Gouvernement du Canada | Government of Canada

2013

RAPPORT ANNUEL DU PROGRAMME INTÉGRÉ CANADIEN DE SURVEILLANCE DE LA RÉSISTANCE AUX ANTIMICROBIENS (PICRA)

CHAPITRE 4
INTÉGRATION DES RÉSULTATS ET DISCUSSION

Canada

PROMOUVOIR ET PROTÉGER LA SANTÉ DES CANADIENS GRÂCE AU LEADERSHIP, AUX PARTENARIATS, À L'INNOVATION ET AUX INTERVENTIONS EN MATIÈRE DE SANTÉ PUBLIQUE.

– Agence de la santé publique du Canada

Also available in English under the title:

Canadian Integrated Program for Antimicrobial Resistance Surveillance (CIPARS) 2013 Annual Report, Chapter 4—Integrated Findings and Discussion

Pour obtenir plus d'information, veuillez communiquer avec :

Agence de la santé publique du Canada
Indice de l'adresse 0900C2
Ottawa (Ontario) K1A 0K9
Téléphone : 613-957-2991
Numéro sans frais : 1-866-225-0709
Télécopieur : 613-941-5366
ATS : 1-800-465-7735
Courriel : publications@hc-sc.gc.ca

On peut obtenir, sur demande, la présente publication en formats de substitution.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de la Santé, 2016

Date de publication : septembre 2016

La présente publication peut être reproduite sans autorisation pour usage personnel ou interne seulement, dans la mesure où la source est indiquée en entier.

Cat. : HP2-4F-PDF

ISSN : 1925-9905

Pub. : 160131

Citation suggérée :

Gouvernement du Canada. Rapport annuel du Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA) de 2013, Chapitre 4 — Intégration des résultats et discussion. Agence de la santé publique du Canada, Guelph (Ontario), 2016.

4 INTÉGRATION DES RÉSULTATS ET DISCUSSION

TABLE DES MATIÈRES

COLLABORATEURS 2

PRÉAMBULE 4

LE PICRA 4

COMMENT LIRE CE CHAPITRE 6

INTÉGRATION DES DONNÉES SUR LA RÉSISTANCE AUX ANTIMICROBIENS 6

INTÉGRATION DES DONNÉES SUR L'UTILISATION DES ANTIMICROBIENS 7

RÉSUMÉ – INTÉGRATION DES RÉSULTATS ET DISCUSSION 9

INTÉGRATION DES RÉSULTATS SUR LA RÉSISTANCE AUX ANTIMICROBIENS ET L'UTILISATION DES ANTIMICROBIENS ET DISCUSSION 11

SALMONELLA ENTERITIDIS : INCIDENCE CHEZ LES HUMAINS ET ISOLEMENT DANS LES DENRÉES AGROALIMENTAIRES 11

RÉSISTANCE AUX β-LACTAMINES DE CATÉGORIE I DANS LES ISOLATS DE *SALMONELLA* NON TYPHIQUE ET D'*ESCHERICHIA COLI* GÉNÉRIQUE 15

CAMPYLOBACTER ET RÉSISTANCE À LA CIPROFLOXACINE 22

RÉSISTANCE À PLUSIEURS CLASSES D'ANTIMICROBIENS ET AUTRES TENDANCES DE RÉSISTANCE AUX ANTIMICROBIENS À SURVEILLER 24

ANTIMICROBIENS VENDUS OU DISTRIBUÉS POUR UNE UTILISATION CHEZ LES HUMAINS ET LES ANIMAUX 31

COLLABORATEURS

COORDONNATEURS DU PROGRAMME

Rita Finley[1], Rebecca Irwin[2] et Michael Mulvey[3]

RESPONSABLES DES COMPOSANTES DE LA SURVEILLANCE

Surveillance des isolats cliniques humains

Rita Finley et Michael Mulvey

Surveillance de la viande vendue au détail

Brent Avery

Surveillance en abattoir

Anne Deckert

Surveillance à la ferme

Agnes Agunos, Anne Deckert, Sheryl Gow et David Léger

Quantités d'antimicrobiens distribués pour la vente aux fins d'utilisation chez les animaux

Carolee Carson

Surveillance des isolats cliniques animaux

Brent Avery et Jane Parmley

GESTION, ANALYSE ET COMMUNICATION DES DONNÉES

Brent Avery, Antoinette Ludwig et Jane Parmley

[1] Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique, Agence de la santé publique du Canada (ASPC).
[2] Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire, ASPC.
[3] Laboratoire national de microbiologie, ASPC.

RESPONSABLES DES COMPOSANTES DE LABORATOIRE

Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire, Guelph

Linda Cole (typage de *Salmonella*)

Andrea Desruisseau et Chad Gill (tests de sensibilité aux antimicrobiens)

Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire, Saint-Hyacinthe

Danielle Daignault et Manon Caron (tests de sensibilité aux antimicrobiens)

Laboratoire national de microbiologie, Winnipeg

Helen Tabor (sérotypage de *Salmonella*)

Rafiq Ahmed (lysotypage de *Salmonella*)

Michael Mulvey (tests de sensibilité aux antimicrobiens)

AUTEURS/ANALYSTES

Agnes Agunos, Brent Avery, Anne Deckert, Carolee Carson, Rita Finley, Shiona Glass-Kaastra, David Léger, Sheryl Gow et Jane Parmley

RÉVISEURS

Internes

Michelle Tessier et Virginia Young

Externes

Claire Chauvin[4], Louise Francoise Watkins[5], Xian-Zhi Li[6], Andrea Nesbitt[7], Simon Otto[8], David Patrick[9], Frank Pollari[7], John Prescott[10] et Cheryl Waldner[8].

PRODUCTION DU RAPPORT

Michelle Tessier et Virginia Young

Une liste complète des collaborateurs est disponible dans le Chapitre 2 – Résistance aux antimicrobiens et le Chapitre 3 – Utilisation des antimicrobiens chez les animaux, du Rapport annuel de 2013 du PICRA.

[4] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES)
[5] National Antimicrobial Resistance Monitoring System (NARMS), Centers for Disease Control and Prevention.
[6] Direction des médicaments vétérinaires, Santé Canada.
[7] Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique, Agence de la santé publique du Canada (ASPC).
[8] Université de la Saskatchewan
[9] Université de la Colombie-Britannique, British Columbia Centres for Disease Control (BCCDC).
[10] Université de Guelph

PRÉAMBULE

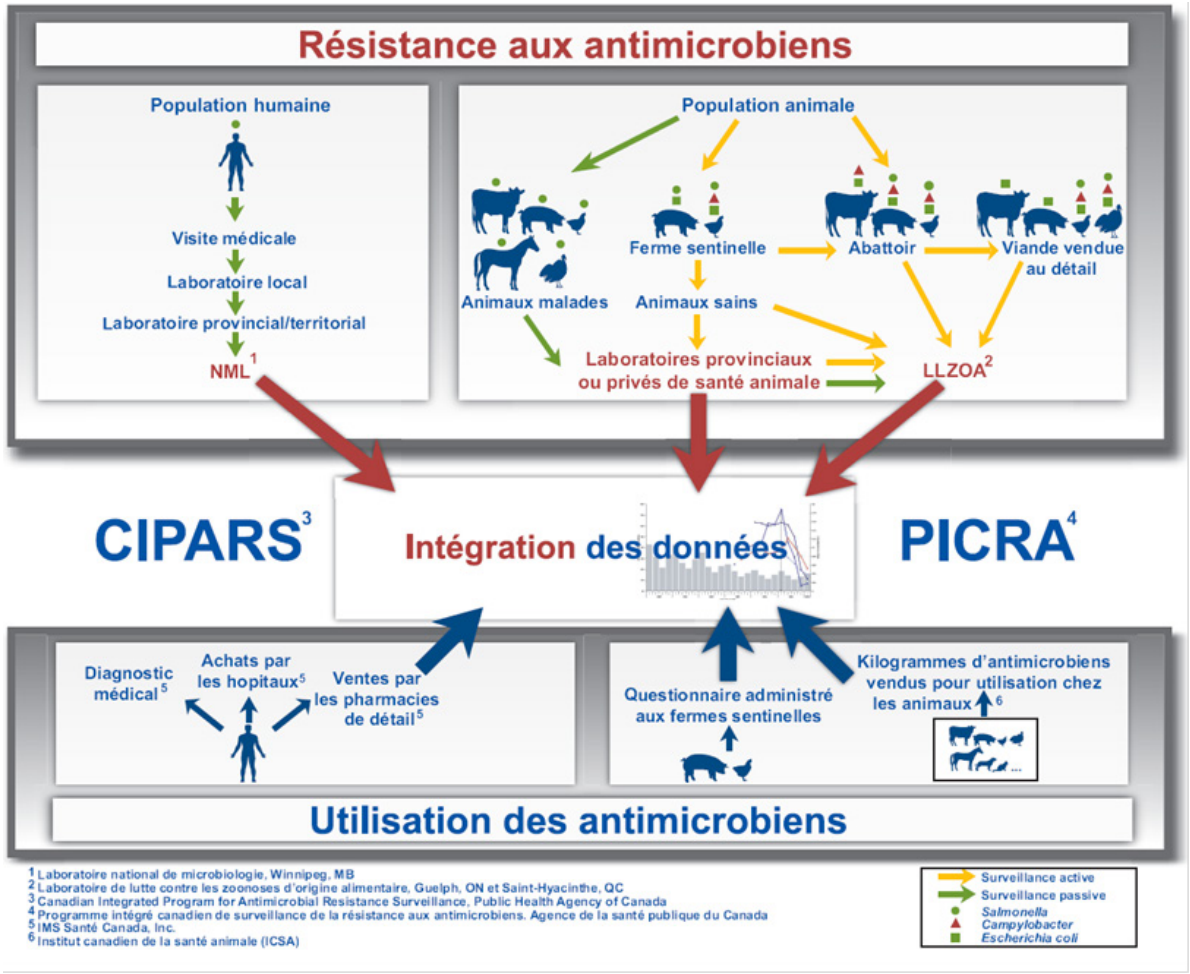
LE PICRA

Le Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA) a été mis sur pied en 2002. Ce programme national est axé sur la collecte, l'intégration, l'analyse et la communication des variations observées, à l'échelle canadienne, relativement à l'utilisation des antimicrobiens et à la résistance de certaines bactéries détectées chez des humains, des animaux et dans certaines denrées d'origine animale. Ces renseignements permettent (i) la création de politiques basées sur des données probantes relatives à l'utilisation des antimicrobiens dans les hôpitaux, au sein de la communauté et en production animale, afin de prolonger l'efficacité de ces médicaments, ainsi que (ii) de prendre les mesures appropriées pour freiner l'apparition et la propagation des bactéries résistantes chez les animaux et les humains et dans les aliments.

En 2012, le PICRA a tenu des discussions sur de nouvelles façons d'analyser et de présenter les données de surveillance, pour tenir compte des différentes dates de clôture de ces dernières et maximiser l'intégration des données disponibles. Le Rapport annuel du PICRA sera publié sous forme de chapitres afin d'améliorer la rapidité de la diffusion des données. Il comprend quatre chapitres : Chapitre 1 – Design et méthodes, Chapitre 2 – Résistance aux antimicrobiens, Chapitre 3 – Utilisation des antimicrobiens chez les animaux et Chapitre 4 – Intégration des résultats et discussion. Le chapitre 1 décrit en détail le design et les méthodes utilisés par le PICRA pour obtenir et analyser les données sur la résistance aux antimicrobiens et l'utilisation des antimicrobiens, en incluant deux tableaux sur les changements apportés depuis la mise en œuvre du programme. Le chapitre 2 et le chapitre 3 présentent, respectivement, les résultats concernant la résistance aux antimicrobiens et l'utilisation des antimicrobiens ainsi que les faits les plus marquants dégagés sur chacun des sujets. Le chapitre 4 intègre les résultats provenant des différentes composantes de la surveillance, en fonction du temps, des régions, de l'hôte et de l'espèce bactérienne.

COMPOSANTES DE SURVEILLANCE DU PICRA ET SOURCES DES DONNÉES

Figure 1. Diagramme des composantes de surveillance du PICRA en 2013



COMMENT LIRE CE CHAPITRE

INTÉGRATION DES DONNÉES SUR LA RÉSISTANCE AUX ANTIMICROBIENS

Afin de repérer les principaux faits qui se dégagent de l'année de surveillance 2013 du PICRA, l'équipe d'analyse du Programme examine soigneusement les données provenant de toutes les composantes individuelles du PICRA dans leur ensemble. Les résultats choisis présentés dans ce chapitre se caractérisent par des « thèmes communs » qui englobent plusieurs composantes de surveillance et plusieurs espèces (y compris les humains). Par exemple, il peut s'agir de tendances semblables de la résistance à un sérotype donné de *Salmonella* observées dans toutes les composantes (dans le secteur agroalimentaire et chez les humains). Il est également possible que les résultats indiquent des tendances semblables entre les composantes pour ce qui est de la prévalence de la bactérie, mais des taux de résistance aux antimicrobiens très différents.

Salmonella est la seule bactérie pour laquelle il existe des données dans toutes les composantes; à ce titre, plusieurs des résultats intégrés sur la résistance aux antimicrobiens présentés dans ce chapitre portent sur des sérotypes de *Salmonella*. En outre, nous examinons soigneusement les données sur les autres entéropathogènes potentiels pour les humains. En 2013, des résultats concernant la résistance de *Campylobacter* à la ciprofloxacine sont présentés, bien qu'il n'existe aucune donnée sur la résistance d'isolats de *Campylobacter* provenant de cas humains. Enfin, nous signalons les isolats qui présentent des profils préoccupants de résistance à plusieurs classes d'antimicrobiens.

L'intégration des données sur la résistance aux antimicrobiens se concentre principalement sur les antimicrobiens considérés comme de très haute importance en médecine humaine (catégorie I) et sur une sélection d'autres antimicrobiens importants sur le plan clinique. Toutes les données présentées et résumées dans ce chapitre ont déjà été publiées dans le Chapitre 2 – Résistance aux antimicrobiens et dans le Chapitre 3 – Utilisation des antimicrobiens du Rapport annuel du PICRA de 2013[11], ainsi que dans le Rapport sur l'utilisation de médicaments antimicrobiens chez les humains 2012-2013 de l'Agence de la santé publique du Canada[12].

[11] Gouvernement du Canada. 2015. Rapport annuel du Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA), 2013. Disponible au : http://www.publications.gc.ca/site/fra/9.502206/publication.html. Consulté en janvier 2015.

[12] Agence de la santé publique du Canada. 2014. Rapport sur l'utilisation de médicaments antimicrobiens chez les humains, 2012-2013. Disponible au : http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/hamdur-rumamh/2012-2013/index-fra.php. Consulté en janvier 2015.

INTÉGRATION DES DONNÉES SUR L'UTILISATION DES ANTIMICROBIENS

En collaboration avec des intervenants canadiens et internationaux, le PICRA a réalisé des progrès considérables pour la collecte et la déclaration des données sur l'utilisation des antimicrobiens, tant chez les humains que dans le secteur agroalimentaire.

Les données sur l'utilisation des antimicrobiens chez les humains correspondent à la quantité totale d'antimicrobiens délivrée par les pharmacies communautaires ainsi qu'à la quantité totale d'antimicrobiens achetée par les hôpitaux. De plus, des renseignements sont également disponibles pour décrire les indications ou les diagnostics pour lesquels un antimicrobien a été recommandé par un médecin exerçant en cabinet. Ces données ont été acquises auprès d'IMS Health Inc., et des renseignements détaillés sont présentés dans le Rapport sur l'utilisation de médicaments antimicrobiens chez les humains de l'Agence de la santé publique du Canada[13].

Les renseignements sur l'utilisation des antimicrobiens chez les animaux sont fournis par l'Institut canadien de la santé animale (ICSA) et correspondent aux quantités d'antimicrobiens distribuées pour la vente au Canada. Ces données ne tiennent pas compte des antimicrobiens importés en vertu des dispositions pour usage personnel ou comme ingrédients pharmaceutiques actifs. Selon les renseignements les plus récents de l'Institut canadien de la santé animale, on estime que les occasions manquées en raison de l'importation pour usage personnel et comme ingrédients pharmaceutiques actifs représentent 13 % du total des ventes de produits de santé animale. Il convient de noter que les données sur la distribution ne représentent pas l'utilisation réelle des antimicrobiens pour une année donnée, mais le volume d'antimicrobiens distribué par les fabricants. En outre, la prudence est de rigueur afin d'éviter d'utiliser les données sur la distribution nationale (Institut canadien de la santé animale) pour en déduire des pratiques d'utilisation d'antimicrobiens propres à une espèce; en effet, certains antimicrobiens ne sont pas utilisés chez certaines espèces animales, mais font l'objet d'une utilisation intensive dans d'autres espèces. Les renseignements sur l'utilisation des antimicrobiens chez les porcs en croissance-finition (phase de croissance la plus proche du consommateur, correspondant à un âge de 2 à 6 mois environ) et les poulets de chair sont recueillis dans des fermes sentinelles dans le cadre de la composante *Surveillance à la ferme* du PICRA. Cette source de données permet d'obtenir des renseignements portant sur une denrée en particulier, notamment les raisons justifiant l'utilisation d'antimicrobiens.

De plus amples renseignements sur la collecte des données dans les fermes sentinelles et auprès de l'Institut canadien de la santé animale sont présentés dans le Chapitre 1 — Design et méthodes du Rapport annuel de 2013 du PICRA.

Pour la première fois en 2013, nous avons été en mesure d'intégrer les données sur l'utilisation des antimicrobiens et sur la résistance aux antimicrobiens; les deux types de données sont inclus dans plusieurs des faits présentés dans ce chapitre. Toutes les données présentées et

[13] Agence de la santé publique du Canada. 2015. Rapport sur l'utilisation de médicaments antimicrobiens chez les humains. Disponible au : http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/hamdur-rumamh/2012-2013/index-fra.php. Consulté en juin 2015.

résumées dans ce chapitre ont déjà été publiées dans le Chapitre 2 — Résistance aux antimicrobiens et dans le Chapitre 3 — Utilisation des antimicrobiens[14], ainsi que dans le Rapport sur l'utilisation de médicaments antimicrobiens chez les humains 2012–2013 de l'Agence de la santé publique du Canada[14].

Note : Certaines de ces informations sont différentes de celles présentées dans le rapport du Système canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (SCSRA) de 2015[15] en raison de mises à jour des données effectuées par certains membres de l'ICSA depuis la rédaction de ce rapport.

