



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

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Dispositif PSPC- Campagne 2023- Fiche de synthèse
Bilan du plan exploratoire de la contamination des produits de l'environnement
des élevages de porcs et de bovins par *Salmonella* et *Campylobacter***

Instruction technique sectorielle de référence pour la campagne 2023 rappelant le contexte et le cadre de la programmation : DGAL/SDEIGIR/2023-91.

Les dernières données de prévalence de *Salmonella* et *Campylobacter* en élevage de porcs datent de 2008.

A ce jour, aucun plan du dispositif PSPC n'a porté sur la recherche de *Salmonella* et *Campylobacter* en filière bovine, pourtant l'implication de cette filière dans les cas de salmonelloses et campylobactérioses humaines ne doit pas être sous-estimée.

Il n'existe pas de critère réglementaire concernant la recherche de *Salmonella spp.* et *Campylobacter* dans les élevages porcins ou bovins.

BILAN DE LA REALISATION DE LA CAMPAGNE 2023

Contamination des élevages de porcs par *Salmonella* et *Campylobacter*

Le protocole d'échantillonnage portait sur 200 élevages conventionnels de la filière porcine (naisseur-engraisseurs ou engraisseurs) à raison de 5 prélèvements par pédichiffonnettes par élevage soit au total 1000 prélèvements.

Le choix des élevages pour effectuer les prélèvements était aléatoire. Les 13 régions de la métropole étaient concernées.

Sur les 200 élevages initialement programmés en 2023, 153 ont été effectivement prélevés. Le taux de réalisation du plan exploratoire de la contamination des élevages de porc par *Salmonella* et *Campylobacter* est ainsi de 77%.

Parmi ces élevages, les échantillons de 3 élevages ont été refusés, 150 élevages ont donc vu leur prélèvement analysé. Le motif de refus concernait la durée d'acheminement entre la date de prélèvement et la date de mise en analyse qui dépassait le critère d'acceptabilité ainsi que le nombre d'échantillons prévus (1 pédichiffonnette reçue au lieu de 5).

Un laboratoire n'a pas rendu les résultats d'analyses pour *Campylobacter* pour 3 élevages, 147 élevages sont donc concernés pour l'exploitation des résultats.

Le taux d'exploitation des résultats du plan exploratoire de la contamination des élevages de porc par *Salmonella* est ainsi de 98%, et de 96% pour *Campylobacter*.

Tableau 1. Taux de réalisation des prélèvements et d'exploitation des résultats du plan 2023

Matrice	Stade	Contaminant	Taux de réalisation	Taux d'exploitation
Filière porcine	Élevage	<i>Salmonella</i> et <i>Campylobacter</i>	77%	98% pour <i>Salmonella</i> 96% pour <i>Campylobacter</i>

Contamination des élevages de bovins par *Salmonella* et *Campylobacter*

Le plan d'échantillonnage portait sur 200 élevages bovins (100 élevages de bovins laitiers et 100 élevages de bovins allaitants) à raison de 10 chiffonnettes/pédichiffonnettes par élevage soit au total 2000 prélèvements.

Le choix des élevages pour effectuer les prélèvements était aléatoire. Les 13 régions de la métropole étaient concernées.

Sur les 200 élevages initialement programmés en 2023, 166 ont été effectivement prélevés. Le taux de réalisation du plan exploratoire de la contamination des élevages bovins par *Salmonella* et *Campylobacter* est ainsi de 83%.

1590 analyses ont été réalisées sur les 2000 analyses prévues ; le taux d'exploitation des résultats du plan exploratoire de la contamination des élevages bovins par *Salmonella* et *Campylobacter* est ainsi de 80%.

Tableau 2. Taux de réalisation des prélèvements et d'exploitation des analyses du plan d'échantillonnage 2023

Matrice	Stade	Contaminant	Taux de réalisation	Taux d'exploitation
Filière bovine	Élevage	<i>Salmonella</i> et <i>Campylobacter</i>	83%	80%

RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE 2023

Contamination des élevages de porcs par *Salmonella*

Sur les 150 élevages de porcs échantillonnés, 84 élevages avaient au moins un échantillon positif en *Salmonella* sur les 5 échantillons.

Le taux de contamination des produits de l'environnement des élevages de porc par *Salmonella* spp. est donc estimé à 56.00% (IC₉₅-[48.01- 63.7%]).

