'œuf

- 89 % produisaient des œufs blancs et 11 % des œufs bruns.

Diagnostic de la maladie

- Entérite nécrotique et symptômes de coccidiose occasionnels au stade d'élevage des poulettes.

Vaccination

- Complète et couvrant la plupart des maladies affectant les troupeaux de poules pondeuses au Canada.



Nombre limité de troupeaux de poules pondeuses utilisant des antimicrobiens

Année	2020/2021	2022	2023	Raisons de l'utilisation
Nombre de troupeaux	70	50	47	
Médicalement important				
Bacitracine	13%	20%	4%	Entérite nécrotique
Oxytétracycline	1%	0%	0%	Maladies respiratoires
Non médicalement important (anticoccidiens)				
Amprolium	3%	2%	6%	Coccidiose
Monensin	7%	0%	2%	Coccidiose

- La bacitracine a été systématiquement signalée pour le contrôle de l'entérite nécrotique,
- L'oxytétracycline a été signalée une fois en 2020/21
- L'amprolium et le monensin auraient été utilisés pour lutter contre la coccidiose,
- Les troupeaux de poules pondeuses semblent sensibles aux maladies entériques,

Détection bactérienne et sérotypes de *Salmonella* les plus courants

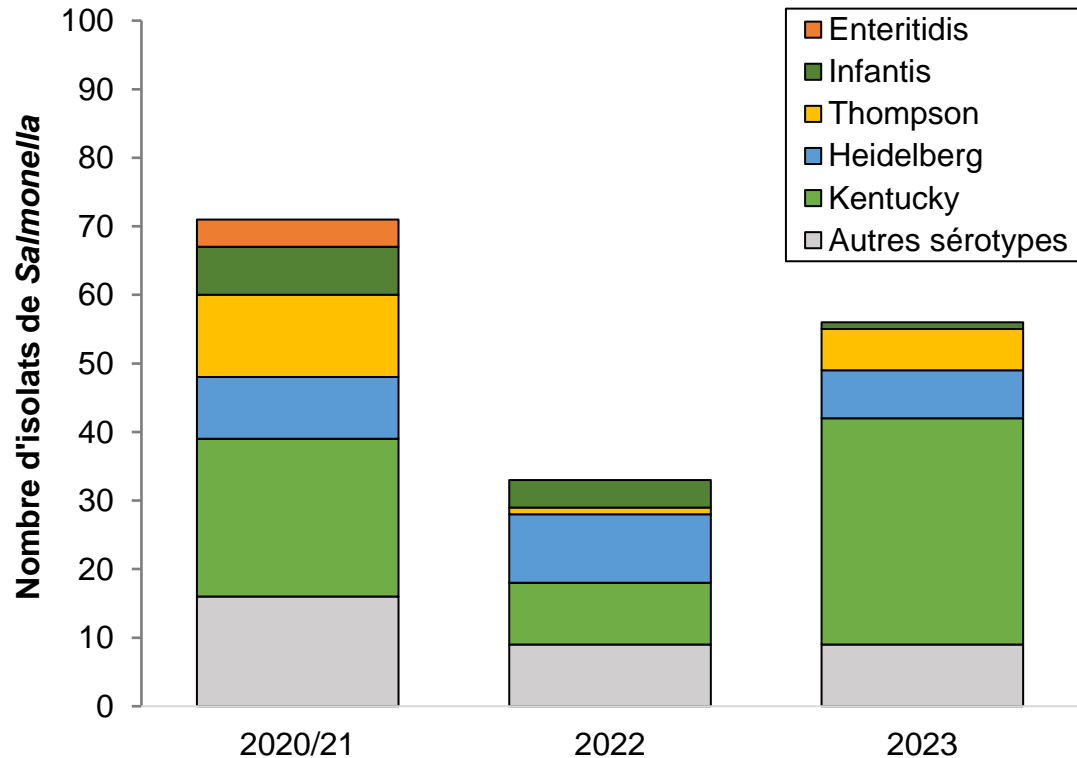
Pourcentage de détection bactérienne (à l'échelle du troupeau)

	2020/21	2022	2023	Tendances	2022 vs. 2023 (% variation)
<i>Salmonella</i>	72	50	46		37%
<i>Campylobacter</i>	42%	22%	59%		6%

Augmentation du pourcentage de fermes d'élevage positives à *Salmonella* et *Campylobacter* (au moins 1 des 4 échantillons collectés était positif).

¹ Lignes des tendances sur 5 ans ; les points culminants sont en rouge

Sérotypes de *Salmonella*



Salmonella Kentucky était le sérotype le plus fréquemment isolé en 2020/21 et 2023.

Tous les isolats de *S. Kentucky* en 2023 étaient résistants à la tétracycline.

S. Heidelberg et *Infantis* ont été systématiquement trouvés.

Aucun *S. Enteritidis* n'a été trouvé en 2022 et 2023.

Statut de la RAM chez les poules pondeuses

Salmonella, E. coli et Campylobacter

Année	2020/21	2022	2023
Salmonella , nombre d'isolats	71	33	56
Ampicilline	0%	0%	0%
Ceftriaxone	0%	0%	0%
Ciprofloxacine, non sensible	0%	0%	0%
Gentamicine	0%	0%	0%
Acide nalidixique	0%	0%	0%
Tétracycline	37%	27%	67%
Triméthoprim-sulfaméthoxazole	3%	0%	0%
E. coli , nombre d'isolats	280	198	177
Ampicilline	7%	8%	4%
Ceftriaxone	0%	0%	0%
Ciprofloxacine, non sensible	2%	1%	1%
Gentamicine	2%	0%	1%
Acide nalidixique	1%	1%	1%
Tétracycline	24%	23%	19%
Triméthoprim-sulfaméthoxazole	2%	3%	2%
Campylobacter , nombre d'isolats	183	115	107
Azithromycine	0%	8%	0%
Ciprofloxacine	16%	15%	30%
Gentamicine	0%	0%	0%
Tétracycline	29%	28%	40%