[14] Agence de la santé publique du Canada. 2015. Rapport sur l'utilisation de médicaments antimicrobiens chez les humains. Disponible au : http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/hamdur-rumamh/2012-2013/index-fra.php. Consulté en juin 2015.

[15] Gouvernement du Canada, 2015. Système canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens, 2015. Disponible au : http://healthycanadians.gc.ca/publications/drugs-products-medicaments-produits/antibiotic-resistance-antibiotique/antimicrobial-surveillance-antimicrobioresistance-fra.php. Consulté en mai 2015.

RÉSUMÉ – INTÉGRATION DES RÉSULTATS ET DISCUSSION

Des points communs se dégagent de l'analyse des données du PICRA. Ces faits peuvent être communs à plusieurs espèces hôtes (humains, poulets, porcs, bovins de boucherie et dindes), à plusieurs composantes de surveillance (humains, fermes, abattoirs, viande vendue au détail et isolats cliniques animaux), à la résistance aux antimicrobiens et à l'utilisation des antimicrobiens, ou à une combinaison de ces éléments. Ce chapitre vise à repérer les plus pertinents de ces faits et à présenter ensemble les données provenant de multiples sources du PICRA, de manière intégrée.

SALMONELLA ENTERITIDIS : INCIDENCE CHEZ LES HUMAINS ET ISOLEMENT DANS LES DENRÉES AGROALIMENTAIRES

- Aucune donnée n'a démontré que les cas de souches **résistantes** de *Salmonella* Enteritidis chez les humains étaient liés à des sources agroalimentaires canadiennes.
- La viande de poulet vendue au détail peut constituer une importante source d'exposition pour les personnes infectées par des souches **sensibles** de *S.* Enteritidis au Canada.

RÉSISTANCE AUX β-LACTAMINES DE CATÉGORIE I[16] DANS LES ISOLATS DE *SALMONELLA* NON TYPHIQUE ET D'*ESCHERICHIA COLI* GÉNÉRIQUE

- Il y a des preuves de résistance à des antimicrobiens importants sur le plan médical parmi les bactéries présentes dans les aliments d'origine animale.
- La plupart des cas de résistance aux β-lactamines de catégorie I chez des humains ont été constatés dans des isolats de *S.* Heidelberg.

CAMPYLOBACTER ET RÉSISTANCE À LA CIPROFLOXACINE

- Le profil de résistance à la ciprofloxacine de *Campylobacter* présente des variations au niveau régional dans la viande de poulet et de dinde vendue au détail, mais le PICRA n'a accès qu'à des données limitées sur la résistance dans les isolats cliniques humains.

[16] Selon la classification définie par Santé Canada, les antimicrobiens de Categorie I sont considérés comme étant de très grande importance en médecine humaine.

RÉSISTANCE À PLUSIEURS CLASSES D'ANTIMICROBIENS ET AUTRES TENDANCES DE RÉSISTANCE AUX ANTIMICROBIENS À SURVEILLER

- Toutes les tendances de résistance préoccupantes des bactéries isolées chez des humains ne sont pas clairement associées à ce que nous observons chez les bactéries provenant de denrées agroalimentaires.

COMPARAISONS DES ANTIMICROBIENS VENDUS OU DISTRIBUÉS POUR UNE UTILISATION CHEZ LES HUMAINS ET LES ANIMAUX

- Quantités ajustées en fonction de la population et du poids
  - En 2013, après ajustement en fonction du poids corporel et de la taille de la population, on a estimé que la quantité d'antimicrobiens distribués ou vendus pour être administrés à des animaux était 1,4 fois supérieure à la quantité distribuée aux humains.
  - Après ajustement en fonction de la population et du poids, la quantité d'antimicrobiens distribués pour les humains et les animaux a légèrement augmenté depuis 2006.
- Quantité totale en kilogrammes et fréquence relative des classes d'antimicrobiens distribuées ou vendues pour une utilisation chez les animaux et les humains
  - En 2013, 80 % des antimicrobiens distribués ou vendus au Canada étaient destinés à une utilisation chez les animaux.
  - Bien que les mêmes antimicrobiens soient souvent distribués ou vendus pour être utilisés aussi bien chez les humains que chez les animaux, les quantités relatives utilisées sont différentes entre les humains et les animaux ainsi qu'entre les différentes espèces animales.
- Justifications de l'utilisation des antimicrobiens
  - Il existe d'importantes différences en ce qui concerne les principales raisons justifiant l'utilisation des antimicrobiens et la manière dont ils sont administrés entre les humains et les différentes espèces d'animaux d'élevage.

INTÉGRATION DES RÉSULTATS SUR LA RÉSISTANCE AUX ANTIMICROBIENS ET L'UTILISATION DES ANTIMICROBIENS ET DISCUSSION

SALMONELLA ENTERITIDIS : INCIDENCE CHEZ LES HUMAINS ET ISOLEMENT DANS LES DENRÉES AGROALIMENTAIRES

En 2013, *Salmonella* Enteritidis était le sérotype le plus fréquemment responsable de la salmonellose chez les humains au Canada (2 019 isolats; 32 % de tous les isolats de *Salmonella*)[17]. Il s'agissait du sérotype le plus souvent observé dans toutes les provinces, qui représentait entre 25 % (285/1 157), au Québec, et 59 % (13/22), à l'Île-du-Prince-Édouard, de tous les isolats de *Salmonella*.

Au total, 16 % (121/746) des isolats de *S.* Enteritidis provenant de cas humains soumis au PICRA aux fins de tests de résistance aux antimicrobiens étaient resistants à un ou plusieurs des antimicrobiens testés. Le profil de résistance le plus couramment observé (10 %, 74/746) était la résistance à l'acide nalidixique, un antimicrobien de la classe des quinolones. Bien que l'acide nalidixique soit un antimicrobien de catégorie II, la résistance à l'acide nalidixique peut être un indicateur de résistance aux fluoroquinolones, classe dans laquelle figurent des antimicrobiens de catégorie I de très haute importance en médecine humaine. La résistance à un antimicrobien de catégorie I la plus couramment observée dans les isolats de *S.* Enteritidis en 2013 était à la ciprofloxacine, un antimicrobien de la classe des fluoroquinolones; 2 % (11/746) des isolats de *S.* Enteriditis étaient résistants à la ciprofloxacine.

Moins de 1 % (3/746) des isolats de *S*. Enteritidis étaient résistants à toutes les β-lactamines de catégorie I testées (amoxicilline-acide clavulanique, ceftiofur et ceftriaxone).

Contrairement à ce qu'indiquent les données sur les humains, *S.* Enteritidis ne faisait pas partie des sérotypes le plus fréquemment recensés dans les données sur les animaux et les denrées agroalimentaires en 2013. Cependant, lorsqu'il était isolé, ce sérotype était plus souvent associé aux poulets de chair et à la viande de poulet qu'à toute autre espèce animale ou source alimentaire (bovins, porcs et dindes).

D'importants écarts régionaux ont été observés quant à l'isolement de ce sérotype dans la viande de poulet vendue au détail. Dans l'ouest du Canada (Colombie-Britannique et Saskatchewan), *S.* Enteritidis était le sérotype le plus couramment isolé dans la viande de

[17] Gouvernement du Canada. Programme national de surveillance des maladies entériques (PNSME), rapport sommaire 2013. Agence de la santé publique du Canada, Guelph, 2015.

poulet vendue au détail; 13 % (15/118) des échantillons achetés en Colombie-Britannique et 12 % (14/120) des échantillons de Saskatchewan ont donné des cultures positives à *S.* Enteritidis. En revanche, *S.* Enteritidis a été rarement détecté en Ontario et au Québec; aucun des échantillons de viande de poulet vendue au détail achetés en Ontario n'était contaminé à *S.* Enteritidis, et un seul isolat de *S.* Enteritidis a été obtenu à partir des échantillons achetés au Québec. À l'échelle nationale, l'isolement de *S*. Enteritidis dans les poulets échantillonnés à l'abattoir était de 2 % (14/672).

Contrairement aux isolats humains de *S.* Enteritidis, dont 16 % (119/746) étaient résistants à certains antimicrobiens, aucun isolat obtenu dans le cadre de la surveillance systématique de la viande vendue au détail, à la ferme ou en abattoir n'était résistant aux antimicrobiens testés. Parmi les données cliniques sur les animaux, un seul isolat provenant de bovins de l'Alberta était résistant à la céfoxitine, au chloramphénicol et au sulfisoxazole.

La figure 2 présente, en superposition, l'incidence de *S.* Enteritidis chez les humains et l'isolement par province (proportion d'échantillons à partir desquels un isolat de *S.* Enteritidis a été obtenu) dans la viande de poulet vendue au détail. Cette figure montre que la corrélation apparente entre l'incidence chez les humains et l'isolement à partir de viande de poulet vendue au détail est plus forte dans l'ouest du Canada que dans les autres régions, ce qui porte à croire que des écarts régionaux quant aux expositions influent sur l'incidence de *S.* Enteritidis chez les humains. Il convient de noter que les taux d'incidence chez les humains présentés dans la figure 2 incluent les cas associés à des voyages. Au Canada, il a été déterminé qu'environ 30 % de l'ensemble des cas humains de *Salmonella* sont contractés lors de voyages; de 2011 à 2012, 32 % (150/469) des cas de *Salmonella* étaient associés à des voyages (7,5 cas/100 000 années-personnes)[18]. Par conséquent, ces taux chez les humains comprennent des cas pour lesquels une exposition au Canada ne peut pas être mesurée ou prévue.

Malgré les profils semblables d'incidence chez les humains et d'isolement à partir de viande de poulet vendue au détail, les différents profils de résistance de ces isolats laissent à penser que les isolats résistants de *S.* Enteritidis responsables des infections chez les humains peuvent ne pas provenir des principaux animaux destinés à l'alimentation ni des principales denrées alimentaires d'origine agricole qui sont produits au Canada. Il est peu probable que cette tendance soit influencée par l'importation de poulets ou de viandes de poulet importées, puisque la quantité d'œufs d'incubation, de poussins et de viande importée au Canada chaque année (données recueillies par l'Agence canadienne d'inspection des aliments et publiées dans un rapport d'Agriculture et Agroalimentaire Canada[19]) est restée relativement stable et a suivi l'augmentation de la production nationale, étant donné que les proportions des importations sont fixées à certains niveaux (p. ex. 17,4 % des œufs d'incubation, 3,7 % des poussins de chair et environ 15 % des viandes de poulet de chair : allocation de 7,5 % et proportion supplémentaire de 7,5 % autorisée par la délivrance de permis d'importation

[18] Gouvernement du Canada. Système de surveillance national des agents pathogènes entériques (FoodNet Canada) 2015. Guelph (Ont.) : Agence de la santé publique du Canada.

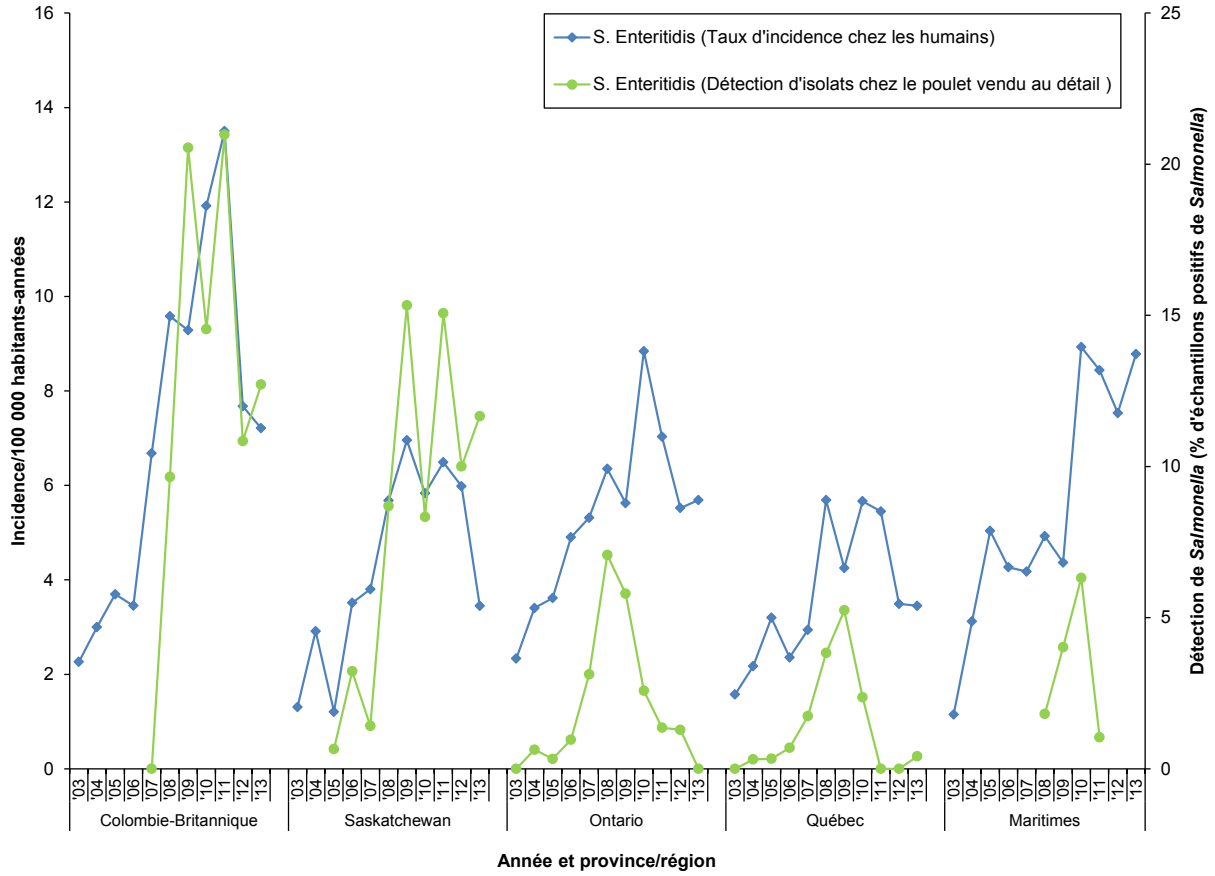
[19] Gouvernement du Canada. Agriculture et Agroalimentaire Canada : Rapports d'importation et d'exportations. Disponible au : http://www.agr.gc.ca/fra/industrie-marches-et-commerce/statistiques-et-information-sur-les-marches/par-produit-secteur/volaille-et-oeufs/information-sur-le-marche-de-la-volaille-et-des-oeufs-industrie-canadienne/importations-et-exportations/?id=1384971854403. Consulté en septembre 2015.

supplémentaire[20]). La viande de poulet vendue au détail peut néanmoins constituer une importante source d'exposition pour les personnes infectées par des souches sensibles de *S.* Enteritidis au Canada. Cette hypothèse est également étayée par les lysotypes qui sont fréquemment isolés chez les humains et dans les sources de poulet : les principaux lysotypes recensés chez les humains étaient les lysotypes 8, 13a et 13, qui figuraient également parmi les lysotypes les plus souvent observés chez les poulets en 2013. Ces lysotypes ne sont associés à aucune résistance. Les lysotypes détectés dans les isolats résistants de *S.* Enteritidis provenant de cas humains étaient principalement les lysotypes 1, 4, atypique et 6a, qui ont été rarement relevés dans les isolats provenant de denrées agroalimentaires.

Message clé : Les isolats résistants de Salmonella* Enteritidis *responsables des infections chez les humains peuvent ne pas provenir des principaux animaux destinés à l'alimentation ni des principales denrées alimentaires d'origine agricole qui sont produits au Canada et testés par le PICRA. La viande de poulet vendue au détail peut néanmoins constituer une importante source d'exposition aux souches sensibles de S. Enteritidis pour les humains au Canada.

[20] Les Producteurs de poulet du Canada. Livret des données sur le poulet. Disponible au : http://www.producteursdepoulet.ca/ressources/livret-des-donnees-sur-le-poulet-2013/. Consulté en septembre 2015.

Figure 2. Incidence de *Salmonella* Enteritidis chez les humains et proportion de viande de poulet vendue au détail positive à *Salmonella* Enteritidis



Source des données : Programme national de surveillance des maladies entériques (PNSME) et le PICRA de 2003 à 2013. La région des Maritimes inclut les provinces du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse et de l'Île-du-Prince-Édouard. En 2012, le nombre d'échantillons prélevés dans les Maritimes était insuffisant en raison d'interruptions imprévues de l'échantillonnage. En 2013, l'échantillonnage complet a repris; les résultats de ces échantillons sont en attente et seront ajoutés aux prochains rapports et exposés dès que possible.

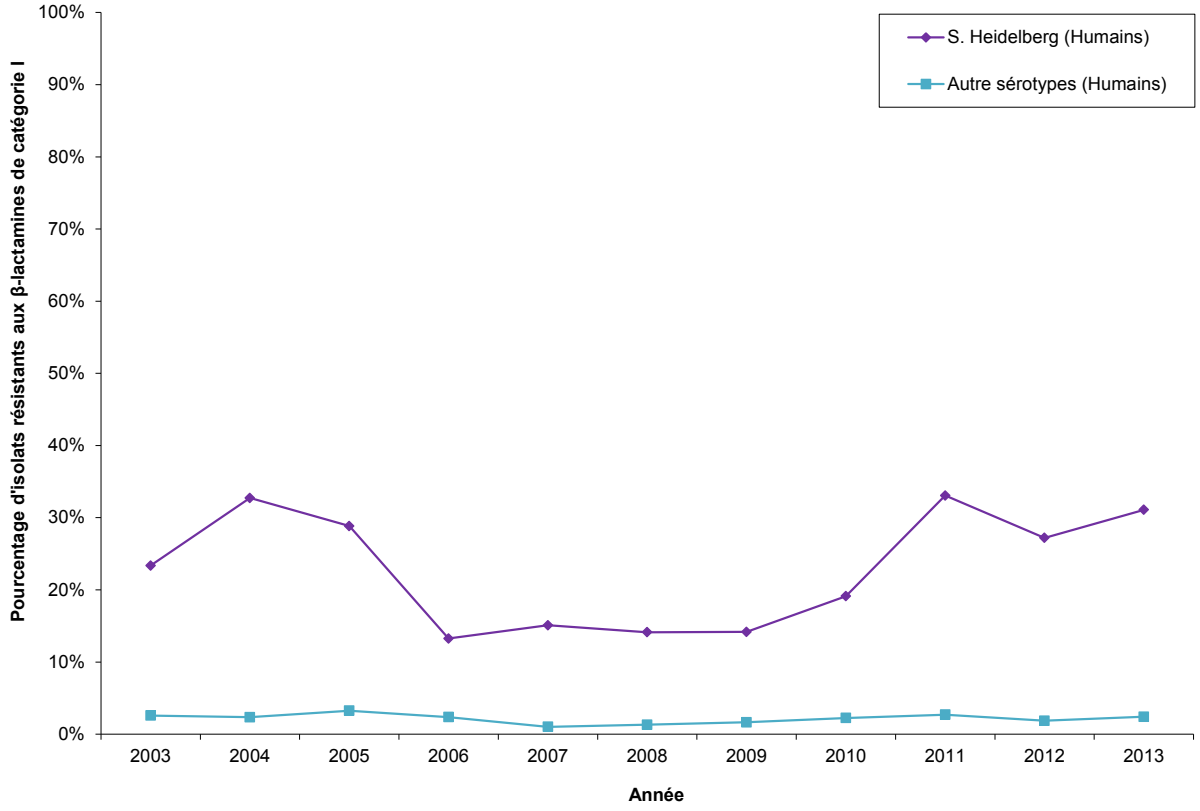
RÉSISTANCE AUX β-LACTAMINES DE CATÉGORIE I DANS LES ISOLATS DE *SALMONELLA* NON TYPHIQUE ET D'*ESCHERICHIA COLI* GÉNÉRIQUE

Les antimicrobiens de catégorie I sont classés par Santé Canada comme étant de très haute importance pour la médecine humaine[21]. Les antimicrobiens de la classe des β-lactamines incluent les pénicillines et les céphalosporines. Cette classe d'antimicrobiens est couramment utilisée pour le traitement de diverses infections chez les humains et les animaux. Les β-lactamines de catégorie I systématiquement testées par le PICRA sont les suivantes : amoxicilline-acide clavulanique, ceftiofur et ceftriaxone. Toute la discussion ci-après concerne uniquement les isolats de *Salmonella* non typhique (tous les sérotypes de *Salmonella* à l'exception de Typhi et Paratyphi A ou B).

