



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE**

Liberté
Égalité
Fraternité

Dispositif PSPC – Campagne 2023 – Fiche de synthèse Bilan du plan de surveillance 2023 de la résistance aux antimicrobiens chez les bactéries zoonotiques et commensales (directive 2003/99/CE)

Fiche rédigée conjointement par les Laboratoires Anses du LNR Résistance Antimicrobienne (Anses Laboratoire de Fougères et Anses Laboratoire de Ploufragan-Plouzané-Niort).

CONTEXTE ET CADRE DE LA PROGRAMMATION

Le contexte et le cadre de la programmation de la surveillance active de la résistance aux antibiotiques chez l'animal sont détaillés dans l'article « Dispositif français de surveillance de la résistance aux antibiotiques des bactéries zoonotiques et commensales isolées chez les animaux d'élevage et dans les denrées alimentaires d'origine animale » (Perrin-Guyomard A. et al. 2022 Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation 96 (3) : 1-12.).

Les dispositions spécifiques relatives à la mise en œuvre des plans de surveillance de la résistance aux antimicrobiens chez les bactéries zoonotiques et commensales sont détaillées, selon les filières animales et les produits d'origine animale, dans trois instructions techniques :

- L'instruction technique DGAL/SDEIGIR/2022-943 pour les prélèvements de contenus caecaux de bovins de moins d'un an et de porc réalisés à l'abattoir ;
- L'instruction technique DGAL/SDEIGIR/2022-948 pour les prélèvements de viandes de bœufs et de porcs réalisés à la distribution ;
- L'instruction technique DGAL/SDEIGIR/2023-311 pour les prélèvements de viandes de bœufs et de porcs réalisés aux postes de contrôles frontaliers (PCF).

Ces plans de surveillance ont été mis en œuvre en application de la directive 2003/99/CE¹ et de la décision 2020/1729/UE².

En 2023, la surveillance concerne la **filière « animaux de boucherie »** constituée par les porcs et les bovins de moins d'un an (veau) pour les prélèvements de **contenu caecal** à l'**abattoir** et les **viandes fraîches** de porc et de bœuf pour les prélèvements à la **distribution**.

Les isolats surveillés sont **Salmonella spp.**, **Campylobacter jejuni (C. jejuni)**, **Campylobacter coli (C. coli)**, **Escherichia coli** commensales indicatrices (**E. coli**) et **Escherichia coli** présumées productrices de β -lactamases à spectre étendu, de céphalosporinases ou de carbapénémases (**E. coli BLSE/AmpC/Carba**).

BILAN DE LA RÉALISATION DE LA CAMPAGNE 2023

Le tableau 1 résume les résultats de l'échantillonnage pour chaque type de matrice en fonction de

¹ Directive 2003/99/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 novembre 2003 sur la surveillance des zoonoses et des agents zoonotiques, modifiant la décision 90/424/CEE du Conseil et abrogeant la directive 92/117/CEE du Conseil, Journal officiel n° L 325 du 12/12/2003 p. 0031 – 0040.

² Décision d'exécution (UE) 2020/1729 de la commission du 17 novembre 2020 concernant la surveillance et la présentation de rapports relatifs à la résistance aux antimicrobiens chez les bactéries zoonotiques et commensales et abrogeant la décision d'exécution 2013/652/UE, Journal officiel n° L 387/8 du 17/11/2020 p. 8 – 21.

l'origine animale et le nombre d'analyses effectuées sur les plans antibiorésistance 2023, à partir des prélèvements effectués à l'abattoir, à la distribution et aux PCF.

Abattoir : La recherche des *Campylobacter* a été effectuée sur l'ensemble des prélèvements effectués en abattoir. La recherche des *Salmonella* spp. a été effectuée sur l'ensemble des prélèvements de porc et sur 2/3 des prélèvements de veau. La recherche des *E. coli* a été effectuée sur 2/3 des prélèvements de porc et sur la moitié des prélèvements de veau. La recherche des *E. coli* présumées BLSE/AmpC/Carba a été effectuée sur l'ensemble des prélèvements de porc et sur 2/3 des prélèvements de veau.