Parmi les 84 élevages pour lesquels une détection de *Salmonella* spp. a été constatée, 24 élevages avaient la totalité des 5 échantillons avec détection de *Salmonella* ce qui représente 28,6% d'échantillons avec détection.

Il n'a pas été constaté d'effet saison sur la prévalence de *Salmonella* au stade de l'élevage de porcs (chi², p=0,84).

Il n'a également pas été constaté d'effet « mode de production », engraisseurs versus naisseurs-engraisseurs, sur la prévalence de *Salmonella* au stade élevage de porcs (chi², p=0,67).

Un total 282 souches a été isolé. Le sérotype le plus retrouvé est le variant monophasique de *Salmonella* Typhimurium (40,8% des isolats) suivi de *Salmonella* Derby (29,8%) comme le précise le tableau ci-dessous.

Tableau 3. Répartition des sérotypes des souches de *Salmonella* isolées lors du plan exploratoire 2023 dans les élevages de porcs

Sérotypes	nbre isolats	%
Salmonella variant Typhimurium	115	40,8
Salmonella Derby	84	29,8
Salmonella Infantis	20	7,1
Salmonella Rissen	14	5,0
Salmonella Typhimurium	9	3,2
Salmonella Kedougou	6	2,1
Salmonella London	5	1,8
Salmonella Mbandaka	5	1,8
Salmonella O:9,12 H:l,v: -	5	1,8
Salmonella Putten	5	1,8
Salmonella Idikan	2	0,7
Salmonella Brandenburg	1	0,4
Salmonella Eboko	1	0,4
Salmonella Enteritidis	1	0,4
Salmonella Give	1	0,4
Salmonella Gloucester	1	0,4
Salmonella IIIb 61:i:z53	1	0,4
Salmonella IIIb:z10:e,n,x,z15	1	0,4
Salmonella Livingstone	1	0,4
Salmonella Muenchen	1	0,4
Salmonella Napoli	1	0,4
Salmonella Newport	1	0,4
Salmonella spp	1	0,4
Total	282	

Contamination des élevages de porcs par *Campylobacter*

Sur les 147 élevages de porcs échantillonnés pour la recherche de *Campylobacter*, 66 élevages avaient au moins un échantillon positif pour *Campylobacter* sur les 5 échantillons prélevés.

Le taux de contamination des produits de l'environnement des élevages de porc par *Campylobacter* spp. est donc estimé à 44.9% (IC₉₅-[37.09- 52.97%]).

Parmi les 66 élevages positifs, 40 élevages avaient plus de 2 échantillons positifs pour *Campylobacter* ce qui représente 39,4% de échantillons positifs.

Un effet saison a été constaté sur la prévalence en *Campylobacter* à l'élevage (chi², p<0,05) avec une prévalence plus faible en automne.

Il n'a pas été constaté d'effet « mode de production » (engraisseur-naisseur/engraisseur) sur la prévalence en *Campylobacter* au niveau « élevage » (chi², p=0,62).

Un total de 165 souches a été isolé. L'espèce la plus retrouvée est *Campylobacter coli* (91 % des isolats), suivie de *Campylobacter jejuni* (5,4 % des isolats). 1 isolat (0.6%) est de l'espèce *C.hyointestinalis*. Pour 5 isolats (3%) l'espèce n'a pas été identifiée (*Campylobacter* spp.).

Contamination des élevages de bovins par *Salmonella*

Sur les 166 élevages de bovins échantillonnés, 63 élevages avaient au moins un échantillon positif pour *Salmonella*. A noter que selon la structure des élevages, il n'a pas été possible d'obtenir la totalité des 10 échantillons demandés systématiquement pour chaque élevage.

Le taux de contamination des produits de l'environnement des élevages de bovins par *Salmonella* spp. est estimé à 37.95% (IC₉₅-[30.92- 45.53%]).

Parmi les 63 élevages positifs, 22 élevages avaient au moins 1 échantillon positif pour *Salmonella* spp. (soit 13,3%) et 5 élevages avaient au moins 9 échantillons positifs (soit 3%).

La description des échantillons avec le type d'échantillon (chiffonnette ou pédichiffonnette) ainsi que le lieu d'échantillonnage (zone d'abreuvement, abord du bâtiment, etc.) n'étant pas renseignée systématiquement, il n'a pas été possible de définir un « type d'échantillonnage préférentiel » ou une « zone d'élevage » qui aurait pu être considérée particulièrement à risque.