De tous les cas humains d'infections à *Salmonella* non typhique, 25 % (761/2985) étaient résistants à un antimicrobien testé ou plus. Parmi les isolats humains de *Salmonella* non typhique testés par le PICRA en 2013, 6 % (192/2 985) ont présenté une résistance à au moins une β-lactamine de catégorie I. La plupart des cas de résistance aux β-lactamines de catégorie I chez les humains ont été détectés dans des isolats de *S*. Heidelberg; 31 % (130/418) de tous les isolats de *S.* Heidelberg provenant de cas humains en 2013 ont présenté une résistance, comparativement à seulement 2 % (62/2 567) de tous les autres sérotypes testés (figure 3).

[21] Santé Canada. 2009. Catégorisation des médicaments antimicrobiens basée sur leur importance en médecine humaine. Disponible au : http://www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/vet/antimicrob/amr_ram_hum-med-rev-fra.php. Consulté en février 2015.

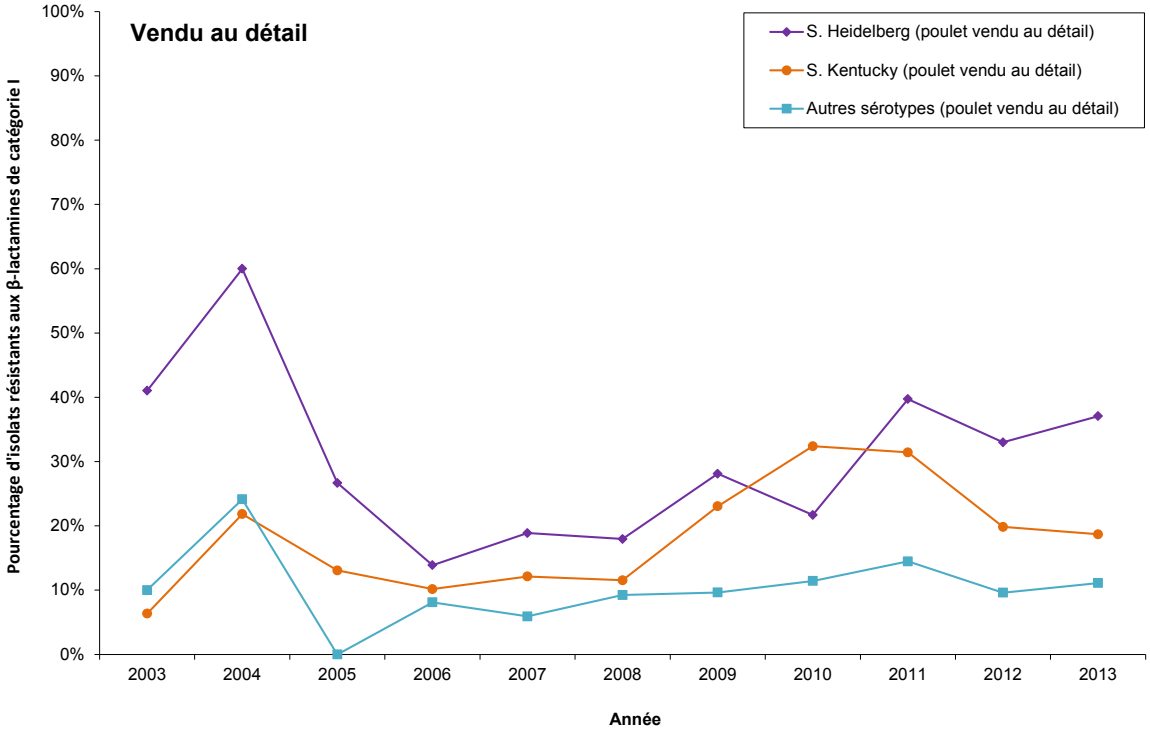
Figure 3. Résistance aux β-lactamines de catégorie I dans les isolats humains de *Salmonella* Heidelberg et de tous les autres sérotypes de *Salmonella* non typhique

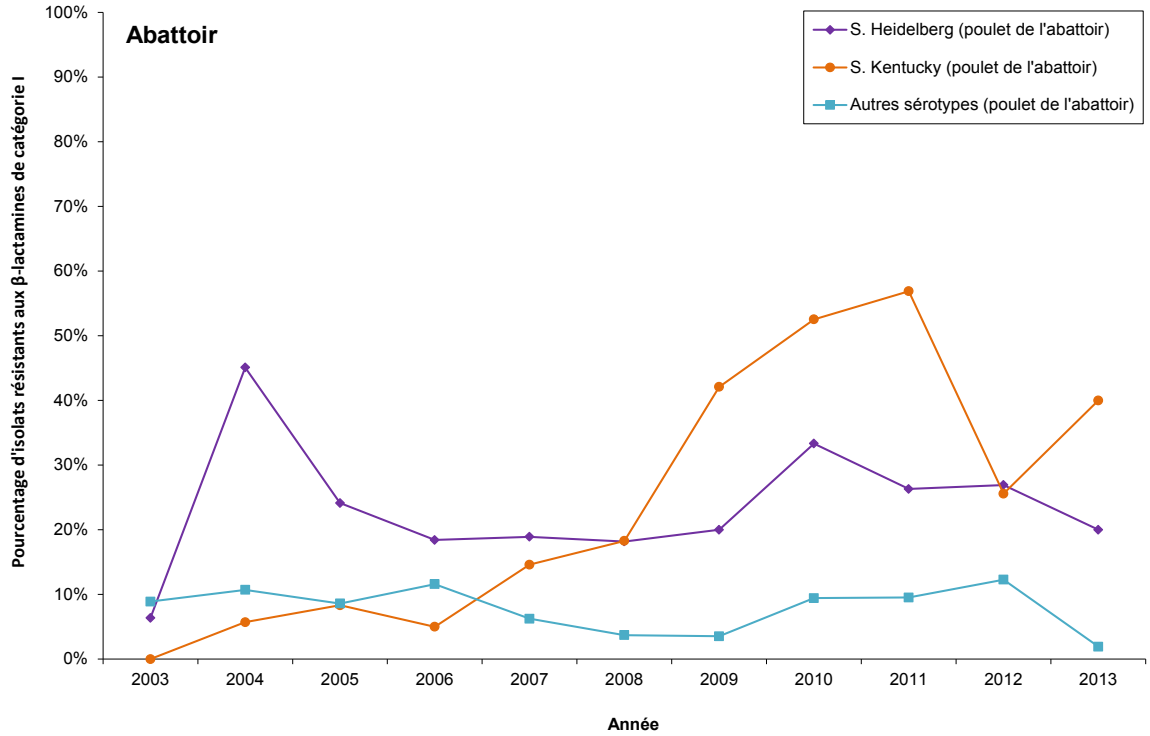


Source des données : PICRA, 2003 à 2013.

La résistance aux β-lactamines de catégorie I détectée dans les isolats de *Salmonella* variait entre les divers secteurs agroalimentaires en 2013. De même que dans les isolats humains, dans les isolats de *Salmonella* provenant de viande de poulet vendue au détail, la résistance aux β-lactamines de catégorie I a été le plus souvent observée dans les isolats de *S*. Heidelberg en 2013 (figure 4). Cette résistance a également été constatée dans les isolats de poulets à l'abattoir (figure 4). Bien qu'elle n'ait pas été observée dans les données chez les humains, puisqu'il ne s'agit pas d'un sérotype souvent responsable de maladies chez les humains, une résistance aux β-lactamines de catégorie I a aussi été détectée dans les isolats de *S.* Kentucky provenant de viande de poulet vendue au détail et de poulets à l'abattoir (figure 4).
S. Heidelberg et *S*. Kentucky sont tous deux des sérotypes très courants chez la volaille; ils sont isolés beaucoup moins souvent dans les autres espèces animales.

Figure 4. Résistance aux β-lactamines de catégorie I dans les isolats de *Salmonella* Heidelberg, de *Salmonella* Kentucky et des autres sérotypes provenant de viande de poulet vendue au détail et de poulets à l'abattoir

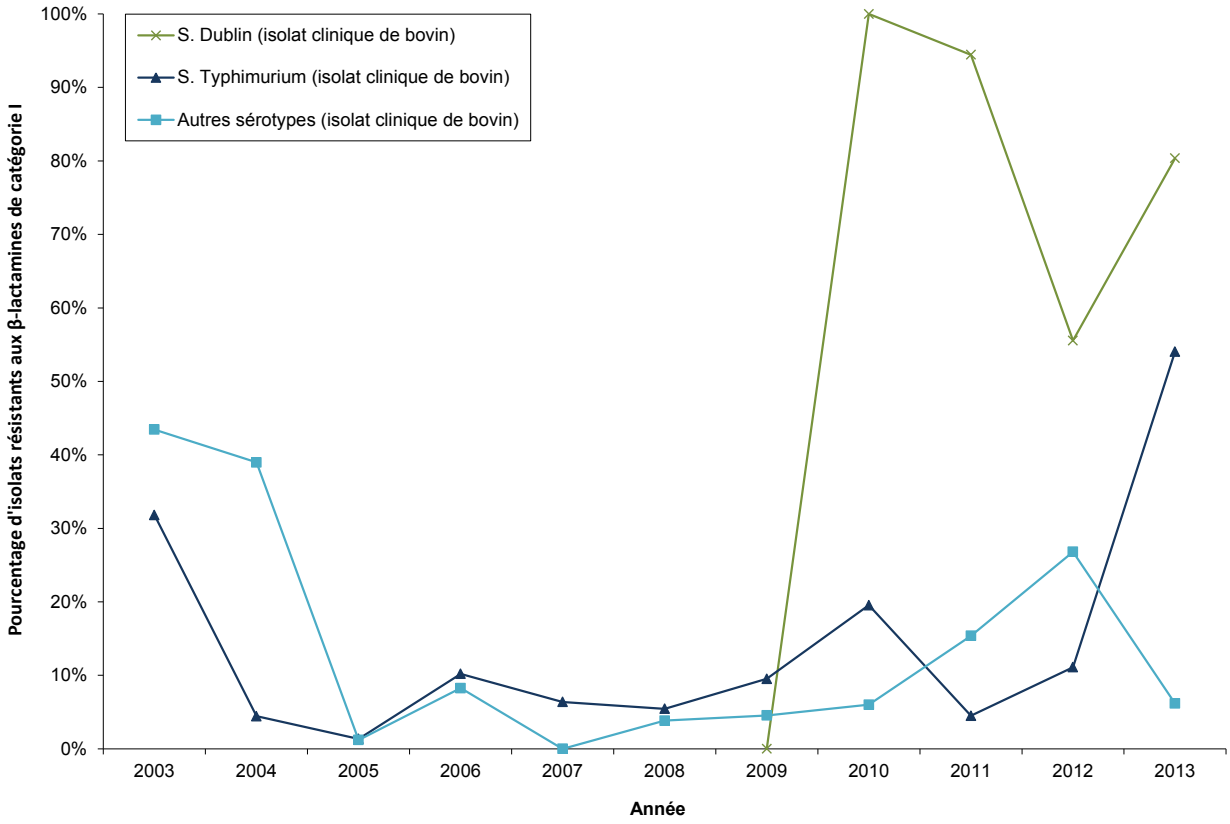




Source des données : PICRA, 2003 à 2013.

Bien que la bactérie *Salmonella* soit rarement détectée chez les bovins de boucherie à l'abattoir ou dans la viande de bœuf vendue au détail, des isolats cliniques de bovins d'élevage étaient résistants aux β-lactamines de catégorie I, en particulier parmi les sérotypes *S.* Dublin et *S.* Typhimurium (figure 5). L'émergence du sérotype *S.* Dublin au Canada est abordée plus en détail dans la suite de ce chapitre.

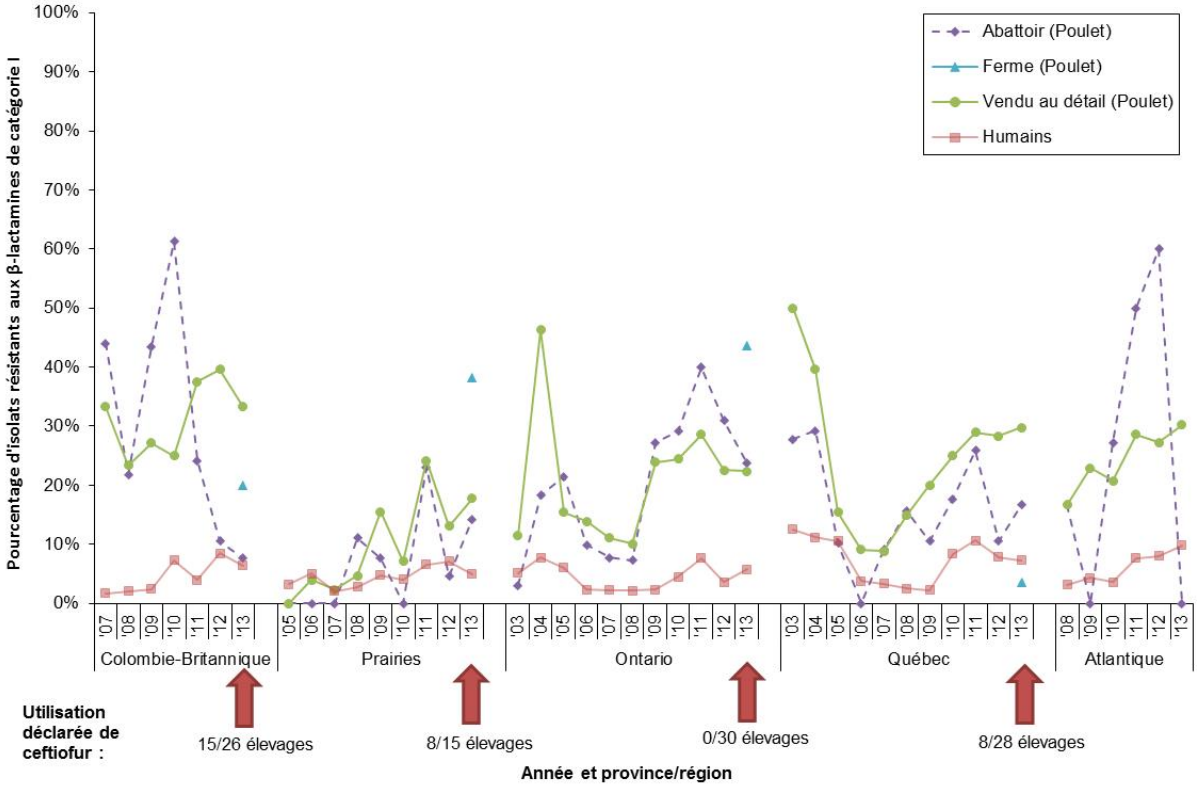
Figure 5. Résistance aux β-lactamines de catégorie I dans les isolats de *Salmonella* Dublin, de *Salmonella* Typhimurium et des autres sérotypes provenant d'isolats cliniques de bovins d'élevage



Source des données : PICRA, 2003 à 2013.
En raison du manque d'informations concernant l'origine des échantillons animaux, les isolats pourraient provenir de bovins laitiers, de bovins de boucherie ou de veaux.

Le taux de résistance aux β-lactamines de catégorie I dans les isolats de *Salmonella* provenant de poulets est généralement plus élevé que chez les humains et affiche une variation temporelle et régionale (figure 6). La corrélation apparente entre les données sur les poulets à l'abattoir et sur la viande vendue au détail était plus forte dans certaines régions (Prairies et Ontario) que dans d'autres, tandis que la corrélation apparente entre les aliments vendus au détail et la résistance chez les humains était plus constante dans tout le pays (figure 6).