Distribution : La totalité des prélèvements de viande a été mise en analyse pour la recherche sélective des *E. coli* BLSE/AmpC/Carba.

Postes de Contrôles Frontaliers (PCF) : La recherche des *E. coli* et *E. coli* BLSE/AmpC/Carba a été effectuée sur un échantillon de chacun des lots de viande prélevés aux PCF.

Les souches isolées, identifiées (*Campylobacter* spp.) et sérotypées (*Salmonella* spp.) ont ensuite été analysées par le **LNR résistance antimicrobienne** pour leur sensibilité aux antibiotiques (**Concentration Minimale Inhibitrice, CMI**) par micro-dilution en milieu liquide (Sensititre®, ThermoScientific, France). Les résultats de ces analyses sont présentés dans la partie « RESULTATS DE LA CAMPAGNE 2023 ».

Tableau 1 : Bilan du nombre de prélèvements et du nombre d'isolements effectués dans le cadre de la surveillance 2023 de la résistance aux antimicrobiens chez les bactéries zoonotiques et commensales

Matrice	Origine	Prélèvements			Isolements	
		Programmés ¹	Effectués ² (taux de réalisation)	Mis en analyse ³	Reçus ⁴	Analysés ⁵ (prévalence)
Contenus caecaux	Porc	330	308 (93,3%)	278 (<i>Salmonella</i> spp.) 295 <i>Campylobacter</i> spp 201 (<i>E. coli</i>) 294 (<i>Ec</i> BLSE/AmpC/Carba)	89 <i>Salmonella</i> spp. 508 <i>Campylobacter</i> spp* 207 <i>E. coli</i> 23 <i>Ec</i> BLSE/AmpC	85 <i>Salmonella</i> spp. (30,6%) 186 <i>C. coli</i> (63%) 191 <i>E. coli</i> (95,0%) 20 <i>Ec</i> BLSE/AmpC (6,8%)
	Veau	460	424 (92,2%)	194 (<i>Salmonella</i> spp.) 389 (<i>Campylobacter</i> spp) 212 (<i>E. coli</i>) 280 (<i>Ec</i> BLSE/AmpC/Carba)	3 <i>Salmonella</i> spp. 1041 <i>Campylobacter</i> spp** 202 <i>E. coli</i> 50 <i>Ec</i> BLSE/AmpC	3 <i>Salmonella</i> spp. (1,5%) 170 <i>C. jejuni</i> 51 <i>C. coli</i> 190 <i>E. coli</i> (89,6%) 44 <i>Ec</i> BLSE/AmpC (15,7%)
Viande distribution	Porc	348	319 (91,7%)	318 <i>Ec</i> BLSE/AmpC /Carba	7 <i>Ec</i> BLSE/AmpC /Carba	2 <i>Ec</i> BLSE/AmpC (0,6%)
	Bœuf	348	343 (98,6%)	312 <i>Ec</i> BLSE/AmpC /Carba	5 <i>Ec</i> BLSE/AmpC /Carba	2 <i>Ec</i> BLSE/AmpC (0,6%)
Viande importation	Porc	310	84 (27,1%)	ND	78 <i>E. coli</i> *** 7 <i>Ec</i> BLSE/AmpC /Carba***	63 <i>E. coli</i> (75,0%) 3 <i>Ec</i> BLSE/AmpC (3,6%)
	Boeuf	253	103 (40,7%)	ND	86 <i>E. coli</i> *** 5 <i>Ec</i> BLSE/AmpC /Carba***	54 <i>E. coli</i> (52,4%) 2 <i>Ec</i> BLSE/AmpC (1,9%)

1 : Nombre de prélèvements définis dans les instructions techniques DGAL/SDEIGIR/2022-943, DGAL/SDEIGIR/2022-948 et DGAL/SDEIGIR/2023-311 ;

2 : Nombre de prélèvements répertoriés dans Sigal et dans TRACES ;

3 : Nombre de prélèvements analysés par les laboratoires agréés selon l'analyte recherché (Sigal) ;

4 : Nombre de souches isolées par les laboratoires agréés et réceptionnées par le LNR ;

5 : Nombre de souches conformes à réception, identifiées et avec un résultat de CMI validé.