Référence

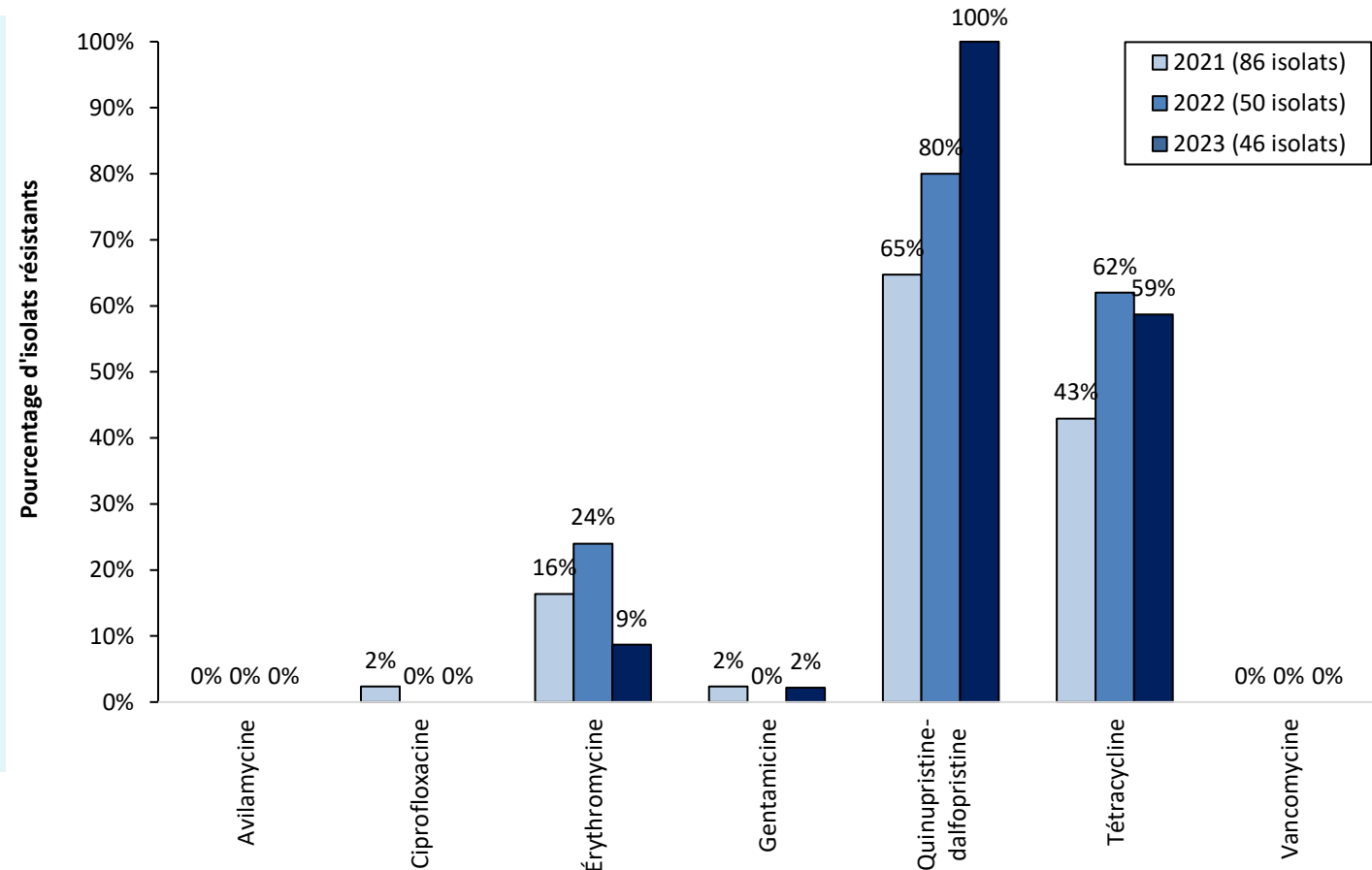
Non-déecté	0
Rare	< 0,1%
Très faible	0,1-1%
Faible	> 1-10%
Modéré	> 10-20%
Élevé	> 20-50%
Très élevé	> 50-70%
Extrêmement élevé	> 70

Les estimations ont été ajustées pour le regroupement au niveau du troupeau

Résistance accrue à la tétracycline chez *Salmonella* (augmentation de 30 %, entraînée par *S. Kentucky*).
Campylobacter spp.: une résistance accrue à la ciprofloxacine (15%) et à la tétracycline (12%).

Statut de la RAM chez les poules pondeuses– *Enterococcus* spp.

- Aucune résistance observée pour 6 des 12 antimicrobiens du panel (dont la vancomycine et l'avilamycine) au cours de toutes les années.
- De la résistance à la ciprofloxacine n'a été observée qu'en 2021 (2 %).
- La résistance à la quinupristine-dalfopristine et à la tétracycline a augmenté en 2023 par rapport à 2020/21.