Figure 6. Résistance aux β-lactamines de catégorie I dans les isolats de *Salmonella* provenant de cas humains et de poulets à la ferme, à l'abattoir et vendus au détail, et utilisation de ceftiofur signalée dans les troupeaux de poulets de chair participants



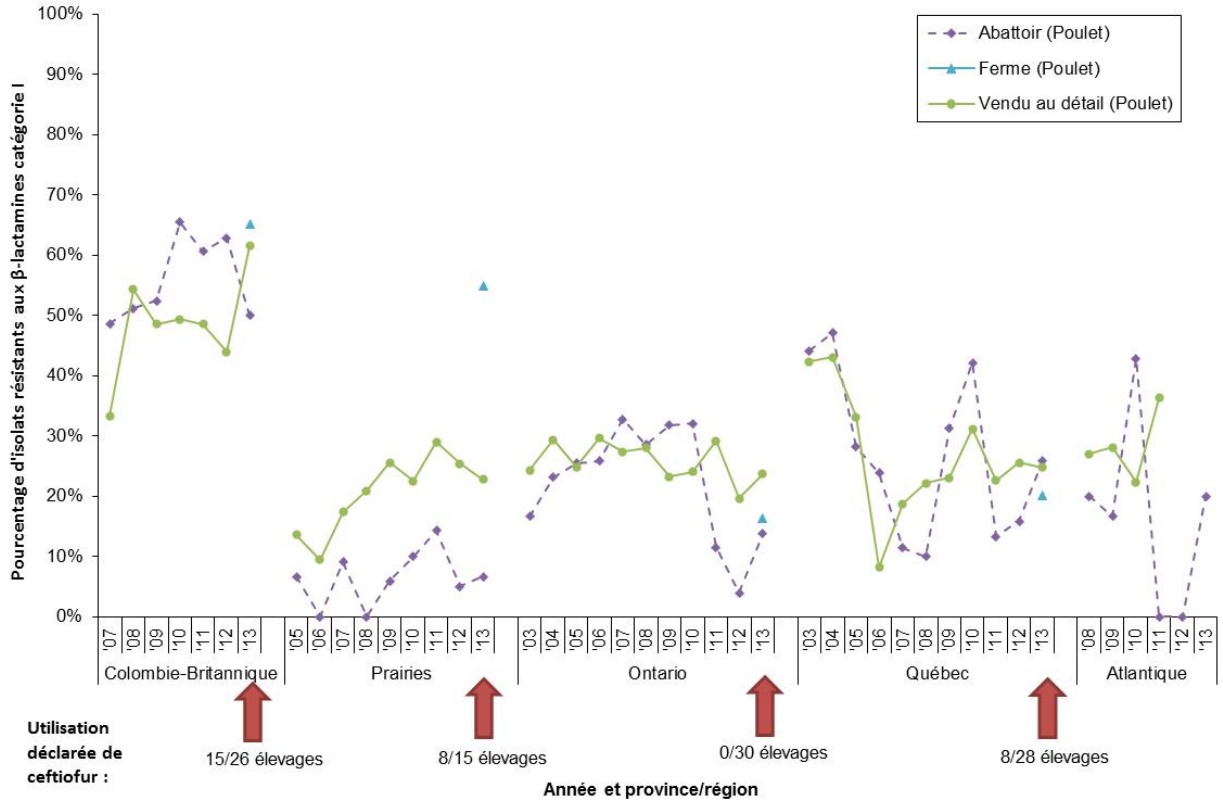
Source des données : PICRA, 2003 à 2013.

La région de l'Atlantique comprend les provinces du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve-et-Labrador.
La région des Prairies regroupe les provinces de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba. Toutes les provinces ne sont pas représentées dans chaque composante de la surveillance.

Pour la première fois en 2013, le PICRA dispose de données sur la résistance aux antimicrobiens et sur l'utilisation des antimicrobiens provenant de la surveillance à la ferme des poulets de chair. Parmi les élevages qui ont déclaré des données sur l'utilisation des antimicrobiens en 2013, la proportion d'élevages ayant signalé une utilisation de ceftiofur était la plus élevée en Colombie-Britannique (58 %, 15/26) et la plus faible en Ontario (0 %, 0/30). Toutefois, les tendances de résistance observées dans les isolats de *Salmonella* présentaient des profils différents selon les régions. Par exemple, en Ontario, aucune utilisation de ceftiofur n'a été déclarée en 2013, mais la proportion la plus élevée d'isolats de *Salmonella* résistants aux β-lactamines de catégorie I a été constatée dans cette province. Il est possible que cela s'explique davantage par les sérotypes de *Salmonella* qui prédominent dans les différentes régions que par une absence de corrélation entre la résistance à un antimicrobien et l'utilisation de cet antimicrobien. Plus précisément, comme cela a été mentionné plus haut, les isolats de *S.* Enteritidis provenant de denrées agroalimentaires étaient sensibles à tous les antimicrobiens testés et ont été plus souvent détectés dans les poulets des régions de l'ouest, tandis que la

résistance aux antimicrobiens de catégorie I était plus courante dans les isolats de *S.* Heidelberg et de *S.* Kentucky, lesquels ont été plus fréquemment détectés dans les échantillons prélevés en Ontario, au Québec et au Canada atlantique. Les sérotypes de *Salmonella* isolés par le PICRA sont différents d'une région à l'autre, et les données semblent indiquer que les sérotypes influent fortement sur les profils de résistance détectés. Contrairement aux isolats de *Salmonella*, la résistance aux β-lactamines de catégorie I dans les isolats d'*Escherichia coli* provenant de poulets semble présenter une meilleure corrélation avec l'utilisation signalée de ces antimicrobiens dans les fermes (figure 7). En outre, les données de la surveillance en abattoir et de la viande vendue au détail présentaient une meilleure corrélation apparente dans toutes les régions. À mesure que des données de surveillance à la ferme seront disponibles pour un plus grand nombre d'années, nous serons davantage en mesure d'étudier les liens entre l'utilisation des antimicrobiens et la résistance aux antimicrobiens.

Figure 7. Résistance aux β-lactamines de catégorie I dans les isolats d'*Escherichia coli* générique provenant de poulets à la ferme, à l'abattoir et vendus au détail, et utilisation de ceftiofur signalée dans les troupeaux de poulets de chair participants



Source des données : PICRA, 2003 à 2013.

En conclusion, la résistance aux β-lactamines de catégorie I dans les isolats de *Salmonella* est principalement due au sérotype *S.* Heidelberg chez les humains et aux sérotypes *S.* Heidelberg et *S.* Kentucky chez les poulets; *S.* Kentucky est rarement une cause d'infection chez les humains. Les données sur l'utilisation des antimicrobiens pour les poulets de chair présentent une meilleure corrélation avec la résistance observée dans les isolats d'*E. coli* générique, peut-être

parce que les données sur la *Salmonella* ont été influencées par les sérotypes qui prédominent dans les régions. La corrélation plus marquée entre la résistance d'*E. coli* et l'utilisation déclarée justifie fortement le maintien de la surveillance de cet organisme commensal comme indicateur de pression sélective d'ensemble.

Message clé : La résistance aux β-lactamines de catégorie I dans les isolats de Salmonella est fortement influencée par les sérotypes qui sont détectés. Chez les humains, la résistance est principalement due à S. Heidelberg tandis que, chez les poulets, elle est due à S. Heidelberg et S. Kentucky. Les données sur l'utilisation des antimicrobiens pour les poulets de chair présentent une meilleure corrélation avec la résistance observée dans les isolats d'Escherichia coli générique, probablement parce que la résistance au ceftiofur détectée dans les isolats de Salmonella est influencée par les sérotypes qui prédominent dans les régions.

CAMPYLOBACTER ET RÉSISTANCE À LA CIPROFLOXACINE

Le *Campylobacter* est une cause courante de maladies gastro-intestinales d'origine bactérienne au Canada. En 2013, 10 232 cas humains ont été signalés au Système canadien de surveillance des maladies à déclaration obligatoire[22] (taux = 29,1 cas/100 000 habitants); on estime que la plupart des cas ne sont pas déclarés et que 145 000 infections se produisent chaque année[23]. La plupart des infections chez l'humain sont causées par *C. jejuni*.

Le long de la chaîne alimentaire, le PICRA a détecté *Campylobacter* dans toutes les composantes fondamentales et dans toutes les espèces testées (tableau 1). *C. jejuni* est le sérotype le plus courant chez les poulets, les dindes et les bovins d'élevage, tandis que la plupart des isolats de *Campylobacter* provenant de porcs sont de type *C. coli*.

Tableau 1. Proportion des échantillons de denrées agroalimentaire ayant donné des résultats positifs aux tests de détection de *Campylobacter*, par composante de surveillance et par espèce animale

Espèce animale	Nombre d'échantillons (%)		
	Vente au détail	Abattoir	Ferme
Poulets	212/715 (30%)	137/662 (21%)	81/388 (20%)[a]
Porcins	S.O	237/314 (76%)	S.O
Bovins	S.O	54/59 (92%)[b]	S.O
Dindes	72/625 (12%)	S.O	S.O

Source des données : PICRA, 2013. S.O. = sans objet.

[a] Les données de surveillance des poulets à la ferme sont obtenues en fin de production seulement (dans les 7 derniers jours précédant l'abattage, ou animal âgé de plus de 30 jours); *Campylobacter* n'est pas isolé au moment du placement des poussins.

[b] Le nombre d'échantillons de bovins à l'abattoir était faible en 2013 en raison de problèmes d'exploitation dans 2 établissements importants.

Parmi toutes les bactéries isolées par le PICRA, c'est pour le *Campylobacter* que la résistance à la ciprofloxacine est la plus préoccupante. La ciprofloxacine est un antimicrobien de catégorie I, de très haute importance en médecine humaine, de la famille des fluoroquinolones, qui est couramment administré chez les humains pour traiter diverses infections. À l'heure actuelle, il n'existe pas de données sur la résistance dans les isolats cliniques humains de *Campylobacter*.

La danofloxacine et l'enrofloxacine sont des fluoroquinolones homologuées pour une utilisation chez les animaux d'élevage au Canada, précisément pour traiter les maladies respiratoires chez les bovins et les porcs; aucune autre utilisation n'est approuvée pour le bétail ou la volaille. En 2013, dans la composante de surveillance à la ferme, 20 % (16/81) des isolats de *Campylobacter* provenant de poulets en fin de production étaient résistants à la ciprofloxacine. En abattoir, 5 % (3/59) des isolats de bovins de boucherie détectés en 2013 étaient résistants à la ciprofloxacine

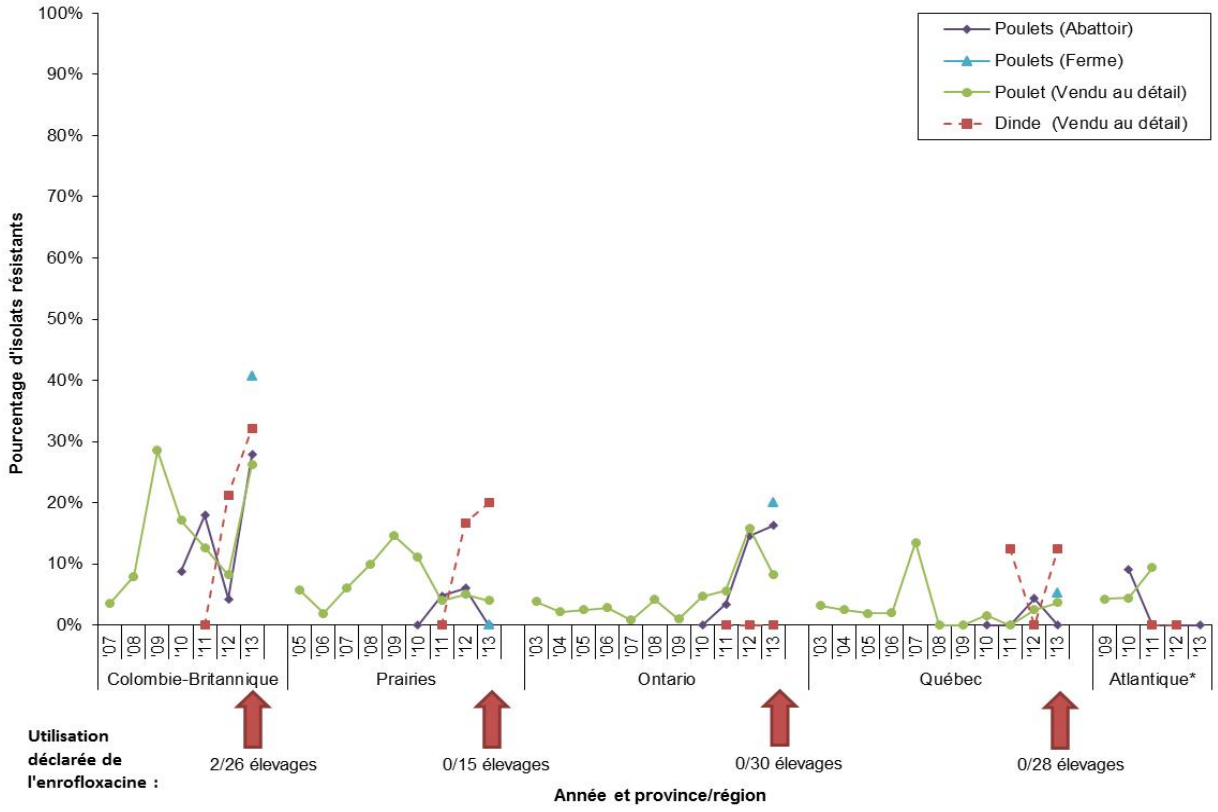
[22] Système canadien de surveillance des maladies à déclaration obligatoire. Disponible au : http://dsol-smed.phac-aspc.gc.ca/dsol-smed/ndis/graphiques.php?c=pl. Consulté en septembre 2015.

[23] Thomas, *et al.* 2013. Estimates of the burden of foodborne illness in Canada for 30 specified pathogens and unspecified agents, circa 2006. Foodborne Pathog Dis. 2013; 10(7): 639-648.

et 13 % (33/254) des isolats de porcs étaient également résistants. À l'échelle nationale, parmi les isolats provenant de poulets à l'abattoir, 14 % (19/138) étaient résistants en 2013, mais la résistance à la ciprofloxacine n'a été observée que dans les isolats provenant de poulets élevés en Colombie-Britannique et en Ontario. Au niveau de la viande vendue au détail, dans toutes les régions où des échantillons ont été prélevés, 11 % (25/220) des isolats de poulet et 16 % (12/76) des isolats de dinde étaient résistants à la ciprofloxacine en 2013. Toutefois, les niveaux de résistance régionaux étaient plus variés.

La résistance à la ciprofloxacine observée dans les isolats de *Campylobacter* provenant de poulets et de dindes affiche une variation temporelle et régionale (figure 8). Plus particulièrement, en 2013, la résistance à la ciprofloxacine détectée dans les isolats provenant de viande de poulet vendue au détail a considérablement augmenté en Colombie-Britannique; la résistance dans les isolats provenant de viande de dinde vendue au détail et de poulets à l'abattoir a également affiché une hausse en Colombie-Britannique en 2013. À l'inverse, en Ontario, la proportion des isolats résistants provenant de viande de poulet vendue au détail a diminué en 2013 par rapport aux isolats provenant de poulets à l'abattoir et à la ferme.

Figure 8. Variation temporelle et régionale de la résistance à la ciprofloxacine dans les isolats de *Campylobacter* provenant de poulets et de dindes, et utilisation signalée d'enrofloxacine dans les troupeaux de poulets de chair participants



Source des données : PICRA, 2003 à 2013.
*Cible d'échantillonnage non atteinte.

D'après les données sur l'utilisation des antimicrobiens recueillies dans les fermes, seule la Colombie-Britannique a signalé l'utilisation de fluoroquinolones en 2013; cette province présentait aussi le taux le plus élevé de résistance dans les isolats de *Campylobacter* obtenus à la ferme, en abattoir et dans la viande vendue au détail. Comme cela a été mentionné, l'administration de fluoroquinolones à la volaille constitue une utilisation en dérogation des directives de l'étiquette sur ordonnance d'un vétérinaire.

Étant donné que nous ne disposons de données que pour une seule année, nous ne sommes pas en mesure de tirer des conclusions sur le lien entre l'utilisation de fluoroquinolones et la résistance observée dans les isolats provenant de poulets de chair; le PICRA continuera à surveiller les données sur l'utilisation de ces antimicrobiens et sur la résistance dans le secteur des poulets de chair. Compte tenu des données limitées dont nous disposons sur la résistance aux antimicrobiens dans les isolats humains de *Campylobacter*, et malgré les tendances préoccupantes relevées dans les denrées agroalimentaires, nous ne sommes pas encore en mesure d'évaluer le fardeau de la maladie associé aux infections résistantes.

Message clé : Le profil de résistance à la ciprofloxacine des isolats de Campylobacter provenant de viande de poulet vendue au détail continue à évoluer dans le temps et à varier d'une région à l'autre. Étant donné que nous ne disposons de données que pour une seule année, nous ne sommes pas en mesure de tirer des conclusions sur le lien entre l'utilisation de fluoroquinolones et la résistance observée dans les isolats provenant de poulets de chair; le PICRA continuera à surveiller les données sur l'utilisation de ces antimicrobiens et sur la résistance dans le secteur des poulets de chair.

RÉSISTANCE À PLUSIEURS CLASSES D'ANTIMICROBIENS ET AUTRES TENDANCES DE RÉSISTANCE AUX ANTIMICROBIENS À SURVEILLER

SALMONELLA DUBLIN CHEZ LES HUMAINS ET LES BOVINS

En 2013, 8 isolats de *Salmonella* Dublin ont été recensés chez des humains. La moitié de ces isolats provenaient du Québec. Les isolats humains de *S*. Dublin ont été détectés dans des échantillons de selles (3 isolats), de sang (3 isolats) et d'urine (2 isolats). Un isolat de *S*. Dublin était résistant aux sept classes d'antimicrobiens testées, et 4 isolats étaient résistants à six classes (sensibles uniquement aux macrolides). L'analyse moléculaire des isolats provenant du Québec a montré que tous les isolats résistants à plusieurs classes d'antimicrobiens étaient porteurs du gène CMY-2 plasmidique, responsable de la médiation de la résistance aux antimicrobiens de la classe des β-lactamines (pénicillines et céphalosporines)[24].