*Dans la mesure du possible, pour chaque prélèvement de porc positif, deux isolats de *Campylobacter* spp sont adressés au LNR.

** Dans la mesure du possible, pour chaque prélèvement de veau positif, quatre isolats de *Campylobacter* spp sont adressés au LNR, et le LNR analyse au plus un isolat de chaque espèce par lot.

*** Dans la mesure du possible, pour chaque prélèvement de veau ou de porc positif, trois isolats de *E. coli* et *E. coli* BLSE/AmpC/Carba sont adressés au LNR, et le LNR analyse au plus un isolat de chaque espèce par lot.

Taux de réalisation

Le **nombre de prélèvements effectués** au regard de la programmation indiquée dans les différentes instructions techniques concernant les plans de surveillance pour la résistance antimicrobienne sont supérieurs à 90%, à l'exception des plans aux **postes de contrôle frontaliers** pour lesquels le taux de réalisation est **inférieur à 50%**. Cette différence entre la programmation et la réalisation est liée au caractère non-programmé des flux de marchandises soumises à contrôles et des difficultés opérationnelles que cela peut engendrer. Seulement 73% des prélèvements effectués étaient conformes à la matrice concernée, à savoir, viande fraîche de porc ou de bœuf, réfrigérée ou congelée.

Prévalence

La **prévalence** de *Salmonella* spp dans les contenus caecaux de porc (30,6%) et de veau (1,5%) ne permet pas d'atteindre le nombre de souches attendu par la réglementation européenne (au moins 170 isolats).

Le nombre de souches de *Campylobacter coli* isolées à partir des contenus caecaux de **porc** a permis d'atteindre le nombre de souches attendu par la réglementation européenne (au moins 170 isolats). Ce nombre de 170 isolats de *Campylobacter coli* et de *Campylobacter jejuni* isolées à partir des contenus caecaux de **veau** a également été atteint, avec *C. jejuni*, l'espèce présentant la plus forte prévalence.

Le nombre de **souches de E. coli** avec un résultat valide en CMI a atteint le nombre de souches attendu par la réglementation européenne (au moins 170 isolats) dans chaque espèce animale visée.

Le nombre de prélèvements de **contenus caecaux conformes à réception et mis en analyse** par les laboratoires agréés pour la recherche spécifique des **E. coli BLSE/AmpC/Carba** se rapproche de l'objectif fixé par la réglementation Européenne (300 prélèvements à analyser) pour les deux espèces animales concernées et a atteint l'objectif pour les viandes à la distribution. La prévalence de ces souches bactériennes est plus élevée dans les caeca que dans les viandes mais plus élevée dans les viandes à l'importation que dans les viandes à la distribution.

RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE 2023

1. **Sensibilité Salmonella spp.**

Chez le **porc** en 2023, *Salmonella* **Derby** est le sérovar **le plus représenté** (32/85). Parmi les isolats de ce sérovar, **59,4%** (19/32) sont **sensibles** à tous les antibiotiques testés. Parmi les souches résistantes à 1 ou 2 classes d'antibiotiques (12), 83% des souches sont résistantes au sulfaméthoxazole et à la tétracycline. Une seule souche présente un profil de multi-résistance correspondant à l'association sulfaméthoxazole, tétracycline et triméthoprim. A l'inverse, le nombre de souches multi-résistantes est plus élevée chez les autres sérovares majoritaires, *Salmonella* **Typhimurium (66,7%)** et *Salmonella* **Typhimurium, monophasique (72,4%)**. Le profil de co-résistance majoritaire concerne l'association **ampicilline, sulfaméthoxazole et tétracycline**.