Quinupristine-dalfopristine - exclus *E. faecalis*

Statut de la RAM chez les poules pondeuses: *Clostridium perfringens*

Antimicrobien	Année	Nombre d'isolats	Centiles		Distribution (%) de la CMI (µg/mL)													Diminution de la sensibilité
			CMI ₅₀	CMI ₉₀	≤ 0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	> 256	
Bacitracine	2021	54	8	256							75,9	9,3			1,9	5,6	7,4	15 % 14 %
	2023	63	8	256							57,1	28,6			1,6	6,3	6,3	
Érythromycine	2021	54	2	4			1,9	33,3	53,7	5,6	5,6							
	2023	63	2	2				20,6	73,0	6,3								
Narasine	2021	54	0,5	0,5			98,1	1,9										
	2023	63	1	1			22,2	77,8										
Pénicilline	2021	54	0,125	0,125	100,0													
	2023	63	0,125	0,125	100,0													
Tétracycline	2021	54	8	32					20,4	22,2	25,9	14,8	14,8	1,9				31 % 24 % ↓ 7 % vs. 2021
	2023	63	4	32					36,5	25,4	14,3	12,7	9,5	1,6				
Tylosine	2021	54	0,5	1		5,6	53,7	35,2	1,9			3,7						
	2023	63	1	1			20,6	73,0										
Virginiamycine	2021	54	0,125	0,125	100,0													
	2023	63	0,125	0,25	87,3	12,7												

CMI₅₀ – concentration antimicrobienne à laquelle au moins 50 % des isolats ont été inhibés

CMI₉₀ – concentration antimicrobienne à laquelle au moins 90 % des isolats ont été inhibés

Lignes verticales – valeurs seuils basées sur des études publiées^a (bacitracine) ou sur la norme CLSI M100 (pénicilline, tétracycline)

Manuscrit en cours de préparation

^aManson et al., 2004, Antimicrob Agents Chemother 48: 3743–3748; Chalmers et al., 2008, J Clin Microbiol 46: 3957–3964

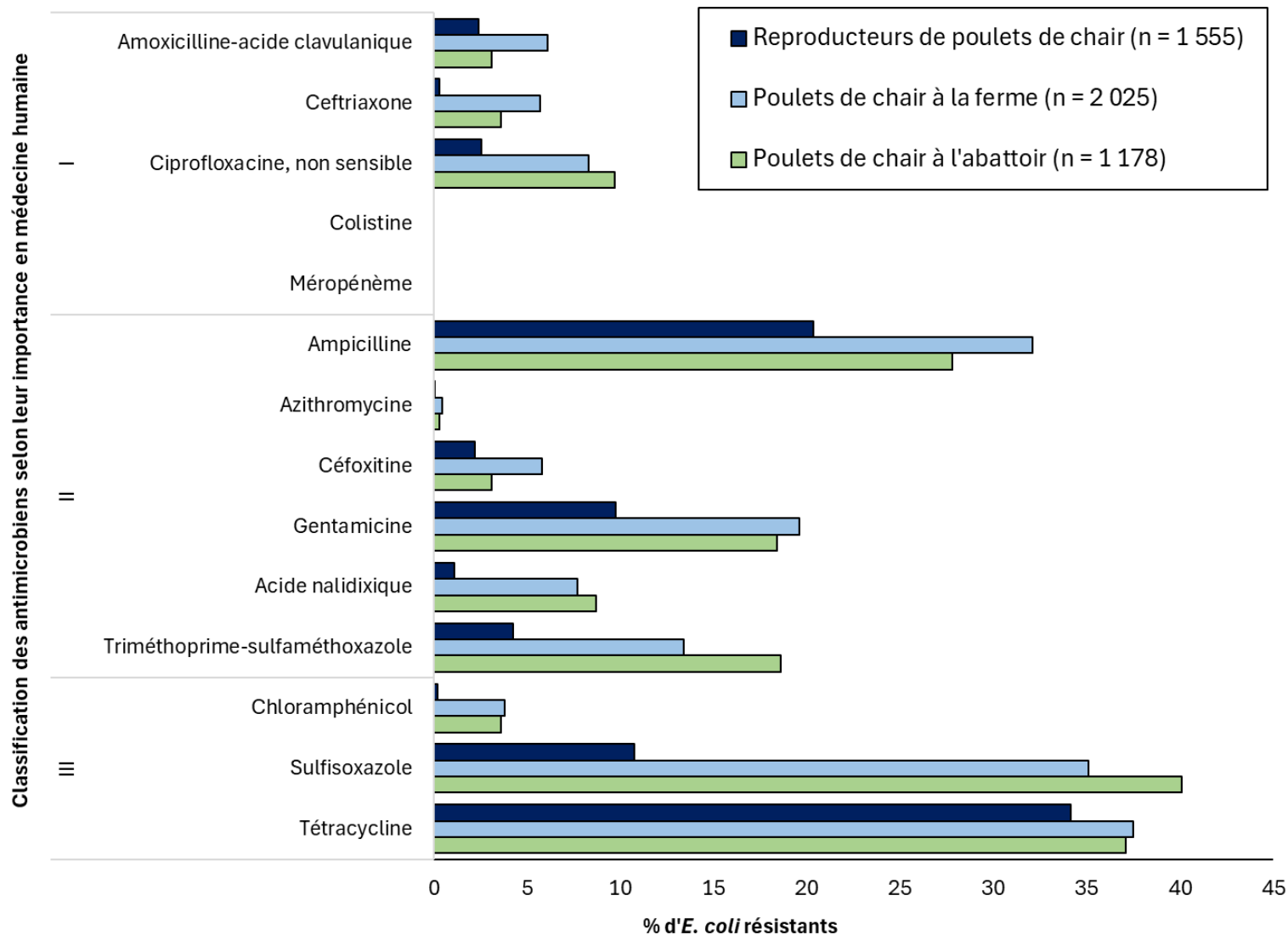
Reproducteurs de poulets de chair

Résultats finaux de l'étude de recherche (*manuscript en cours de préparation*)



RAM chez des *E. coli* provenant de reproducteurs de poulets de chair à l'abattoir

Les résultats ont été comparés à ceux des poulets de chair à la ferme et à l'abattoir au cours de la période de surveillance