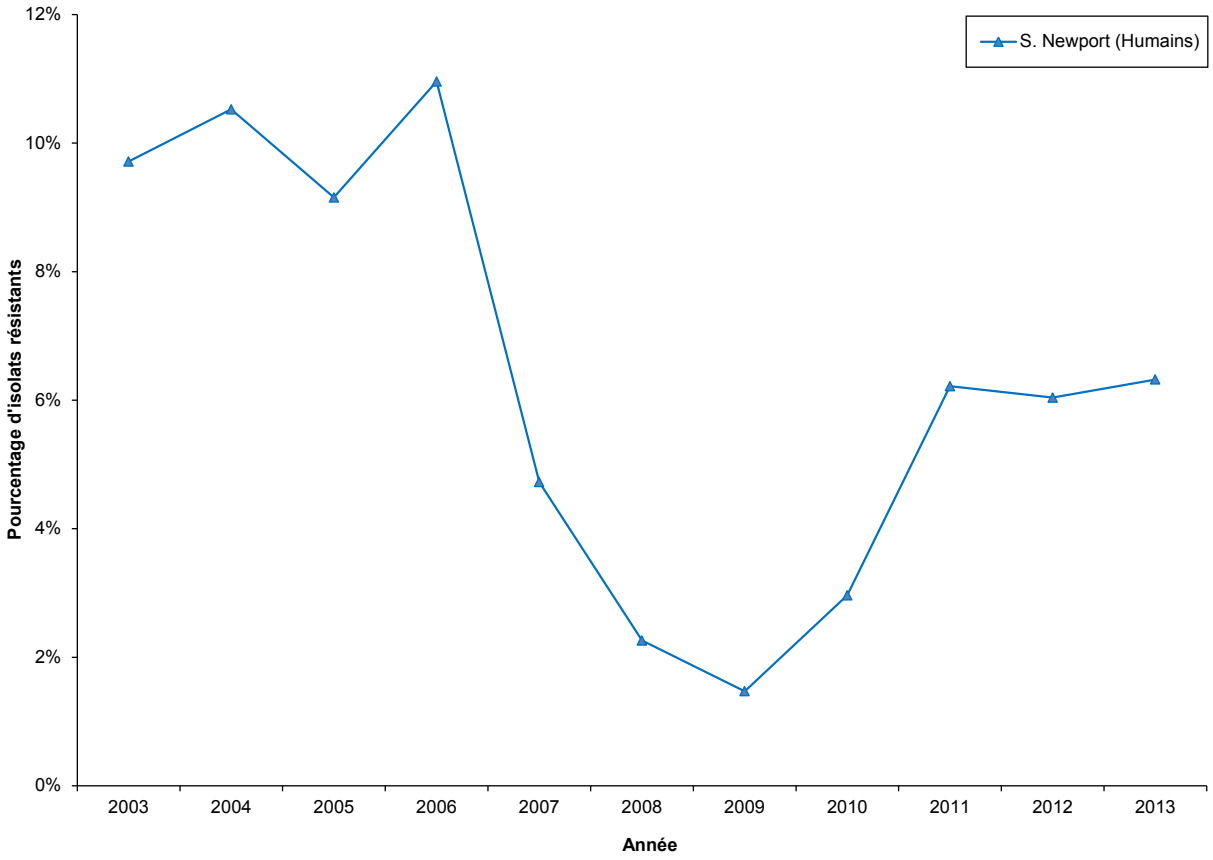
[24] Bekal, S., Cote, G., Nadeau, M., Lefebvre, B., Bharat, A., Mandes, R., Finley, R., Tremblay, C., Mulvey, M.R. 2014. Emergence of multidrug-resistant *Salmonella* Dublin from human and animal sources in Québec. Can J Infect Dis Med Microbiol. 2014; 25(2).

Salmonella Dublin était le deuxième sérotype le plus courant dans les isolats cliniques de bovins transmis au PICRA en 2013. Sur les 56 isolats au total, 13 (23 %) étaient résistants à 6 classes d'antimicrobiens, c'est-à-dire toutes les classes à l'exception des macrolides. Parmi ces isolats résistants à plusieurs classes d'antimicrobiens détectés chez des bovins d'élevage, un isolat provenait de Colombie-Britannique et les autres provenaient du Québec. Le séquençage complet initial du génome des isolats d'origine humaine et bovine provenant du Québec a permis de distinguer les isolats résistants à plusieurs classes d'antimicrobiens des isolats sensibles[24]. De plus, les isolats d'origine humaine et bovine résistants à plusieurs classes d'antimicrobiens ont été agrégés ensemble[24]. Des analyses moléculaires supplémentaires des isolats d'origine humaine et bovine sont en cours.

SALMONELLA NEWPORT EN 2013

Chez l'humain, l'expansion clonale d'une souche particulière de *S*. Newport résistante à plusieurs classes d'antimicrobiens est réapparue en 2010 (figure 9). Ce phénotype réémergent était résistant à l'ampicilline, à la streptomycine, au sulfisoxazole et à la tétracycline (résistance ASSuT). Pour la première fois en 2013, un isolat (provenant de l'Alberta) était résistant à toutes les classes d'antimicrobiens testées, et deux isolats provenant du Québec présentaient un profil de résistance inhabituel, à savoir qu'ils n'étaient résistants qu'aux macrolides testés. En dépit des préoccupations concernant la résistance à plusieurs classes d'antimicrobiens de ce sérotype de *Salmonella*, il est important de tenir compte du fait que 87 % (73/88) de l'ensemble des isolats de *S*. Newport provenant de cas humains en 2013 n'étaient résistants à aucun des antimicrobiens testés.

Figure 9. Pourcentage des isolats cliniques humains de *Salmonella* Newport résistants à l'ampicilline, à la streptomycine, au sulfisoxazole et à la tétracycline (ASSuT)



Source des données : PICRA, 2003 à 2013.

Dans les denrées agroalimentaires, nous n'avons pas observé les isolats de *S*. Newport résistants à plusieurs classes d'antimicrobiens qui sont préoccupants chez les humains. En 2013, aucun isolat clinique de *S*. Newport résistant à plusieurs classes d'antimicrobiens n'a été détecté, toutes espèces confondues. Aucune résistance n'a été détectée dans les isolats obtenus à la ferme ou en abattoir dans toutes les espèces animales testées. Deux isolats provenant de viande de dinde vendue au détail (un de Colombie-Britannique et un de la Saskatchewan) étaient résistants à trois classes d'antimicrobiens : les β-lactamines, les aminoglucosides et les tétracyclines. L'absence continue de résistance à plusieurs classes d'antimicrobiens dans les isolats provenant de sources agroalimentaires porte à croire que la viande de poulet, de dinde, de porc et de bœuf produite dans le pays ne contribue pas aux isolats résistants à plusieurs classes d'antimicrobiens qui sont responsables des infections chez les humains. Il est plus probable que des voyages à l'étranger ou d'autres sources alimentaires non surveillées par le PICRA soient à l'origine de cette observation.

SALMONELLA 4,[5],12:I:- EN 2013

Salmonella 4,[5],12:i:- est une variante monophasique de *S*. Typhimurium. Chez les humains, les lysotypes (LT) les plus courants en 2013 étaient les lysotypes 193 (augmentation remarquable depuis 2012), U291 et 191. Le profil de résistance le plus souvent observé pour ce sérotype était la résistance ASSuT; ce profil de résistance était particulièrement courant dans les isolats de LT193.

Parmi les échantillons provenant du secteur agroalimentaires, ce sérotype a été le plus fréquemment observé parmi les échantillons de porcs. Les lysotypes le plus souvent isolés chez les porcs en 2013 étaient les lysotypes 193 et 120. Sur les 16 isolats de LT193 provenant de porcs (à la ferme, en abattoir et échantillons cliniques), 14 présentaient le profil de résistance ASSuT; parmi tous les autres isolats de 4,[5],12:i:- provenant de porcs en 2013, un peu plus de la moitié (16/30) présentaient le profil de résistance ASSuT. Des isolats de lysotype 193 présentant un profil de résistance légèrement différent, incluant une résistance au chloramphénicol et à la kanamycine, ont été détectés chez des poulets à la ferme (1 isolat), dans des échantillons cliniques de dinde (1 isolat) et dans de la viande de dinde vendue au détail (1 isolat). Comme pour *S.* Newport, le lien entre les cas humains d'infection par une souche résistante de 4,[5],12:i:- et les sources agroalimentaires reste incertain.

SALMONELLA TYPHIMURIUM DE LYSOTYPE 104 EN 2013

Historiquement, chez les humains, le lysotype (LT) 104 de *S.* Typhimurium était le principal lysotype associé à un profil de résistance ACSSuT (ampicilline, chloramphénicol, streptomycine, sulfisoxazole et tétracycline). Le pourcentage d'isolats de LT104 sensibles a augmenté, passant de 19 % (4/43) en 2012 à 32 % (15/47) en 2013, et le pourcentage d'isolats de LT104 présentant une résistance ACSSuT a diminué, passant de 65 % (28/43) en 2012 à 49 % (23/47) en 2013. Du fait de cette évolution de la sensibilité dans les isolats de LT104, le LT104b remplace le LT104 comme principal lysotype associé à une résistance ACSSuT.

Parmi les composantes de surveillance régulière du secteur agroalimentaires du PICRA, *S*. Typhimurium est le plus couramment isolé chez les porcs (à la ferme, en abattoir et parmi les cas cliniques). En 2013, le profil ACSSuT a été observé dans les isolats de LT104, LT104b et LT104a. Contrairement à ce qui a été observé pour les isolats humains, il n'y a pas eu de variation apparente de l'occurrence de ces 3 lysotypes chez les porcs ni du taux de résistance parmi ces isolats. La raison de l'évolution des lysotypes et de la résistance chez les humains reste incertaine.

HAUSSES RÉGIONALES DE LA RÉSISTANCE À LA GENTAMICINE

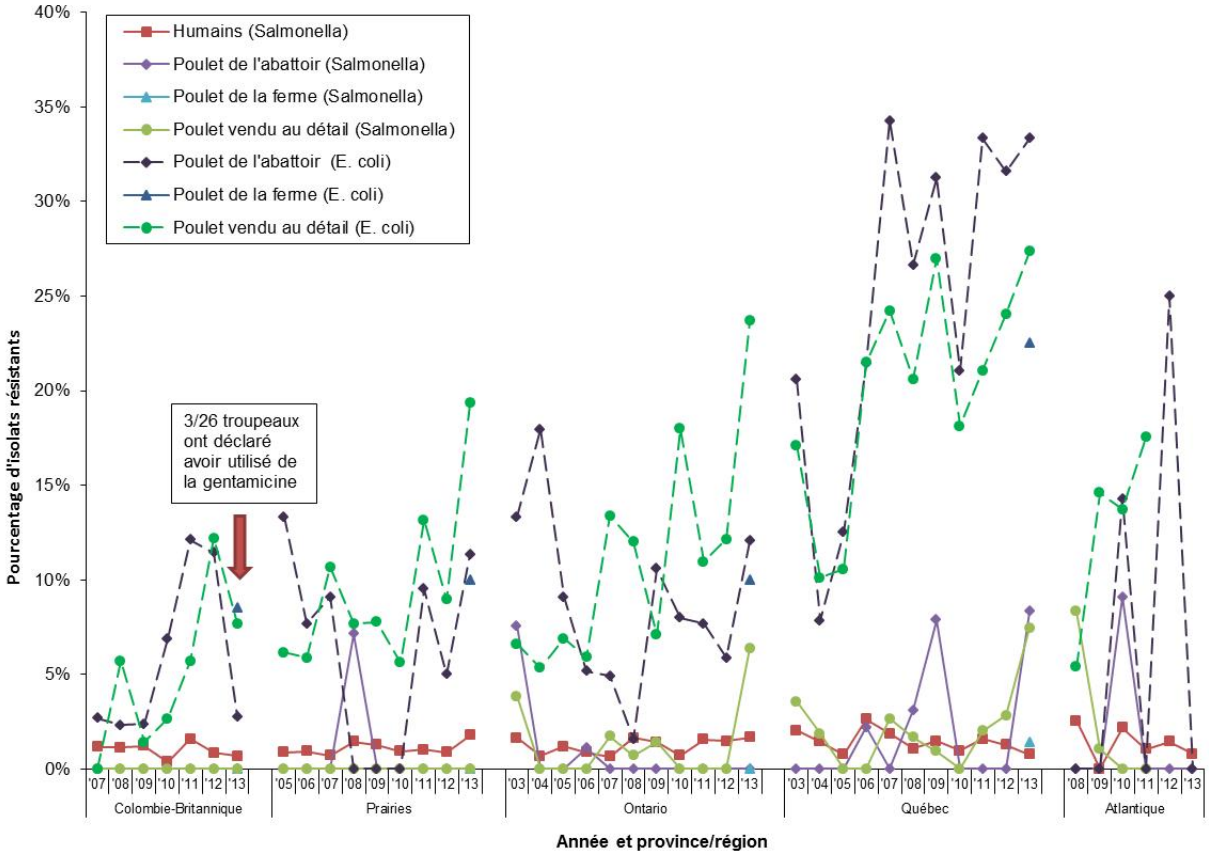
Des taux de résistance à la gentamicine, faibles mais en évolution, ont été constatés dans les isolats humains en 2013 : la résistance à la gentamicine dans les isolats de *S*. Typhimurium a diminué, mais des taux plus élevés de résistance ont été observés dans les isolats de *S*. Newport et *S*. Heidelberg. Au vu de ces changements, nous avons étudié de plus près la résistance à la gentamicine dans les sources agroalimentaires. Dans l'ensemble, et dans toutes les régions, la résistance à la gentamicine était plus élevée dans les isolats provenant de sources

agroalimentaires que dans les isolats humains (figure 10). Un très faible taux de résistance a été observé dans les isolats de *Salmonella*, mais on a constaté une nette augmentation de la résistance à la gentamicine dans les isolats de *Salmonella* et d'*Escherichia coli* provenant de viande de poulet vendue au détail en Ontario[25]. Simultanément, on a observé une résistance plus élevée dans les isolats d'*E. coli* générique provenant de poulets, avec des hausses significatives de la résistance dans les isolats de viande vendue au détail dans les Prairies et en Ontario.

La seule province à avoir déclaré une utilisation de gentamicine dans les troupeaux de volailles était la Colombie-Britannique, mais la résistance détectée dans les isolats d'*E. coli* provenant de poulets de Colombie-Britannique était inférieure à celle constatée dans les autres régions (figure 10). La corrélation entre l'utilisation des antimicrobiens et la résistance à la gentamicine chez les poulets n'est pas claire, et nous continuerons à surveiller la résistance et les pratiques d'utilisation dans ce secteur.

[25] Gouvernement du Canada. 2015. Rapport annuel du Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA), 2013. Chapitre 2. Résistance aux antimicrobiens. Disponible au : http://www.publications.gc.ca/site/fra/9.502206/publication.html. Consulté en janvier 2015.

Figure 10. Pourcentage d'isolats humains de *Salmonella* et d'isolats de *Salmonella* et d'*Escherichia coli* provenant de poulets présentant une résistance à la gentamicine, par région



Source des données : PICRA, 2003 à 2013.
La région de l'Atlantique comprend les provinces du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve-et-Labrador.
La région des Prairies regroupe les provinces de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba.

UTILISATION DE LA TÉTRACYCLINE ET RÉSISTANCE : INTERPRÉTATION DES DONNÉES

Des niveaux élevés de résistance à la tétracycline sont régulièrement observés parmi les bactéries provenant de plusieurs secteurs agroalimentaires, en particulier chez les porcs. Plus de 70 % des isolats de *Salmonella* et d'*E. coli* générique provenant de porcs étaient résistants à la tétracycline. À l'inverse, la résistance à la tétracycline dans les isolats humains de *Salmonella* était inférieure à celle constatée dans tous les secteurs agroalimentaires surveillés par le PICRA; la résistance chez les humains représente habituellement entre 10 et 20 % parmi tous les isolats de *Salmonella* non typhique.

L'utilisation de la tétracycline est mise en évidence dans les faits intégrés sur l'utilisation des antimicrobiens dans ce rapport. En bref, les tétracyclines sont largement utilisées dans la production agroalimentaire, en particulier chez les porcs et les bovins d'élevage, mais moins fréquemment chez les humains et les poulets.

Comme c'est le cas pour plusieurs des faits intégrés de cette section, il n'existe pas de corrélation claire entre les pratiques d'utilisation et la résistance. Cette absence apparente de corrélation peut s'expliquer par plusieurs raisons : i) on a identifié des gènes de résistance à plusieurs classes d'antimicrobiens qui encodent la résistance aux tétracyclines et ii) bien que cette classe d'antimicrobiens soit couramment utilisée chez les bovins d'élevage et les porcs, la résistance est plus élevée chez les porcs que chez les bovins, ce qui pourrait refléter des différences dans le type de médicament et la durée d'administration entre les bovins d'élevage et les porcs.

Le problème de la résistance aux tétracyclines sert à souligner le fait que de nombreuses questions subsistent sur l'utilisation, la résistance et la relation entre elles. Par exemple, malgré une faible utilisation déclarée pour la volaille, la moitié environ des isolats d'*E. coli* provenant de poulets sont résistants aux tétracyclines. De même, bien que la résistance soit élevée chez les porcs, cette classe d'antimicrobiens reste couramment utilisée.

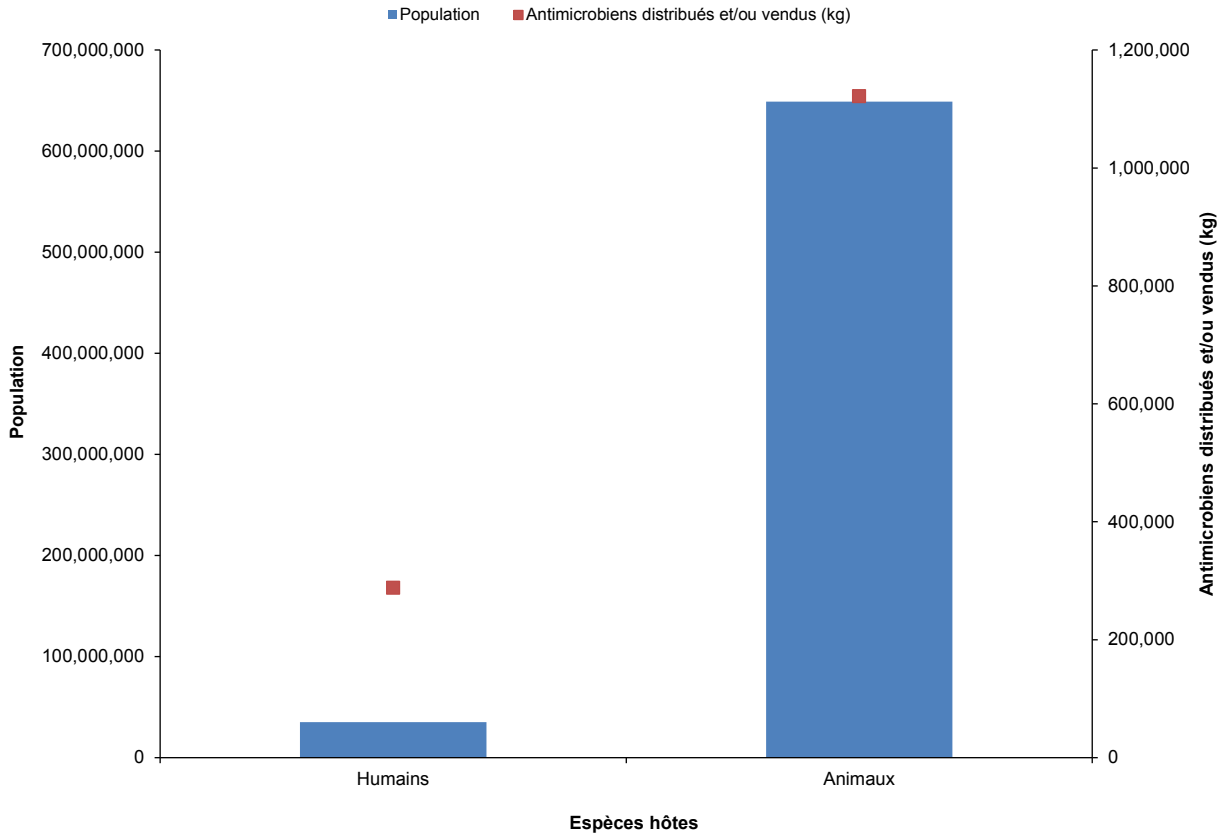
ANTIMICROBIENS VENDUS OU DISTRIBUÉS AUX FINS D'UTILISATION CHEZ LES HUMAINS ET LES ANIMAUX

QUANTITÉS AJUSTÉES EN FONCTION DE LA POPULATION ET DU POIDS

Le Canada est un important producteur d'animaux destinés à l'alimentation. C'est pourquoi il y a près de 18 fois plus d'animaux que d'humains au Canada (figure 11). La plupart des animaux représentés dans la figure 11 sont de la volaille (environ 600 millions). Globalement, la population animale est sous-estimée; nous n'avons pas pu inclure les poissons d'élevage, car les statistiques sur l'aquaculture sont exprimées en kilogrammes produits, et non en nombre d'animaux individuels.

