

Bilan du programme de lutte contre *Salmonella* dans les troupeaux des espèces de *Gallus gallus* et *Meleagris gallopavo* en 2022 en France

Adeline Huneau-Salaün¹, Guillaume Tribehou², Jérémy Jachacz^{3*}, Laetitia Bonifait⁴, Sophie Carles^{3*},
Isabelle Tapie^{2*}, Sophie Le Bouquin^{1*}

Auteur correspondant : adeline.huneau@anses.fr

¹ Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané-Niort, Unité Épidémiologie, santé et bien-être (EPISABE), Ploufragan, France

² Direction générale de l'Alimentation, Bureau de la santé animale, Paris, France

³ INRAE, UMR EpiA, Marcy l'Etoile, France

⁴ Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané-Niort, Unité hygiène et qualité des produits avicoles et porcins (HQPAP), Ploufragan, France

* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale d'Epidémiosurveillance en Santé Animale (ESA)

Résumé

L'exécution du programme de lutte contre les salmonelles en 2022 a montré une légère amélioration par rapport à 2021 de la situation épidémiologique des filières avicoles françaises vis-à-vis des salmonelles du groupe 1 (anciennement dénommées danger sanitaire 1), dans un contexte général de baisse de production. Les prévalences d'infection à une salmonelle du groupe 1 sont demeurées inférieures aux objectifs communautaires à tous les étages des filières dindes de chair et poulets de chair. En filière œufs de consommation, aucun foyer n'est recensé à l'étage reproduction, comme les années précédentes. En production, la prévalence d'infection redescend au-dessous du seuil de prévalence limite fixé à 2% si on ne considère que les foyers avec isolement direct d'une salmonelle du groupe 1. Si on intègre les foyers déclarés sur un lien épidémiologique sans isolement direct de salmonelle, la prévalence demeure au-dessus de 2%, comme en 2020 et 2021.

Mots-clés

Salmonella, Volailles, Surveillance, Zoonose, Santé publique

Abstract

Title: Summary report of the control activities for *Salmonella* in *Gallus gallus* and *Meleagris gallopavo* flocks in France in 2022

Implementation of the *Salmonella* national control program in poultry production showed a slight improvement in the epidemiological situation in a general context of decreasing production in 2022. Prevalences of *Salmonella* infection remained under EU targets for broiler and turkey production (breeding and production). In the table egg sector, no outbreak was detected in breeding flocks, as previous years. At production level, the prevalence of infected flocks fell back below the EU threshold prevalence. However, the prevalence remained above 2% if flocks in epidemiological link with an outbreak (follow-up investigations) were taken into account in the prevalence calculation.

Keywords

Salmonella, Poultry, Surveillance, Zoonosis, Public health

Le programme national de lutte contre les infections à *Salmonella enterica* subsp. *enterica* dans les filières avicoles vise à prévenir la survenue des toxi-infections alimentaires associées à la consommation d'aliments issus de ces filières. L'objectif du dispositif est de dépister toute infection par des salmonelles à tous les niveaux des filières *Meleagris gallopavo* (dindes de chair), *Gallus gallus* chair et *Gallus gallus* œufs de consommation, dans le but de mettre en place des mesures de lutte appropriées. Depuis 2022, les salmonelloses zoonotiques sont répertoriées dans la liste des maladies animales d'intérêt national (Arrêté du 3 mai 2022); elles étaient auparavant classées comme danger sanitaire DS1 ou DS2 selon le sérotype considéré.

Le programme de lutte, mis en place par le règlement (CE) N°2160/2003 du Parlement européen et du Conseil du 17 novembre 2003, s'appuyait en 2022 sur quatre arrêtés ministériels appliqués aux différents étages des filières avicoles règlementées (**encadré 1**). Une description de l'organisation des productions avicoles par filière, étage et stade d'élevage est accessible sur le site de l'ITAVI, permettant de mieux comprendre l'organisation du programme de lutte qui est basée sur ce découpage des activités¹.

Matériels et méthodes

Définition d'un foyer

La surveillance repose sur un programme de dépistage décrit dans l'**encadré 1**. Dans cet article, les définitions basées sur les éléments de la réglementation nationale sont retenues :