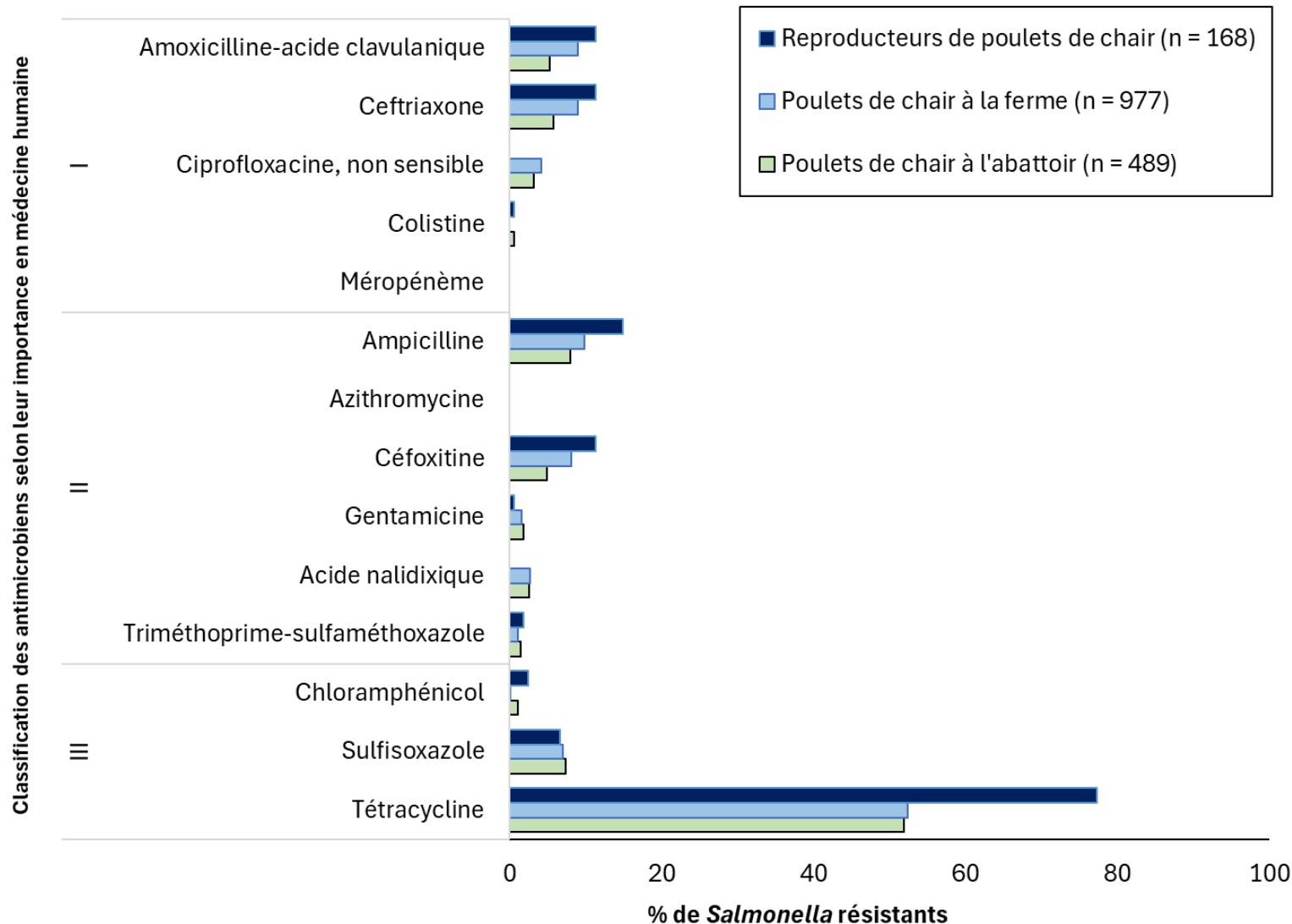


- La RAM dans tout le continuum de la production alimentaire a été évaluée pour déterminer les similitudes.
- La résistance à la plupart des antimicrobiens était significativement plus élevée chez les poulets de chair à la ferme et les poulets de chair à l'abattoir* que chez les reproducteurs de poulets de chair.
- Résistance à la tétracycline – comparable entre les 3 stades d'élevage.

**Ceftriaxone, ciprofloxacine, ampicilline, céfoxitine gentamicine, acide nalidixique et sulfisoxazole*

RAM chez des *Salmonella* provenant de reproducteurs de poulets de chair à l'abattoir

Les résultats ont été comparés à ceux des poulets de chair à la ferme et à l'abattoir au cours de la période de surveillance