Si l'on prend en compte uniquement les antimicrobiens importants sur le plan médical (catégories I, II et III), il y a approximativement 4 fois plus d'antimicrobiens distribués pour être administrés chez les animaux que d'antimicrobiens vendus pour les humains (figure 11). Les ionophores et les anticoccidiens de synthèse ne sont pas inclus ici, car ces antimicrobiens ne sont pas utilisés en médecine humaine. Lorsque ces classes d'antimicrobiens sont incluses, elles représentent 24% (356 790/1 478 492) de la quantité totale en kilogrammes d'antimicrobiens distribués pour fins d'utilisation chez les animaux. Si ces classes sont prises en compte dans les comparaisons, environ 6 fois plus d'antimicrobiens sont distribués pour une utilisation chez les animaux que vendus pour les humains.

Figure 11. Estimations des populations humaine et animale et quantité totale en kilogrammes d'antimicrobiens distribués ou vendus



Source des données : Données provenant des pharmacies et hôpitaux pour les humains et données de l'ICSA, 2013, Statistiques canada, Agriculture et agroalimentaire canada et Canada hippique.
Les ionophores et les anticoccidiens de synthèse sont exclus.

Étant donné que certains animaux sont plus lourds que les humains et d'autres plus légers, il n'est pas approprié de faire une comparaison directe uniquement entre les chiffres de population aux fins de contextualisation des données sur les ventes d'antimicrobiens. Pour tenir compte des différences de population et de taille des animaux, le PICRA a appliqué un dénominateur brut aux données sur les humains et les animaux afin de normaliser les données et de permettre une comparaison plus juste des valeurs. Cette approche est similaire à celle à laquelle travaille la surveillance européenne de la consommation d'antimicrobiens à usage vétérinaire (ESVAC) pour les données sur l'utilisation des antimicrobiens chez les animaux[26], ainsi qu'à celle qu'employait par le passé le programme suédois de surveillance des

[26] Agence européenne des médicaments, Surveillance européenne de la consommation d'antimicrobiens (ESVAC). Sales of veterinary antimicrobial agents in 25 EU/EEA countries in 2011 (EMA/236501/2013). Disponible au : www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Report/2013/10/WC500152311.pdf. Consulté en janvier 2015.

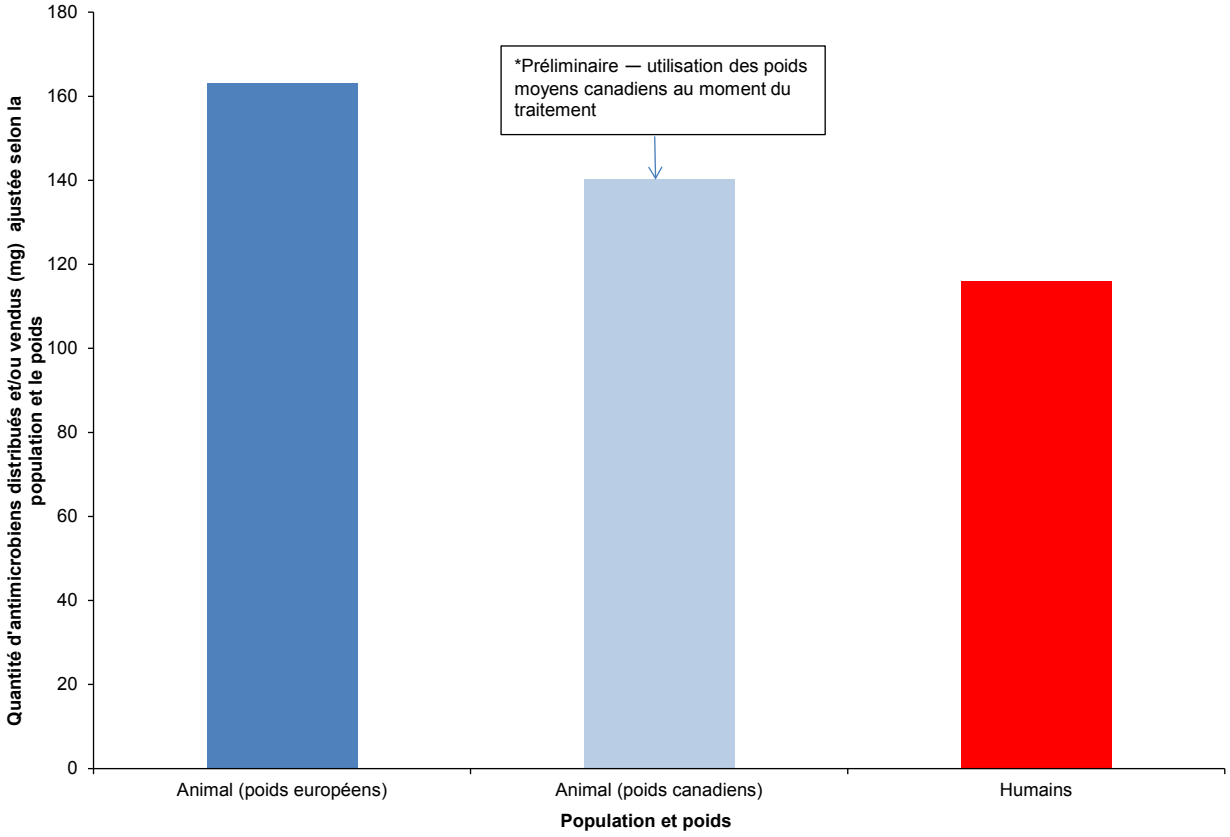
antimicrobiens à usage vétérinaire (SVARM) pour comparer l'utilisation chez les humains et les animaux[27].

Pour ajuster les ventes aux humains en fonction de la population et du poids, le dénominateur correspondait à la population canadienne pour l'année 2013 multipliée par un poids moyen de 70 kg par personne. Pour les animaux, nous avons utilisé deux poids différents pour créer les dénominateurs. Tout d'abord, nous avons utilisé les poids européens moyens de traitement, ce qui correspond à l'approche employée par l'ESVAC. Cette comparaison, entre la barre rouge (humains) et la barre bleu foncé (poids européens des animaux), est présentée dans la figure 12. La quantité d'antimicrobiens distribuée ou vendue pour une utilisation chez les animaux était environ 1,4 fois supérieure à la quantité distribuée à des humains.

Avec un petit groupe d'intervenants, nous avons fait des progrès dans la mise au point de poids moyens de traitement propres au Canada (inclus dans le second dénominateur). Ces poids canadiens sont présentés dans la barre bleu clair (figure 12). Puisque certaines classes de production d'animaux sont généralement plus lourdes au Canada qu'en Europe, aux fins de cette comparaison, la quantité distribuée pour une utilisation chez les animaux était 1,2 fois supérieure à la quantité vendue pour une utilisation chez les humains.

[27] SWEDRES-SVARM. Use of antimicrobials and occurrence of antimicrobial resistance in Sweden. Disponible au : www.sva.se/upload/Redesign2011/Pdf/Om_SVA/publikationer/Swedres_Svarm2012.pdf. Consulté en janvier 2015.

Figure 12. Quantité d'antimicrobiens distribués ou vendus pour une utilisation chez les animaux et les humains, ajustée en fonction de la population et du poids

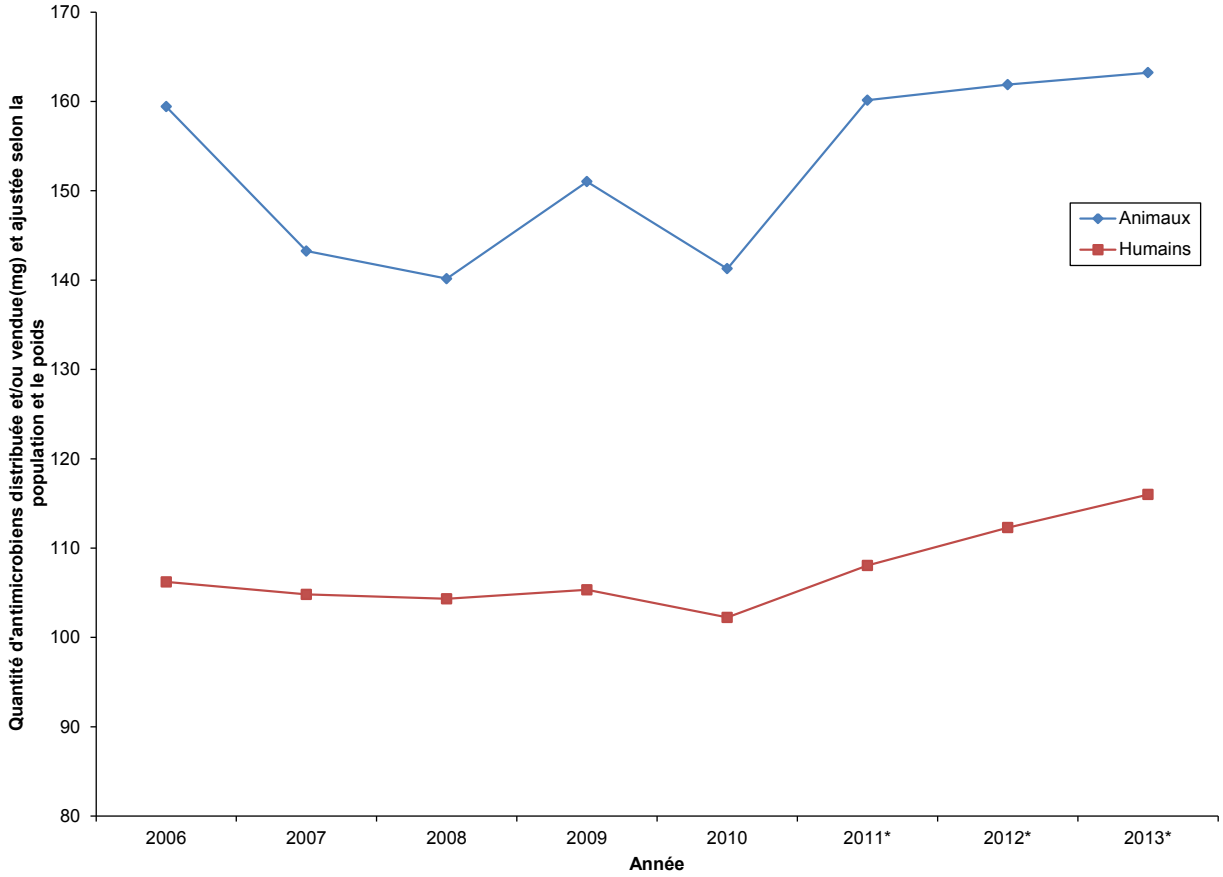


Source des données : Pharmacies et hôpitaux pour les humains, ICSA, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Statistique Canada, Canada Hippique, 2013. Les poids européens sont fondés sur les données de l'ESVAC, tandis que les poids canadiens sont déterminés d'après l'opinion d'experts du secteur dans la mesure du possible.
Les ionophores et les anticoccidiens de synthèse sont exclus des données sur les animaux.
Les données sur la distribution pour les animaux ne tiennent actuellement pas compte des quantités importées pour usage personnel ou comme ingrédients pharmaceutiques actifs destinés aux préparations magistrales; les quantités totales distribuées sont donc sous-estimées.

La quantité d'antimicrobiens ajustée en fonction de la population et du poids[28] distribuée pour les humains a légèrement augmenté depuis 2006, avec quelques variations d'année en année (figure 13). Au contraire, les tendances pour les animaux ont affiché des variations plus marquées d'année en année (Chapitre 3 — Utilisation des antimicrobiens chez les animaux); toutefois, si l'on compare les données de 2013 aux données de 2006, on n'observe qu'une augmentation de 2 %. Cette variation peut être associée à des évolutions de la population ou de la pression de la maladie.

[28] Le dénominateur utilisé pour ajuster les données sur les ventes (« ajustée en fonction de la population et du poids ») est équivalent à la biomasse de la population. Dans la Surveillance européenne de la consommation d'antimicrobiens, il s'agit de l'« unité corrigée de la population » ou l'« UCP ».

Figure 13. Quantité d'antimicrobiens distribués ou vendus pour une utilisation chez les animaux et les humains, ajustée en fonction de la population et du poids



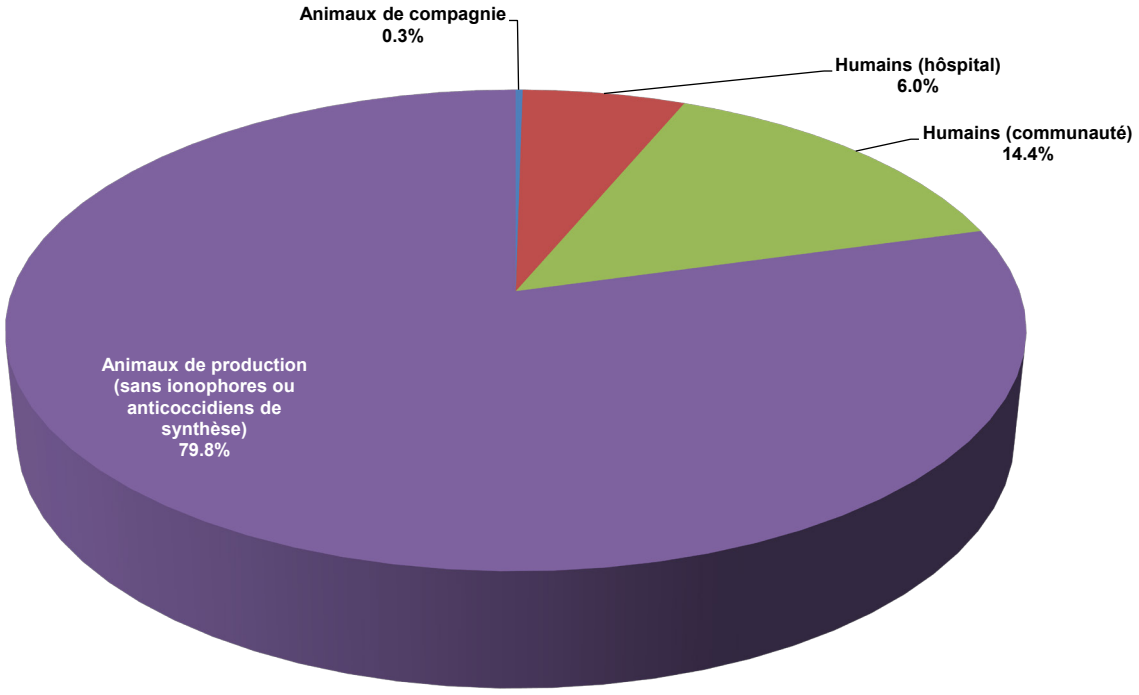
Source des données : Données provenant des pharmacies et hôpitaux pour les humains et données de l'ICSA, 2006 à 2013.
Les ionophores et les anticoccidiens de synthèse sont exclus des données sur les animaux.
Les données sur la distribution pour les animaux ne tiennent actuellement pas compte des quantités importées pour usage personnel ou comme ingrédients pharmaceutiques actifs destinés aux préparations magistrales; les quantités totales distribuées sont donc sous-estimées.
Les poids utilisés pour ajuster les données sur la distribution pour les animaux étaient les poids de référence européens

* Les produits administrés par voie parentérale ont été ajoutés aux données sur les humains en 2011 (non disponibles auparavant).

QUANTITÉ TOTALE EN KILOGRAMMES ET FRÉQUENCE RELATIVE DES CLASSES D'ANTIMICROBIENS DISTRIBUÉES OU VENDUES POUR UNE UTILISATION CHEZ LES ANIMAUX ET LES HUMAINS

Sur la quantité totale d'antimicrobiens distribués ou vendus pour être administrés à des humains (1 121 702 kg) et à des animaux (1 086 528 kg, n'incluant pas les ionophores et les anticoccidiens de synthèse), 80 % étaient destinés à un usage chez les animaux (figure 14). Si l'on inclut les ionophores et les anticoccidiens de synthèse dans la quantité totale, le pourcentage distribué ou vendu aux fins d'utilisation chez les animaux augmente pour passer à 85 %. Les données sur la distribution pour les animaux ne tiennent actuellement pas compte des quantités importées pour usage personnel ou comme ingrédients pharmaceutiques actifs destinés aux préparations magistrales; il s'agit donc de sous-estimations des quantités totales distribuées. Pour tous les produits pharmaceutiques vétérinaires, l'Institut canadien de la santé animale (ICSA) a récemment estimé à environ 13 % la perte de parts de marché représentée par l'importation pour usage personnel et l'importation comme ingrédients pharmaceutiques actifs. Cette estimation concerne tous les médicaments vétérinaires et est donc plus large que les seuls antimicrobiens.