Aucun des sérovares isolés de contenus caecaux de porc en 2023 n'est résistant aux antibiotiques d'importance critique en médecine humaine (quinolones, céphalosporines et/ou colistine).

Les 3 souches de *Salmonella* spp. isolées de **contenus caeaux de veau** correspondent aux sérovars Dublin Worthington et Typhimurium, monophasique.

2. Sensibilité *Campylobacter*

L'analyse de l'évolution temporelle de la résistance chez *C. coli* et chez *C. jejuni* isolées de contenu caecal de porc et de veau a été effectuée vis-à-vis de cinq antibiotiques (érythromycine, gentamicine, ciprofloxacine et tétracycline, auxquels se sont ajoutés le chloramphénicol et l'ertapénème intégrés en 2020, lors de la parution de la nouvelle décision 2020/1729/UE).

2.1 *Campylobacter coli*

Tableau 2 : Degrés de résistance aux antibiotiques des *C. coli* isolés de contenus caeaux de porcs et de veaux – 2023

Souche de <i>C. coli</i> résistante à l'antibiotique :	Contenu caecal Porc (N=186)	Contenu caecal veau (N=51)
Chloramphénicol	Rare	Rare
Ciprofloxacine	Très élevé	Très élevé
Ertapénème	Rare	Faible
Erythromycine	Modéré	Elevé
Gentamicine	Rare	Modéré
Tétracycline	Extrêmement élevé	Extrêmement élevé

2.2 *Campylobacter jejuni*

Tableau 3 : Degrés de résistance aux antibiotiques des *C. jejuni* isolés de contenus caeaux de veaux – 2023

Souche de <i>C. jejuni</i> résistante à l'antibiotique :	Contenu caecal veau (N=170)
Chloramphénicol	Rare
Ciprofloxacine	Très élevé
Ertapénème	Rare
Erythromycine	Rare
Gentamicine	Très faible
Tétracycline	Extrêmement élevé

3. Sensibilité *E. coli*

3.1 À l'abattoir :

Tableau 4 : Degrés de résistance aux antibiotiques des *E. coli* indicatrices isolées en 2023 dans la filière boucherie à partir de contenus caecaux prélevés à l'abattoir

Familles d'antibiotiques		Souche d' <i>E. coli</i> résistante à l'antibiotique :	Contenu caecal Porc (N=191)	Contenu caecal veau (N=190)
β-lactamines	Pénicillines	Ampicilline	Elevé	Elevé
	Céphalosporines	Céfotaxime	Rare	Faible
		Ceftazidime	Rare	Faible
	Carbapénèmes	Méropénème	Rare	Rare
Macrolides		Azithromycine	Très faible	Faible
Phénicolés		Chloramphénicol	Faible	Elevé
Quinolones		Acide nalidixique	Faible	Faible
		Ciprofloxacine	Faible	Faible
Polymyxines		Colisitine	Rare	Rare
Aminosides		Amikacine	Très faible	Rare
		Gentamicine	Rare	Faible
Cyclines		Tétracyclines	Elevé	Très élevé
		Tigécycline	Rare	Très faible
Sulfamides		Sulfaméthoxazole	Elevé	Elevé
Diaminopyrimidines		Triméthoprime	Elevé	Elevé

4. Sensibilité *E. coli* BLSE/AmpC

4.1 *E. coli* BLSE/AmpC isolées à partir des contenus caecaux

Tableau 5 : Degrés de résistance aux antibiotiques des *E. coli* BLSE/AmpC isolées en 2023 dans la filière boucherie à partir de contenus caecaux prélevés à l'abattoir