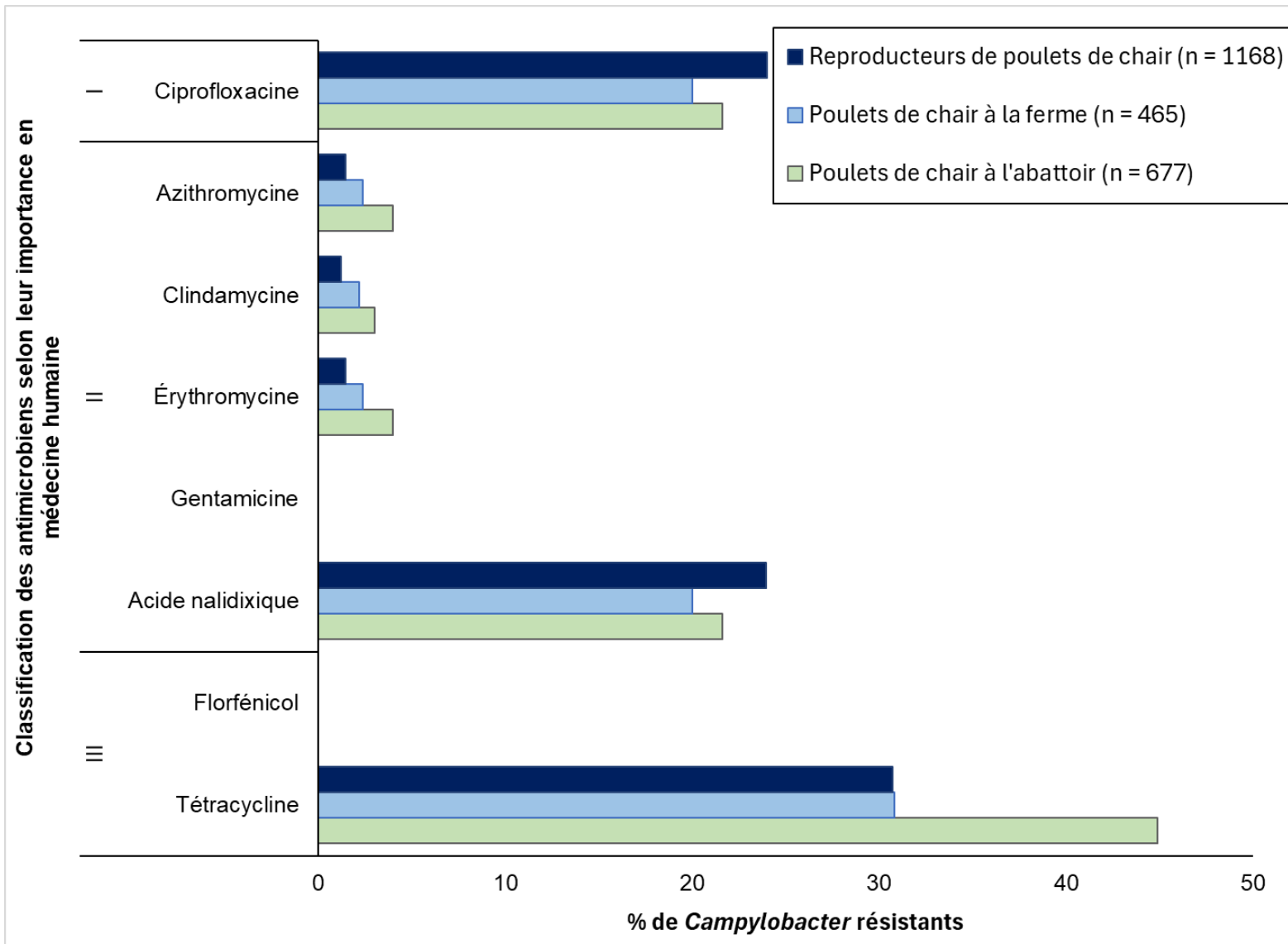


- La résistance à la plupart des antimicrobiens était plus faible chez les poulets à la ferme et les poulets de chair à l'abattoir* que chez les reproducteurs.
- *S. Kentucky* était le sérotype le plus fréquemment isolé au cours des trois stades d'élevage.
- Des variations régionales ont été notées dans les groupes de phénotypes de RAM chez *S. Kentucky*. Au sein de chaque région, les phénotypes de RAM étaient similaires dans tout le continuum de la production alimentaire.

* *Significatif pour l'amoxicilline-acide clavulanique*

RAM chez des *Campylobacter* provenant de reproducteurs de poulets de chair à l'abattoir

Les résultats ont été comparés à ceux des poulets de chair de fermes d'élevage et à l'abattoir au cours de la période de surveillance



- Une résistance à la ciprofloxacine a été observée à tous les stades d'élevage.
- La résistance à l'azithromycine, à l'érythromycine et à la tétracycline était significativement plus élevée chez les poulets de chair à l'abattoir que chez les poulets de chair d'élevage et les reproducteurs de poulets de chair.

RAPPORTS SUR LES VENTES DE MÉDICAMENTS VÉTÉRINAIRES ANTIMICROBIENS (RVMVA)