Figure 14. Proportion de la quantité totale en kilogrammes d'antimicrobiens distribués ou vendus au Canada, par secteur

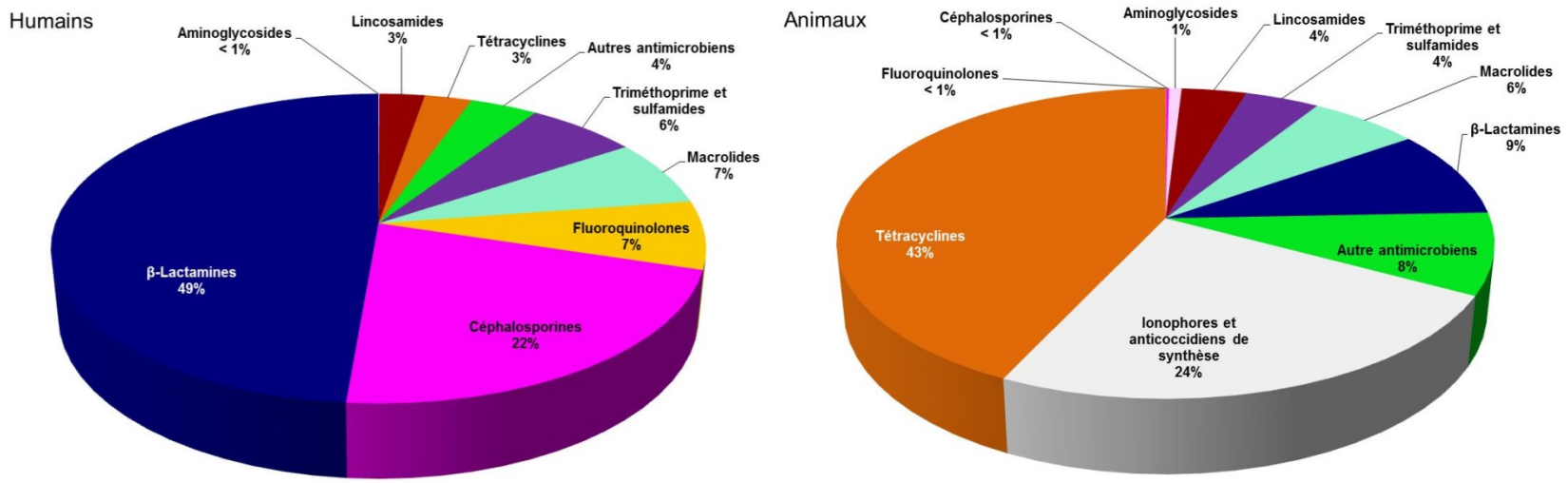


Source des données : Données provenant des pharmacies et hôpitaux pour les humains et données de l'ICSA, 2013.

Bien que le même produit ou des produits semblables puissent être homologués pour l'utilisation chez les humains et les animaux, il y a des différences quant aux types d'antimicrobiens distribués et/ou vendus dans chaque secteur (figure 15). Il est important de noter que, dans le cas des tétracyclines et des macrolides, toutes les ventes ont été attribuées à une utilisation chez des animaux destinés à l'alimentation (bétail, volaille et chevaux); aucune vente de ces classes d'antimicrobiens n'a été déclarée pour une utilisation chez des animaux de compagnie.

Il existe d'importantes différences dans la quantité relative d'antimicrobiens distribués ou vendus pour être utilisés chez les animaux et chez les humains (figure 15). Chez les humains, les classes prédominantes (en kilogrammes d'ingrédients actifs) sont les β-lactamines, les céphalosporines, les fluoroquinolones et les macrolides. Chez les animaux, les classes prédominantes sont les tétracyclines, les ionophores, les « autres antimicrobiens » et les β-lactamines.

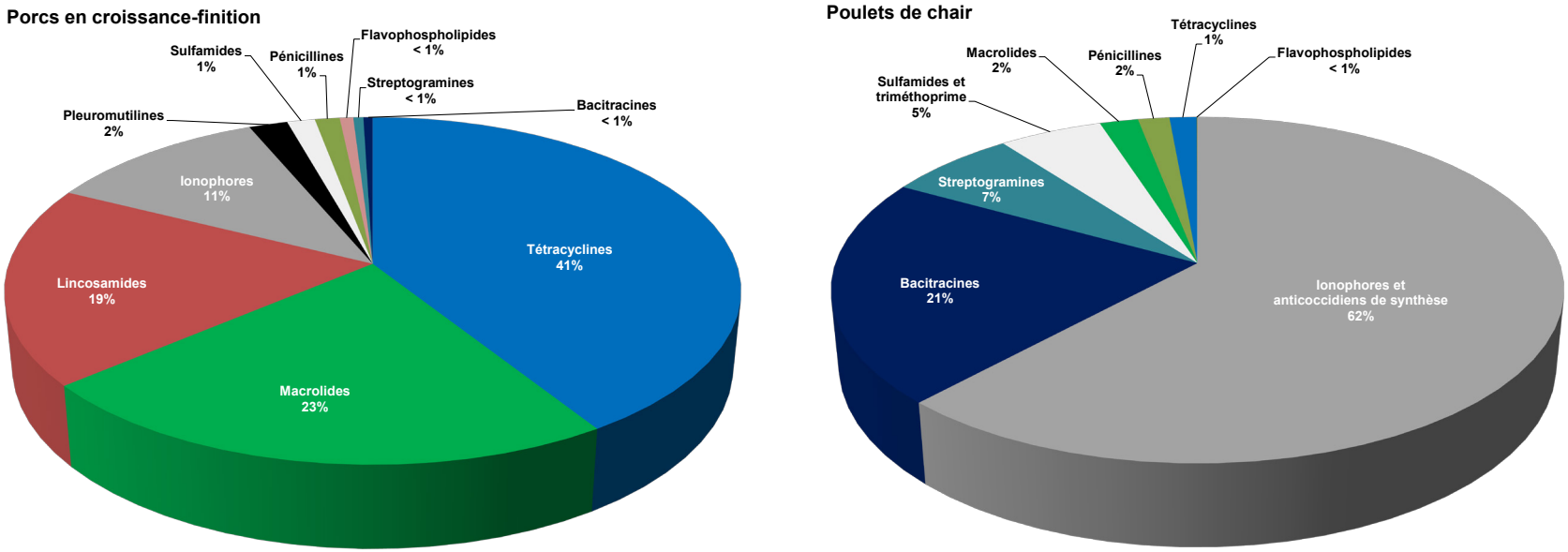
Figure 15. Proportion relative des antimicrobiens distribués ou vendus pour être utilisés chez les humains et chez les animaux, en fonction des ingrédients actifs (kg)



Source des données : Données provenant des pharmacies et hôpitaux pour les humains et données de l'ICSA, 2013.
Les « autres antimicrobiens » pour humains comprennent l'acide fusidique, la bacitracine, le chloramphénicol, la colistine, la daptomycine, l'ertapénem, la fixadomycine, la fosfomycine, l'hippurate de méthénamine, l'imipénem-cilastatine, le linézolide, le mandélate de méthénamine, le méropénem, le métronidazole, la nitrofurantoïne et la vancomycine. Les « autres antimicrobiens » pour animaux comprennent l'acide clavulanique, les bacitracines, la bambermycine, le chloramphénicol, le florfénicol, la nitrofurantoïne, le nitrofurazone, la novobiocine, l'ormetoprime, la polymixine, la tiamuline et la virginiamycine.

On note d'importantes différences dans les types et les quantités relatives d'antimicrobiens dont l'utilisation est signalée entre les différents secteurs de production d'aliments d'origine animale dans la composante *Surveillance à la ferme* du PICRA (figure 16). Ces données proviennent de questionnaires administrés dans les fermes. Les données recueillies fournissent des précisions sur les antimicrobiens utilisés chez les porcs en croissance-finition et les poulets de chair, à savoir la variation temporelle (en années) et régionale de la quantité ou de la fréquence d'utilisation selon la voie d'administration et la justification.

Figure 16. Utilisation relative des classes d'antimicrobiens dans les aliments, y compris les ionophores et les anticoccidiens de synthèse, en fonction des ingrédients actifs (kg), chez les porcs en croissance-finition et les poulets de chair, ajustée en fonction de la population et du poids



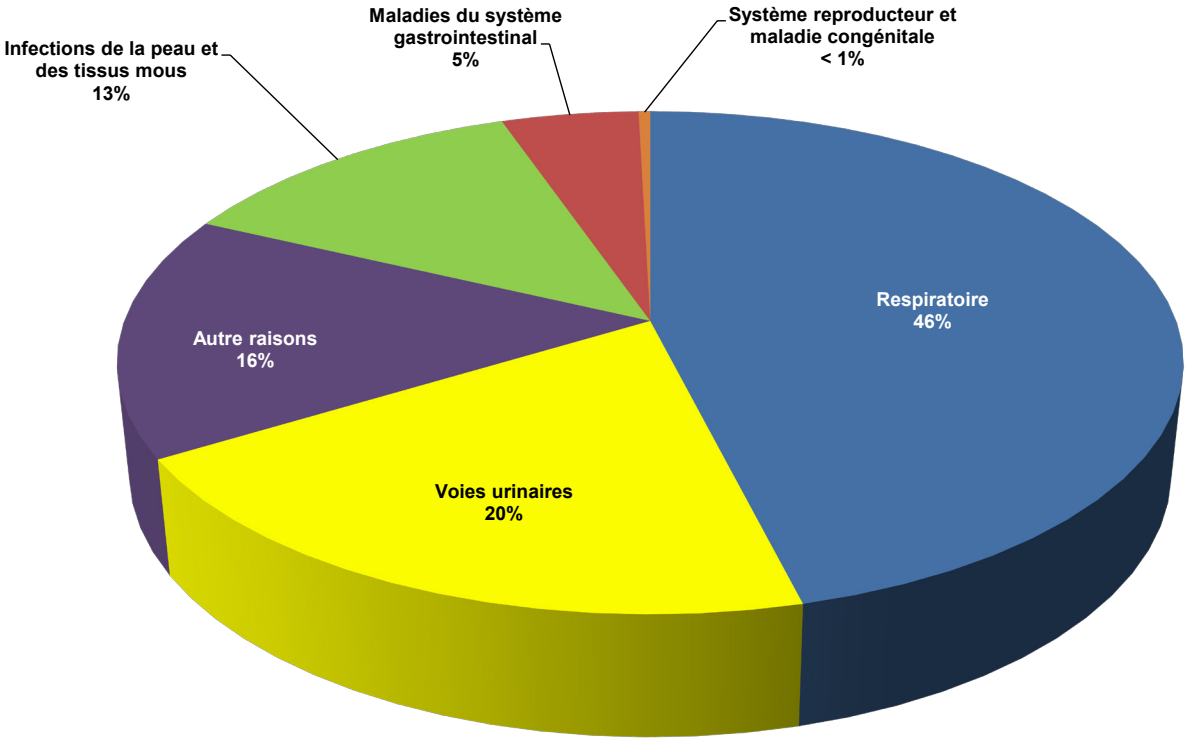
Source des données : Composante *Surveillance à la ferme* du PICRA, 2013.

Plusieurs raisons expliquent pourquoi différents antimicrobiens et différentes doses sont utilisées chez les humains et chez les animaux. Comprendre les raisons justifiant l'utilisation et le choix des antimicrobiens peut aider à orienter les interventions potentielles directes sur l'utilisation.

JUSTIFICATIONS DE L'UTILISATION DES ANTIMICROBIENS

La figure 17 représente les justifications des ordonnances d'antimicrobiens chez les humains, consignées par un échantillon de médecins exerçant en cabinet. Les données montrent que la principale raison justifiant l'administration d'antimicrobiens était le traitement d'infections des voies respiratoires (bronchite, sinusite, infection des voies respiratoires supérieures et pneumonie) et d'infections urinaires (infection des voies urinaires supérieures et inférieures, pyélonéphrite et cystite). Le Rapport sur l'utilisation de médicaments antimicrobiens chez les humains 2012-2013 de l'Agence de la santé publique du Canada[29] contient davantage de précisions.

Figure 17. Justifications des recommandations d'antimicrobiens chez les humains[a] par des médecins exerçant en cabinet et proportion des consultations en cabinet donnant lieu à des recommandations d'antimicrobiens, selon la classification des maladies



Source des données : Ensemble de données sur les recommandations des médecins, Rapport sur l'utilisation de médicaments antimicrobiens chez les humains 2012-2013 de l'Agence de la santé publique du Canada, 2007 à 2013.

[a] Les recommandations de médicaments ne sont pas nécessairement liées à une ordonnance, puisque le patient pourrait avoir été opposé à une ordonnance d'antimicrobiens, ne pas l'avoir fait remplir à la demande du médecin d'attendre une certaine période, ou encore avoir décidé de ne pas la faire remplir.

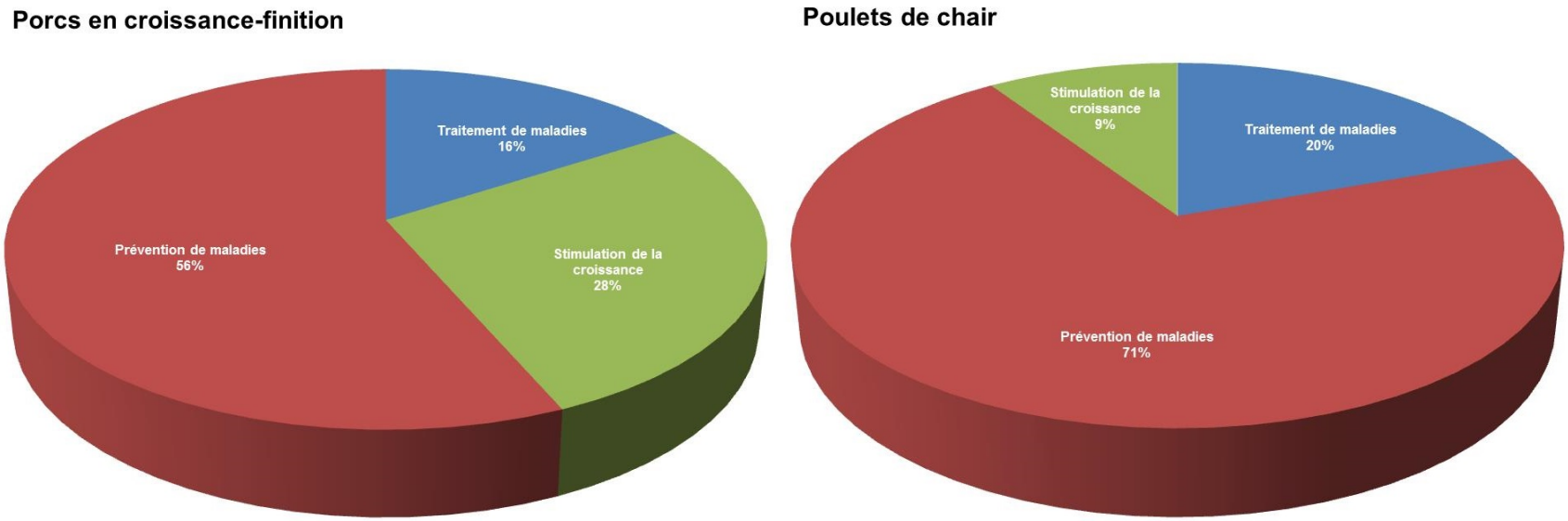
[29] Agence de la santé publique du Canada. 2015. Rapport sur l'utilisation de médicaments antimicrobiens chez les humains, 2012-2013. Disponible au : http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/hamdur-rumamh/2012-2013/index-fra.php. Consulté en juin 2015.

Dans l'ensemble, la plupart des antimicrobiens utilisés chez les porcs en croissance-finition et les poulets de chair sont administrés dans les aliments, dont la majorité aux fins de prévention des maladies (figure 19). Chez les poulets de chair, en 2013, des antimicrobiens ont été administrés dans les aliments dans 71 % (101/142) des fermes, principalement pour la prévention des maladies bactériennes communes : entérite nécrotique (macrolides, pénicillines, streptogramines et bacitracine) et coccidiose (ionophores et anticoccidiens de synthèse). Peu d'élevages (9 %, 13/142) ont signalé avoir utilisé des antimicrobiens à des fins de production (promotion de la croissance). Les médicaments utilisés à des fins de production étaient la bacitracine, la virginiamycine, la bambermycine et la pénicilline. Toutefois, parmi les doses déclarées pour la bacitracine et la virginiamycine pour lesquelles l'allégation liée à la production était indiquée dans les justifications, certaines doses correspondaient plus étroitement aux taux d'inclusion aux fins de prévention des maladies[30].

Parmi les fermes participantes de porcs en croissance-finition en 2013, l'administration d'antimicrobiens dans les aliments aux fins de traitement, de prévention des maladies et de production a été signalée par 16 % (23/143), 56 % (81/143) et 28 % (40/143) des fermes, respectivement. L'utilisation de la lincomycine et de la tylosine a été déclarée principalement pour la prévention des maladies entériques, et l'utilisation de la chlortétracycline a été déclarée pour la prévention des maladies respiratoires. Les 4 antimicrobiens dont l'utilisation a été le plus souvent signalée aux fins de production étaient la tylosine, les ionophores, la lincomycine et la chlortétracycline. Les données comparant l'évolution temporelles des estimations de l'utilisation dans les aliments, ajustées en fonction de la population et du poids, montrent une baisse de la quantité d'antimicrobiens dont l'utilisation est déclarée pour la prévention des maladies et une augmentation de la quantité déclarée pour le traitement des maladies (figure 18). De plus, 8 % (8/99) des troupeaux de poulets de chair et 13 % (12/89) des troupeaux de porcs en croissance-finition ont déclaré ne pas avoir utilisé d'antimicrobiens, quelle que soit la voie d'administration, ce qui n'apparaît pas dans ce graphique.