- Foyer : troupeau de volailles reconnu infecté par une salmonelle du groupe 1 dans la filière et l'étage de production considérés.
- Suspicion : tout résultat d'analyse permettant de suspecter l'infection d'un troupeau de volailles par une salmonelle du groupe 1 dans la filière et l'étage de production considérés. Une suspicion d'infection est posée suite i/ à l'obtention d'un résultat d'analyse révélant la présence d'une salmonelle du groupe 1 dans des prélèvements réalisés en dehors du lieu d'élevage (couver, véhicule de transport etc.) ii/ pour les reproducteurs *Gallus* en filières chair et les reproducteurs dindes, lorsqu'une analyse est positive sur des

prélèvements réalisés sur un lieu d'élevage (dispositions réglementaires en vigueur en 2022), iii/ à un lien épidémiologique avec un foyer avicole de salmonelles, un produit contaminé ou une toxi-infection alimentaire humaine. Selon les situations, une suspicion peut être directement qualifiée en foyer sur la base des éléments épidémiologiques disponibles, sans procéder à des prélèvements dans le troupeau suspect. Au contraire, des prélèvements supplémentaires sur le troupeau suspecté d'infection peuvent être pratiqués menant à la confirmation de la suspicion (foyer) en cas de détection d'une salmonelle du groupe 1 ou à son infirmation.

Données disponibles

Les résultats des dépistages obligatoires (réalisés par les professionnels) et complémentaires (réalisés par les services vétérinaires ou un vétérinaire officiel mandaté par l'Etat) sont automatiquement transmis par les laboratoires d'analyse dans la base SIGAL du Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. Pour réaliser le présent bilan, les résultats enregistrés en 2022 ont été extraits en mars 2023. Les éléments présentés relatifs à la gestion des foyers ont été collectés par le Bureau de la Santé Animale (BSA). Les résultats de dépistage par troupeau ont été analysés avec le logiciel R, permettant une estimation du nombre de troupeaux sous surveillance. Les prévalences sont calculées à partir du nombre de troupeaux déclarés en tant que « foyer d'infection salmonellique », que l'infection ait été caractérisée par le dépistage d'une salmonelle du groupe 1 sur le troupeau ou par lien épidémiologique avec un foyer déjà déclaré. Ce calcul de prévalence est différent de celui appliqué au niveau européen, qui ne comptabilise que les élevages où un ou des troupeaux ont été dépistés infectés. De plus, le présent bilan intègre les infections à tous les variants monophasiques de *S. Typhimurium* et à *S. Kentucky*, qui ne sont pas intégrés dans le programme de lutte européen. Il s'agit de dispositions nationales complémentaires aux exigences de la réglementation communautaire. De ce fait, les prévalences présentées dans cet article sont supérieures à celles reportées à la Commission Européenne. La prise en compte des foyers déclarés sur lien épidémiologique offre un bilan plus complet de l'application du programme de lutte en France.

¹ <https://www.itavi.asso.fr/> description de l'organisation des filières de production avicoles dans la rubrique « Filières en chiffres »

Résultats et discussion

Surveillance et foyers d'infection par filière de production

Le **tableau 1** présente le nombre de troupeaux de volailles contrôlés en 2022 dans le cadre du programme de lutte par filière et étage de production, ainsi que le nombre de foyers détectés pour les salmonelles du groupe 1. Une diminution de 5 à 15% des effectifs contrôlés est notée pour toutes les productions, aux étages reproduction et production, suite aux crises de l'influenza aviaire. Cette évolution est cohérente avec la baisse globale de production en France en 2022 qui atteint -1,3% pour les abattages de poulets de chair, -17% pour ceux de dindes et -1,6% pour la production d'œufs (Agreste, 2023).

Aucun foyer d'infection à *S. Hadar*, salmonelle du groupe 1 pour les étages reproduction des trois filières surveillées, n'a été détecté sur les troupeaux reproducteurs.

- **Filière de production de poulet de chair**

Le nombre de foyers d'infection à des salmonelles du groupe 1 augmente en 2022 (+2) par rapport à 2021 à l'étage reproduction de la filière poulet de chair. On observe une diminution du nombre de foyers d'infection à une salmonelle du groupe 1 (incluant *S. Kentucky* et les variants 1,4,[5],12,i:-, 1,4,[5],12,-:1,2 et 1,4,[5],12,-:-: de *S. Typhimurium*) en élevage de poulets de chair (457 en 2022 contre 495 en 2021, -8 %) mais le nombre de troupeaux surveillés a aussi diminué de 10%. On note une augmentation de 42 % des foyers à *S. Enteritidis* (231 foyers en 2022 contre 162 en 2021) et a *contrario* une baisse d'un tiers des infections à *S. Typhimurium* (166 contre 254, -35%).