Volaille

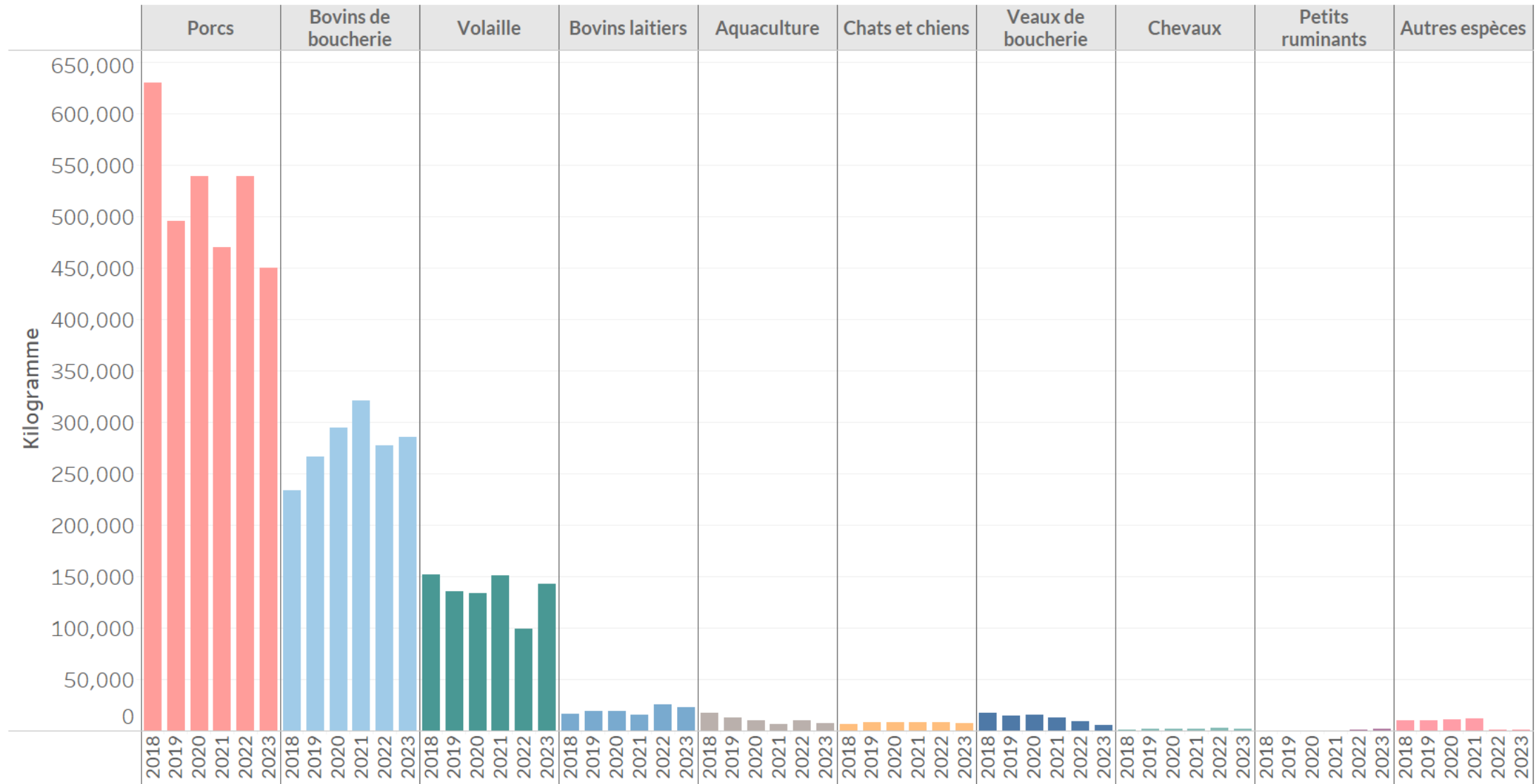


Public Health
Agency of Canada

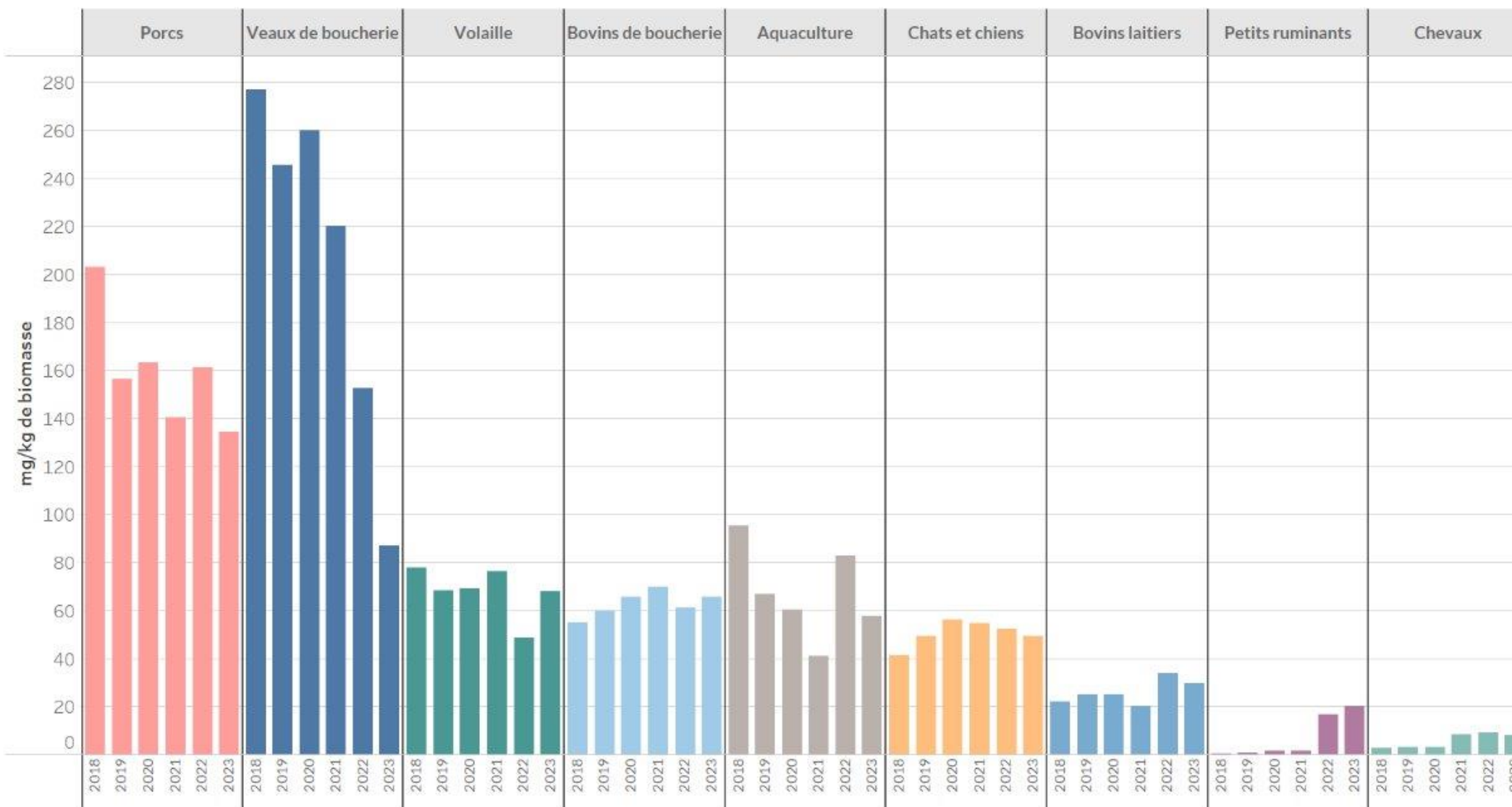
Agence de la santé
publique du Canada

Canada 

En kg, les ventes déclarées sont principalement destinées pour les porcs, les bovins de boucherie et la volaille



Après ajustement pour la biomasse, les ventes (en 2023) étaient principalement destinées pour les porcs, les veaux de boucherie, la volaille, les bovins de boucherie et l'aquaculture