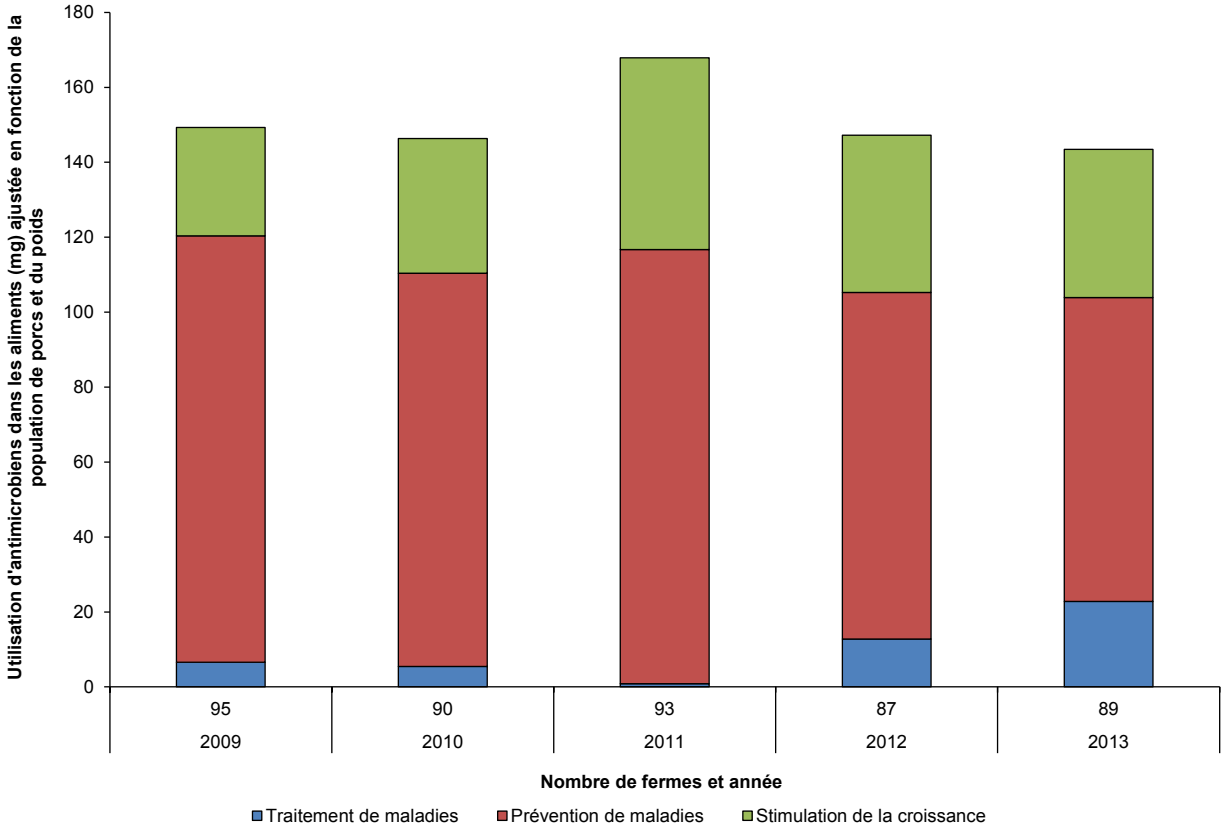
[30] Agence canadienne d'inspection des aliments. Recueil des notices sur les substances médicatrices. Disponible au : http://www.inspection.gc.ca/animaux/aliments-du-betail/substances-medicatrices/fra/1300212600464/1320602461227. Consulté en janvier 2015.

Figure 18. Quantité relative d'antimicrobiens administrés dans l'alimentation des poulets de chair et des porcs en croissance-finition, selon les raisons d'utilisation



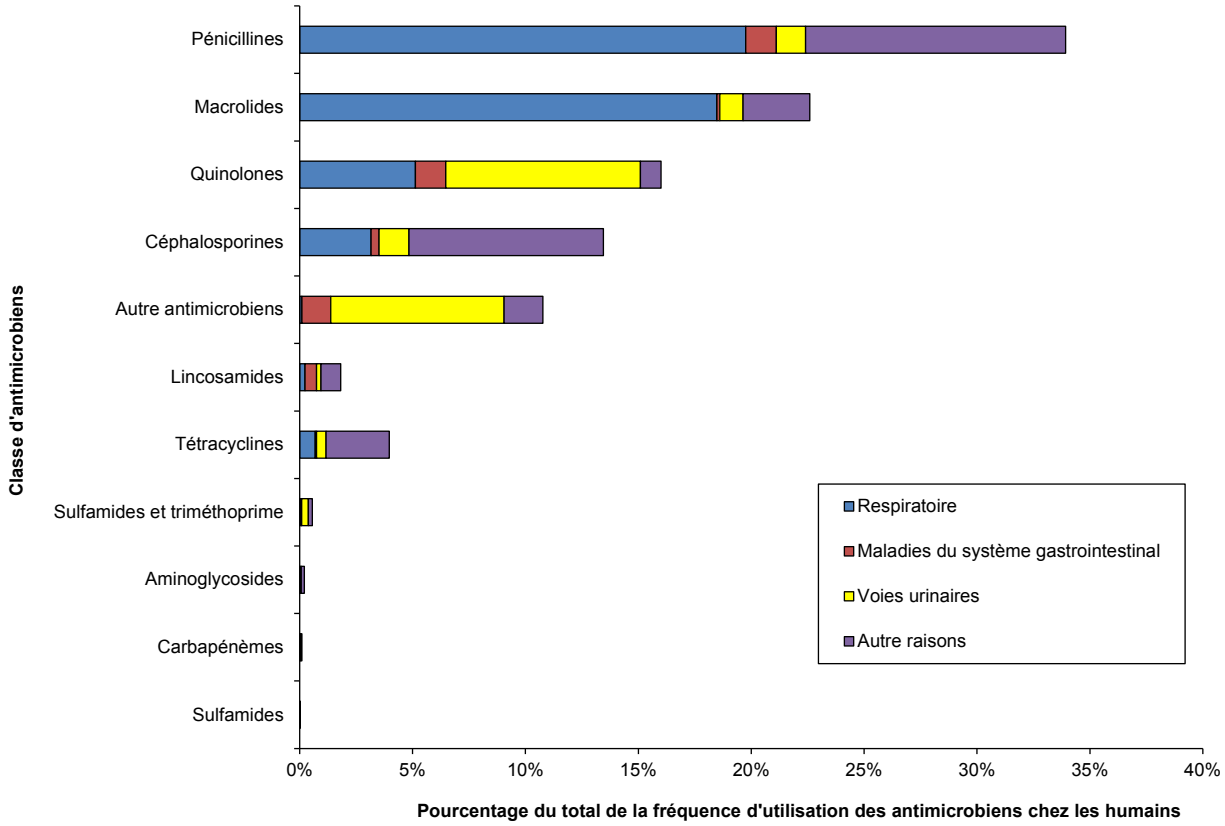
Source des données : *Surveillance à la ferme* du PICRA, 2013.
Sont exclus les ionophores et les anticoccidiens de synthèse.

Figure 18. Quantité relative d'antimicrobiens administrés dans l'alimentation des poulets de chair et des porcs en croissance-finition, selon les raisons d'utilisation (suite)



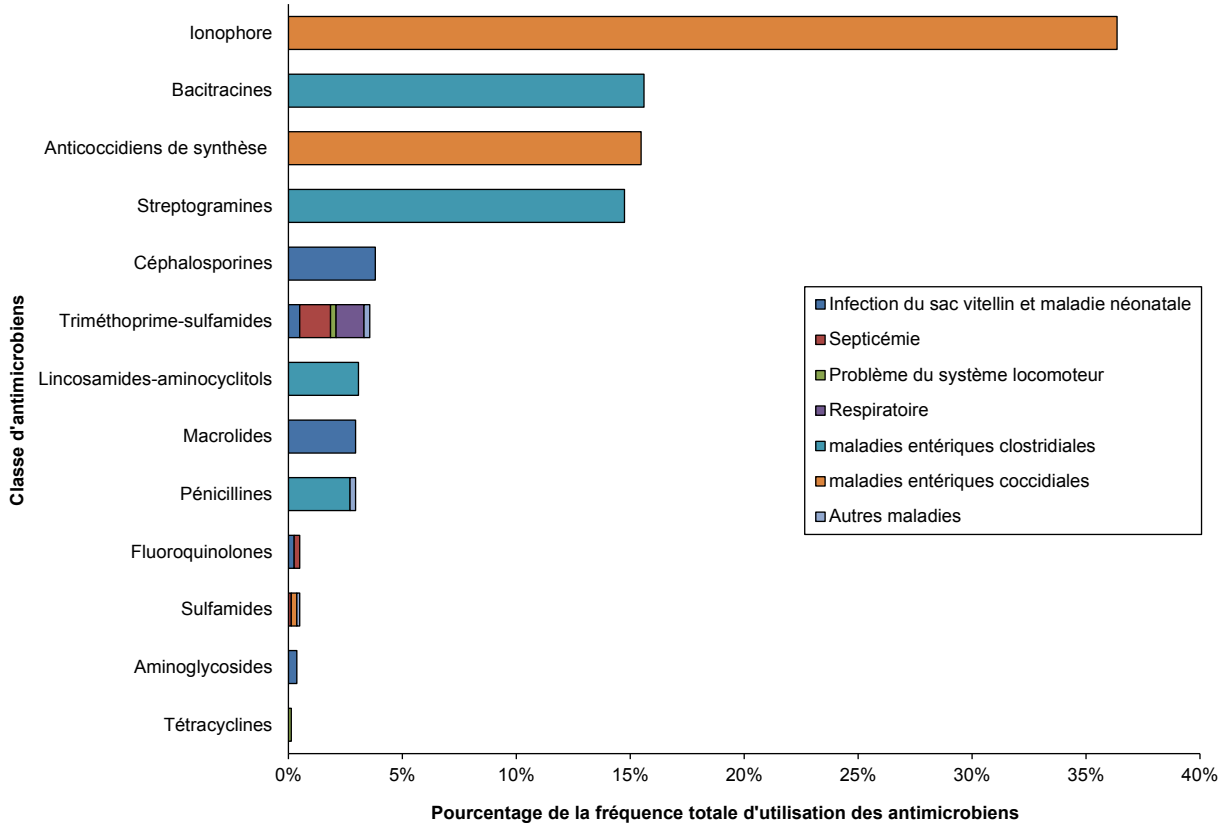
Source des données : *Surveillance à la ferme* du PICRA, 2013.
Sont exclus les ionophores et les anticoccidiens de synthèse.

Figure 19. Recommandations d'antimicrobiens chez les humains par des médecins exerçant en cabinet en 2013, par classe d'antimicrobiens et par justification de la recommandation



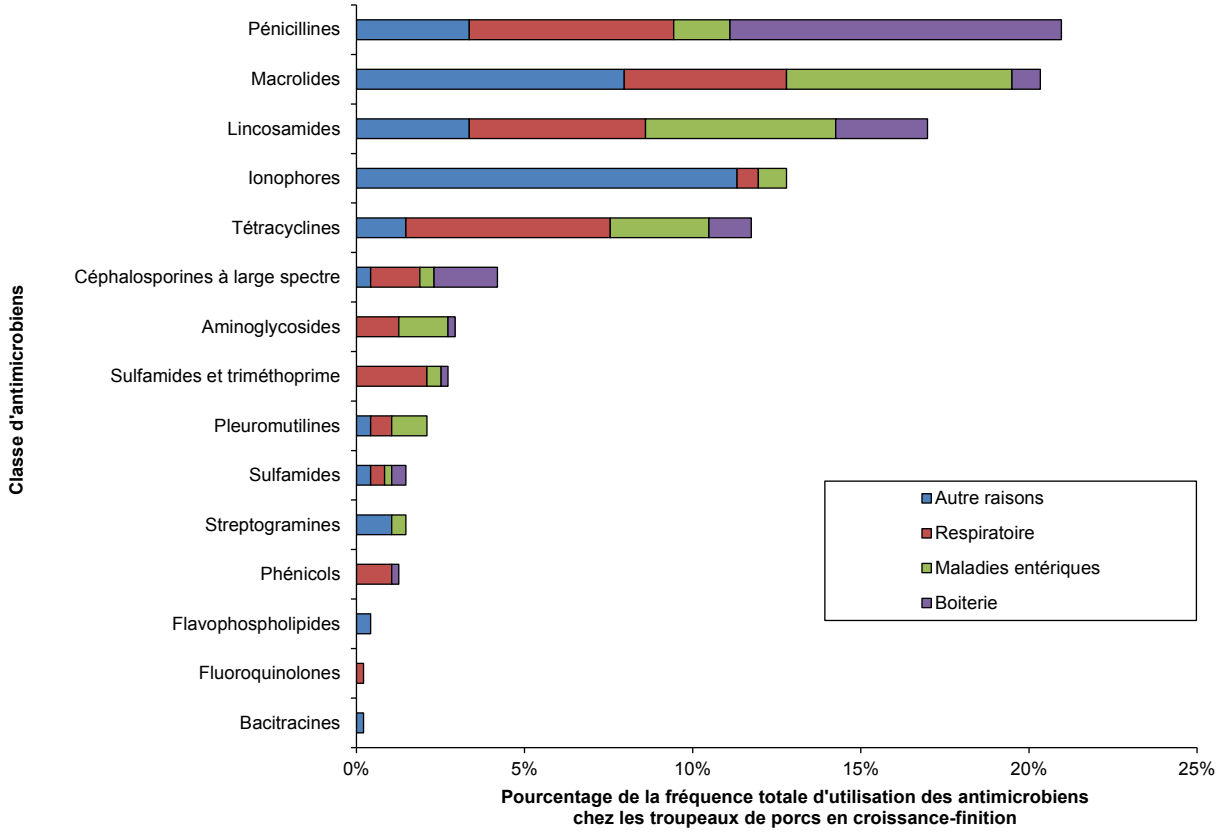
Source des données : Ensemble de données sur les recommandations des médecins, Rapport sur l'utilisation de médicaments antimicrobiens chez les humains 2012–2013 de l'ASPC, 2007 à 2013.
Les « autres raisons » comprennent les infections de la peau et des tissus mous, les complications de grossesse, les accouchements et phases puerpérales et les anomalies congénitales.
Les « autres antibactériens » comprennent l'acide fusidique, la colistine, la daptomycine, la fidaxomicine, la fosfomycine, le linézolide, la méthénamine, le métronidazole, la nitrofurantoïne, la nystatine et la vancomycine.

Figure 20. Utilisation de certaines classes d'antimicrobiens et certains ingrédients actifs, selon la raison secondaire d'utilisation (« Prévention de maladies » et « traitement de maladies ») dans les troupeaux de poulets de chair



Source des données : Composante *Surveillance à la ferme* du PICRA, 2013.
Les infections du sac vitellin et les lésions connexes, telles que l'omphalite, sont principalement causées par *Escherichia coli* aviaire pathogène; les autres maladies néonatales peuvent être causées par *Salmonella, Enterococcus, Staphylococcus* et par des infections clostridiales précoces pendant la période de couvaison.
Les « maladies entériques clostridiales » sont principalement causées par *Clostridium perfringens* qui provoque une entérite nécrotique aboutissant à la mort subite chez les poulets de chair en croissance.
Les « maladies entériques coccidiales » sont principalement causées par des organismes protozoaires (espèces *Eimeria*) et se manifestent par des lésions entériques telles que l'entérite légère à grave avec ou sans nécrose ainsi que par des hémorragies dans certaines parties de l'intestin des oiseaux (p. ex. *E. necatrix, E. tenella*).
Les « autres maladies » correspondent à des syndromes non précisés ou à des infections mixtes.

Figure 21. Utilisation de certaines classes d'antimicrobiens et certains ingrédients actifs, selon la justification secondaire de l'utilisation (« Prévention de maladies » et « traitement de maladies ») chez les porcs en croissance-finition



Source des données : Composante *Surveillance à la ferme* du PICRA, 2013.
Les producteurs avaient pour consigne de ne choisir que 1 des 3 principales raisons d'utilisation des antimicrobiens : « Promotion de la croissance », « Prévention des maladies » ou « Traitement des maladies »; les répondants pouvaient choisir toutes les réponses qui s'appliquent parmi une liste de raisons secondaires de l'utilisation d'antimicrobiens (« Maladies respiratoires », « Maladies entériques », « Boiterie » ou « Autre ») sous « Prévention des maladies » ou « Traitement des maladies ».
Pour cette analyse, les « autres raisons » comprenaient l'utilisation d'antimicrobiens pour la promotion de la croissance (84 %, 120/143) et pour le traitement des infections généralisées (13 %, 18/143); 3 % (5/143) des « autres raisons » n'étaient pas précisées.

Bien que les mêmes médicaments soient souvent utilisés aussi bien chez les humains que chez les animaux, les quantités relatives utilisées varient entre les humains et les animaux ainsi qu'entre les différentes espèces animales. Il existe également des différences importantes en ce qui concerne les justifications principales de l'utilisation des antimicrobiens. Par exemple, chez les porcs en croissance-finition et les poulets de chair, les antimicrobiens étaient utilisés en majorité pour la prévention des maladies respiratoires et intestinales, tandis que, chez les humains, les antimicrobiens étaient plus souvent prescrits pour traiter les infections des voies respiratoires et des voies urinaires.

Chez les humains, 48 % (10 958 530/22 995 600) des antimicrobiens ont été recommandés pour le traitement des maladies respiratoires. Ces recommandations concernaient principalement les pénicillines et les macrolides (figure 19), les deux classes d'antimicrobiens les plus couramment recommandées. La classe des quinolones arrivait en troisième position des taux de recommandation, avec 16 % (3 680 780/22 995 600) des recommandations. Les quinolones étaient principalement recommandées pour le traitement des infections urinaires et des infections des voies respiratoires. Chez les poulets de chair, les antimicrobiens utilisés visaient en majorité (82 %, 669/814) la prévention des maladies (entériques) de l'intestin et faisaient partie des classes des ionophores, des bacitracines, des anticoccidiens de synthèse et des streptogramines (figure 20). Dans les troupeaux de porcs en croissance-finition, 30 % (144/477) des antimicrobiens étaient utilisés pour le traitement ou la prévention des maladies respiratoires, principalement de la classe des pénicillines, des tétracyclines, des lincosamides et des macrolides, et 26 % (122/477) étaient utilisés pour la promotion de la croissance, principalement de la classe des ionophores et des macrolides (figure 21).

Depuis le début du PICRA, nous développons et élargissons la surveillance de l'utilisation des antimicrobiens chez les humains et chez les animaux afin d'améliorer les connaissances sur les antimicrobiens utilisés au Canada, notamment sur les justifications de l'utilisation. Le PICRA étudie toujours différents indicateurs de mesure de l'utilisation des antimicrobiens et différentes manières de présenter les données pour mieux comprendre l'utilisation des antimicrobiens et la résistance.

Messages clés : En 2013, 80 % des antimicrobiens de catégorie I, II et III distribués ou vendus au Canada étaient destinés à une utilisation chez les animaux. Bien que les mêmes antimicrobiens soient souvent distribués ou vendus pour être administrés aussi bien chez les humains que chez les animaux, les quantités relatives utilisées varient entre les humains et les animaux ainsi qu'entre les différentes espèces animales. Il existe également des différences importantes en ce qui concerne les justifications principales de l'utilisation des antimicrobiens et la façon dont ils sont administrés.