Le nombre de prélèvements par élevage n'étant pas systématiquement de 10 et le nombre d'élevages prélevés étant très hétérogènes selon les saisons (105 en automne contre 4 en hiver), il n'est pas possible de conclure sur un possible effet saisonnier de la contamination par *Salmonella*, même si les résultats indiquent un pourcentage de positivité (24,1%) plus important pendant la saison d'automne.

Il n'a pas été constaté d'effet du type de production bovine sur la prévalence en *Salmonella* au niveau « élevage » (chi², p=0,19). Cependant, le nombre d'élevages prélevés est très différent selon les productions. En effet les élevages de bovins laitiers ont fait l'objet du double de prélèvements par rapport aux autres types de production.

Chez les 63 élevages contaminés par *Salmonella*, un total 204 souches a été isolé. Ces souches représentent plus de 22 sérotypes différents.

Les élevages bovins sont majoritairement contaminés par des souches d'un même sérotype mais dans 9,5% des cas des élevages sont contaminés par différents sérotypes de souches de *Salmonella* (au moins 2 sérotypes différents).

Le nombre d'échantillons positifs varie en fonction du statut « plus ou moins » contaminé de l'élevage mais également du nombre de prélèvements réalisés (compris entre 1 et 10) dans celui-ci.

De ce fait, il a été pris en compte la contamination « globale » de l'élevage (sérotype/élevage) et non le nombre d'isolats positifs par sérotype pour estimer les principaux sérotypes retrouvés dans la filière bovine.

Le sérotype le plus retrouvé dans les élevages bovins analysés positifs est *Salmonella* Enteritidis (19%), suivi par *Salmonella* Montevideo (15,9 %) comme le montre le tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4. Top 5 des principaux sérotypes retrouvés dans les élevages bovins pour l'exploration de la contamination par *Salmonella* - dispositif PSPC -Campagne 2023

Sérotype	Nombre d'élevages contaminés	% sur le nombre d'élevages positifs (=63)
<i>Salmonella</i> Enteritidis	12	19,0
<i>Salmonella</i> Montevideo	10	15,9
<i>Salmonella</i> Typhimurium	8	12,7
<i>Salmonella</i> Mbandaka	8	12,7
<i>Salmonella</i> Napoli	4	6,3

Dans les échantillons co-contaminés, il a été retrouvé deux sérotypes de *Salmonella* « de type » enterica ainsi qu'une association entre une *Salmonella* « de type » enterica avec une *Salmonella* « de type » diarizonae.

Contamination des élevages de bovins par *Campylobacter*

Sur les 166 élevages de bovins échantillonnés, 35 élevages présentaient au moins un échantillon détecté positif pour *Campylobacter*.

Le taux de contamination des produits de l'environnement des élevages de bovins par *Campylobacter* est donc estimé à 21.08% (IC₉₅-[15.57- 27.91%]).

La répartition des échantillons positifs au sein des élevages montre que parmi les 35 élevages positifs, 20 élevages ont au moins 1 échantillon positif en *Campylobacter* spp. (soit 12%) et 4 élevages au moins 5 échantillons positifs (soit 2,4%).

Bien que le pourcentage de positivité des élevages (15,6%) pour la contamination soit plus important en automne que dans les autres saisons (0 % à 3.6%), la différence du nombre de prélèvements réalisés entre les saisons ne permet pas de conclure sur un possible effet saisonnier de la contamination par *Campylobacter*.

La prévalence de *Campylobacter* spp. est significativement plus importante (fisher, p=0,02) chez les bovins laitiers (16,3%) que chez les bovins allaitants (3%). Toutefois, ces résultats sont à prendre avec précautions, le nombre d'élevages prélevés étant très différent selon les productions et ne permettant pas leur comparaison.

Parmi les 35 élevages contaminés par *Campylobacter*, un total de 74 souches a été isolé. Dans ces élevages, l'espèce la plus retrouvée est *Campylobacter jejuni* (89,2%) suivi de *Campylobacter coli* (8,1%) et de *Campylobacter hyointestinalis*, sachant que *C. hyointestinalis* n'a été isolé que dans un seul élevage.