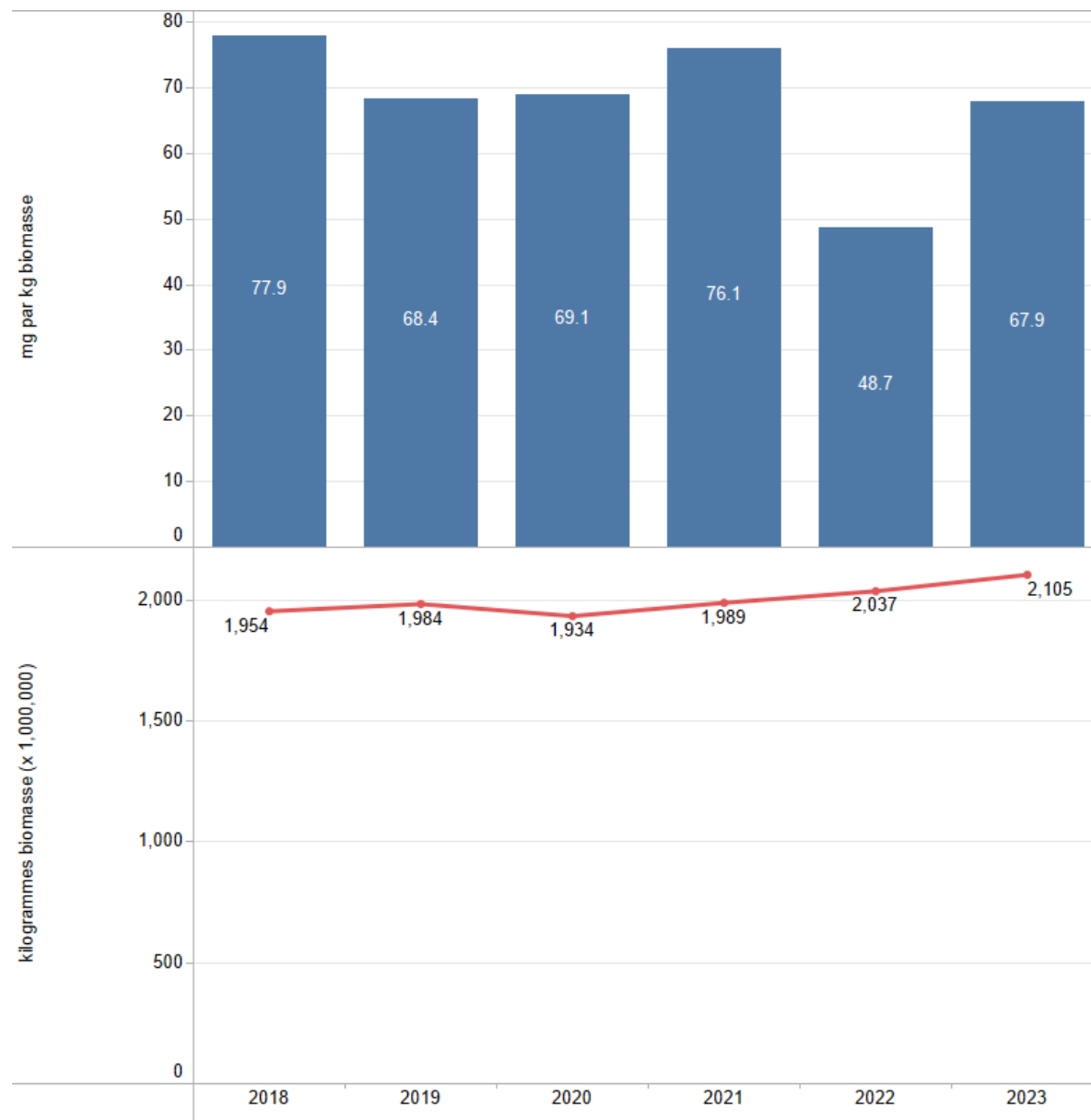


Si les ventes ont fluctué (surtout en 2022), la tendance générale est stable depuis 2019 (diminution de moins de 1 %).

La biomasse de volailles produites a légèrement augmenté depuis 2018.

Chaque année, de petites quantités d'antimicrobiens sont préparées, y compris des antimicrobiens de catégorie I, pour être utilisées chez les volailles.

- En 2023, la quantité de triméthoprimes-sulfamides préparée pour une utilisation dans l'eau a considérablement augmenté.