Familles d'antibiotiques		Souche d' <i>E. coli</i> BLSE/AmpC résistante à l'antibiotique :	Contenu caecal Porc (N=20)	Contenu caecal veau (N=44)
β-lactamines	Pénicillines	Ampicilline*	Résistance attendue	Résistance attendue
	Céphalosporines	Céfotaxime*	Résistance attendue	Résistance attendue
		Ceftazidime*	Résistance attendue	Résistance attendue
	Carbapénèmes	Méropénème	Rare	Rare
Macrolides		Azithromycine	Faible	Modéré
Phénicolés		Chloramphénicol	Modéré	Elevé
Quinolones		Acide nalidixique	Faible	Modéré
		Ciprofloxacine	Faible	Elevé
Polymyxines		Colisitine	Rare	Faible
Aminosides		Amikacine	Rare	Rare
		Gentamicine	Rare	Modéré
Cyclines		Tétracyclines	Très élevé	Extrêmement élevé
		Tigécycline	Rare	Rare
Sulfamides		Sulfaméthoxazole	Très élevé	Extrêmement élevé
Diaminopyrimidines		Triméthoprime	Elevé	Très élevé

*S'agissant des *E. coli* BLSE/AmpC, elles sont résistantes de manière attendue pour les trois antibiotiques ampicilline, céfotaxime et/ou ceftazidime car elles sont isolées vis-à-vis de cette résistance. Cette analyse représente un contrôle positif.

4.2 *E. coli* BLSE/AmpC isolées à partir des viandes à la distribution

Sur la base des résultats phénotypiques obtenus sur le 2^{ème} panel d'antibiotiques, 1 des 2 souches de *E. coli* BLSE/AmpC isolées de **viande de porc** à la distribution sont présumées porteuses d'une **résistance enzymatique de type BLSE**. Cette souche est également porteuse d'une résistance à l'azithromycine. La seconde souche est présumée porteuse **d'une résistance de type AmpC** sans résistance associée.

Les 2 souches de *E. coli* BLSE/AmpC isolées de **viande de boeuf** à la distribution sont présumées porteuses d'une **résistance enzymatique de type AmpC**, associée à une résistance au sulfaméthoxasole et triméthoprime, et pour une des souches une résistance supplémentaire à la tétracycline.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

La prévalence des *Salmonella* spp. chez le veau avait été estimée inférieure à 1% en France en 2021. En cohérence avec la réglementation (Décision 2020/1729/UE), le nombre de prélèvements programmés pour 2023 avait été fixé au minimum requis, c'est-à-dire 300 prélèvements maximum dans le cas d'une prévalence inférieure ou égale à 30%. Cette dérogation peut être maintenue pour les plans 2025 puisque la prévalence estimée de *Salmonella* spp. est faible (1,5%) en 2023.

Par contre, les 460 contenus caecaux de veau programmés en 2023 n'ont pas permis d'atteindre les 300 prélèvements requis pour la recherche spécifique des *E. coli* BLSE/AmpC/Carba mais s'en rapprochent.

Au total 85 *Salmonella* spp. ont été détectées à partir de l'analyse de 278 prélèvements de contenus caecaux de porcs, ce qui a permis de calculer une prévalence de 30,6% chez le porc, identique à celle déterminée en 2021.

Le nombre de prélèvements a permis d'atteindre les 170 souches de *C. coli* et *C. jejuni*. Les tendances en termes de niveau de résistance chez *Campylobacter* ne sont pas différentes de la campagne précédente.

La programmation du nombre de prélèvements de contenus caecaux de veau (460) et de porc (330) a permis d'atteindre les 170 souches de *E. coli* mais aussi de l'espèce majoritaire de *Campylobacter*.

Par conséquent, au vu de ces résultats, **le nombre de prélèvements à réaliser en abattoirs pourrait être maintenu à 460 pour le veau et à 330 pour le porc pour la prochaine campagne de surveillance de l'antibiorésistance 2025.**