Parmi tous les échantillons positifs en *Salmonella* et/ou *Campylobacter*, seulement 1% des échantillons (n=13) présentaient une co-contamination à ces deux microorganismes. Ces 13 échantillons ont été isolés dans 8 élevages bovins différents. Si l'espèce retrouvée est la même pour *Campylobacter* (*C. jejuni*), le sérotype de *Salmonella* diffère.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Contamination des élevages de porcs par *Salmonella*

Le taux de réalisation pour 2023 du plan exploratoire relatif à la contamination par *Salmonella* des élevages de porcs est de 77%.

Le taux de contamination par *Salmonella* des élevages de porcs en 2023 est estimé à 56.00% (IC₉₅-[48.01- 63.7%]).

Depuis le dernier plan mené en 2008 sur la contamination des produits de l'environnement des élevages de porcs, la prévalence de *Salmonella* a augmenté de 31 %.

De plus, le variant monophasique de *Salmonella Typhimurium* a pris une place importante dans la filière en 2023 : 40,8% des isolats ont ce sérotype, alors qu'il n'avait pas été isolé en 2008. En parallèle, il y a une forte diminution du sérotype *S. Typhimurium* : seuls 3,2% des isolats ont ce sérotype en 2023, alors qu'il était dominant en 2008 avec 30,6% des isolats avec *S. Derby*. Le sérotype *S. Derby* a légèrement diminué, il est passé de 38,8% des isolats en 2008 à 29,8% des isolats en 2023.

Contamination des élevages de porcs par *Campylobacter*

Le taux de réalisation pour 2023 du plan exploratoire relatif à la contamination par *Campylobacter* des élevages de porcs est de 77%.

Le taux de contamination par *Campylobacter* des élevages de porcs en 2023 est estimé à 44.9% (IC₉₅-[37.09- 52.97%]).

Ces données confirment que le porc est un réservoir de *Campylobacter*. En effet, le porc est connu pour héberger cette bactérie dans son tractus digestif et l'excréter dans ses fèces.

Ce plan exploratoire confirme la dominance de l'espèce *C. coli* dans la filière porcine en France. (91% des isolats). Pour la première fois, l'espèce *C. jejuni* a été isolée (5.4 % des isolats) ; elle provenait de 3 élevages. Aucune autre production animale pouvant héberger *C. jejuni*, telle que la volaille ou les bovins, n'a été indiquée pour ces exploitations, ne permettant pas d'être suggérée comme source d'autres filières.

Contamination des élevages bovins par *Salmonella* et *Campylobacter*

Le taux de réalisation pour 2023 du plan exploratoire relatif à la contamination par *Salmonella* et *Campylobacter* des élevages bovins est de 83%.

Le taux de contamination des produits de l'environnement des élevages de bovins par *Salmonella* spp. est estimé à 37.95% (IC₉₅-[30.92- 45.53%]) en 2023.

Le taux de contamination des produits de l'environnement des élevages de bovins par *Campylobacter* spp. est estimé à 21.08% (IC₉₅-[15.57- 27.91%]) en 2023.

Ces taux de contamination sont plus élevés que ceux estimés précédemment à l'abattoir dans la filière bovine (Bonifait et al., 2021), ce qui peut s'expliquer par la différence de prélèvements réalisés.

En effet, dans ce plan exploratoire les échantillons prélevés étaient des chiffonnettes et pédichiffonnettes alors qu'à l'abattoir (Bonifait et al., 2021) il avait été analysé des contenus intestinaux. Cette prévalence importante dans les élevages, montre l'importance des mesures de biosécurité et emphase le risque de contamination par *Salmonella* dans ces environnements.

Dans les élevages contaminés il est retrouvé majoritairement *S. Enteritidis* et *C. jejuni*. Ceci pourrait s'expliquer suite à l'étude d'Anis et collaborateurs qui a mis en évidence une meilleure survie de *C. jejuni* dans des conditions aérobies en présence de *Salmonella* (Anis et al. 2022).

Les données n'ont pas montré de différence significative du type de production sur la contamination par *Salmonella* mais sur la contamination par *Campylobacter*. Toutefois, la disparité du nombre de prélèvements par type d'élevage peut être un biais dans l'interprétation de ces résultats.

De la même manière, la grande disparité dans la répartition du nombre d'élevages prélevés au cours de l'année peut influencer la prévalence et n'a pas permis de conclure sur un potentiel effet saisonnier de la contamination de ces élevages par *Salmonella* et *Campylobacter*, comme cela a pu être observé dans la filière avicole.