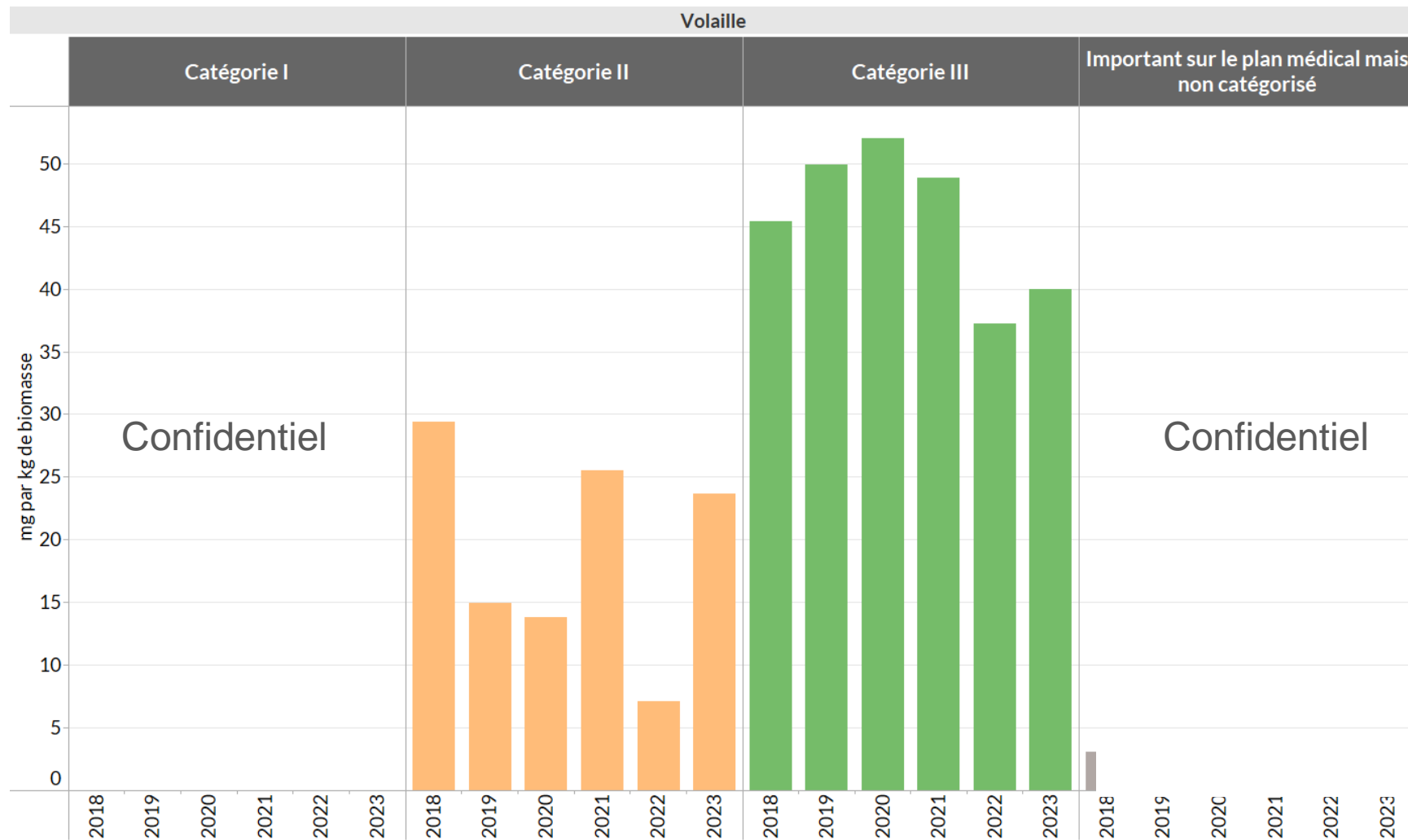
Volaille

Les ventes pour la volaille concernent principalement les antimicrobiens des catégories II et III.

- La classe la plus vendue est celle des bacitracines.
- En 2023, les classes qui suivent sont les macrolides, les pénicillines, les orthosomycines et les triméthoprimes-sulfamides

Il n'y a pas eu de ventes d'antimicrobiens de catégorie I par les fabricants et les importateurs depuis 2018.

Les ventes sont principalement pour une utilisation dans les aliments, puis dans l'eau.



*Uncategorized medically important antimicrobial sales not shown due to confidentiality

Messages à retenir

- **La RAM chez les organismes à Gram négatif :**
 - Persistance de la résistance aux antimicrobiens de catégorie I de la DMV chez *E. coli* et *Salmonella* dans toutes les espèces de volailles; augmentation de la non sensibilité à la ciprofloxacine chez les isolats de *Salmonella* provenant de poulets à l'abattoir.
 - Résistance élevée à la ciprofloxacine chez *Campylobacter* dans toutes les espèces de volailles; augmentation chez les dindons et les poules pondeuses entre 2022 et 2023.
- **RAM chez les organismes à Gram positif en lien avec les antimicrobiens destinés à traiter l'entérite nécrotique :**
 - Faible résistance à l'avilamycine trouvée chez les isolats d'*Enterococcus* provenant des poulets de chair et des dindons, mais pas chez les poules pondeuses; l'avilamycine n'a pas été utilisée chez les poules pondeuses.
 - Les isolats de *Clostridium perfringens* présentant une sensibilité réduite à la bacitracine étaient très nombreux chez les poulets de chair et se trouvaient à des niveaux modérés à élevés chez les isolats de dindons et de poules pondeuses, respectivement. Toutes les espèces de volailles auraient reçu de la bacitracine. Une analyse plus approfondie est en cours.
- **Vente d'antimicrobiens (RVMVA) :** les ventes chez les volailles ont augmenté entre 2022 et 2023, ce qui correspond à la même tendance observée à l'échelle de la ferme (poulets de chair et dindons).
- **Reproducteurs de poulets de chair :**
 - Jouent un rôle potentiel dans l'écologie de la RAM chez les volailles (transmission le long du continuum de la production alimentaire). Le séquençage du génome entier est en cours.

Remerciements

- Producteurs et vétérinaires, abattoirs participants
- Groupe de travail PICRA et Réseau Aliments Canada - ferme
- Conseils provinciaux et nationaux de commercialisation de la volaille
- Ministère de l'Agriculture de la Saskatchewan
- Collaborateurs de recherche et sources de financement
 - Conseil de recherches avicoles du Canada, Producteurs d'oeufs d'incubation du Canada et Université de Montréal (projet des reproducteurs de poulets de chair)
 - Producteurs de poulet du Canada, Laboratoire de santé animale - Université de Guelph, Elanco/Thermo-Fisher
- Santé Canada
- Agence Canadienne d'Inspection des Aliments
- Autres partenaires et collaborateurs apportant leur soutien au PICRA

Où puis-je trouver plus d'information?

- Visualisation interactive des données du PICRA

<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/surveillance/programme-integre-canadien-surveillance-resistance-antimicrobiens-picra/donnees-interactives.html>

- Visualisation interactive des données du SCSRA

[Utilisation des antimicrobiens: Résultats — Canada.ca](https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/surveillance/programme-integre-canadien-surveillance-resistance-antimicrobiens-picra/publications.html)

- Page Web des publications du PICRA

<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/surveillance/programme-integre-canadien-surveillance-resistance-antimicrobiens-picra/publications.html>

Dr. Agnes Agunos

agnes.agunos@phac-aspc.gc.ca

Louise Bellai

louise.bellai@phac-aspc.gc.ca