- **Filière de production d'œufs de consommation**

Un haut niveau sanitaire est atteint à l'étage de la reproduction de la filière œufs de consommation avec aucune infection détectée pour une salmonelle du groupe 1, comme pour la période 2017 à 2020 (un foyer à *S. Typhimurium* variant monophasique avait été déclaré en 2021). Une amélioration globale est aussi observée en production, le nombre de foyers en poulettes et pondeuses étant en diminution de 13 % (186 en 2022 contre 213 en 2021) ; cette baisse est observée surtout pour *S. Typhimurium* (-19 %). Le sérotype *S. Enteritidis* est largement dominant dans cette filière (130/186, 70% des foyers). L'**encadré 2** illustre la complexité de l'investigation épidémiologique de foyers salmonelliques groupés en élevages de pondeuses et l'intérêt du séquençage génétique des souches isolées pour l'établissement des liens épidémiologiques.

- **Filière de production de dinde de chair**

Le nombre de foyers d'infection à une salmonelle du groupe 1 est en repli (-4) à l'étage de la reproduction entre 2021 et 2022. Le nombre d'infection des troupeaux de dindes de chair diminue (38 en 2022 contre 58 en 2021, -34 %) à un rythme plus élevé que le repli de la production (-14%), tendant à indiquer une amélioration de la situation sanitaire. La filière est toujours associée à une forte proportion de foyers à *S. Typhimurium* variant monophasique, comme ce qui est constaté depuis 2019 (début du décompte séparé des foyers en poulets et dindes de chair) : la part des infections à *S. Typhimurium* variant monophasique est de 42 % en dindes de chair (16/38) contre 12 % en poulets de chair (56/457, test χ^2 $P < 0,001$).

- **Prévalences d'infection pour les salmonelles du groupe 1**

Des objectifs de prévalence limite à respecter sont fixés par la réglementation européenne (**encadré 1**) pour les troupeaux de volailles (hors phase de préonte) des filières poulet de chair, dinde de chair et œuf de consommation aux étages reproduction (race pure, sélection et multiplication) et production. La **figure 1** présente l'évolution des prévalences des infections aux salmonelles du groupe 1 dans les filières avicoles depuis 2010 en France. Les prévalences de la figure 1 sont supérieures à celles déclarées à la Commission Européenne, qui ne comptabilise que les foyers avec isolement salmonellique (voir Matériel & Méthode). On peut néanmoins constater que les prévalences, même légèrement surévaluées, demeurent inférieures au seuil de 1 % fixé réglementairement pour les étages reproduction et production des filières dinde et poulet de chair. En filière œuf de consommation, la prévalence en production dépasse l'objectif de 2 % depuis 2019. En 2022, elle s'établit encore à 2,5 % mais elle tombe à 2,0 % si on ne considère que les foyers avec un isolement de salmonelle (133 foyers sur 171).

Tableau 1. Nombre de troupeaux de volailles dépistés¹ dans le cadre du plan de lutte contre les salmonelles aviaires et nombre de foyers de salmonelle du groupe 1 (G1), par filière réglementée et étage de production en France en 2022

Filière	Troupeaux		Foyers G1		Foyers S. E		Foyers S. T		Nb foyers S. T variants	
	N	Variation du nombre de troupeaux % 2021-2022	N	Evolution du nombre de foyers 2021-2022	N	Evolution du nombre de foyers 2021-2022	N	Evolution du nombre de foyers 2021-2022	N	Evolution du nombre de foyers 2021-2022
Dinde de chair	6224	-14%	41	-23	16	-5	8	-9	17	-9
Reproduction ² préponde	481	-13%	2	0	2	0	0	0	0	0
Reproduction ponte	422	12%	1	-4	0	-2	0	-1	1	-1
Production	5321	-14%	38	-19	14	-3	8	-8	16	-8
Poulet de chair	61146	-10%	470	-36	237	+71	169	-90	56	-19
Reproduction préponde	1069	-3%	4 ³	-1	2	-1	1	-1	0	0
Reproduction ponte	1325	-6%	9 ⁴	+3	4	+3	2	-1	0	0
Production	58752	-10%	457 ⁵	-38	231	+69	166	-88	56	-19
Œufs de consommation	9195	-5%	186	-28	130	-10	40	-17	11	0
Reproduction préponde	122	-10%	0	0	0	0	0	0	0	0
Reproduction ponte	127	-9%	0	-1	0	0	0	0	0	-1
Production préponde (poulettes)	2207	-8%	15	-11	11	-2	3	-8	1	-1
Production ponte (pondeuses)	6739	-4%	171 ⁶	-16	119	-8	37	-9	10	+2

¹Un même troupeau peut être testé plusieurs fois ; il ne compte dans ce cas que pour un troupeau testé

²La reproduction comprend les étages race pure, sélection et multiplication

³Dont un foyer d'infection à *S. Infantis* (+1 foyer)

⁴Dont trois foyers d'infection à *S. Infantis* (+1 foyer)

⁵Dont quatre foyers d'infection à *S. Kentucky* (+0 foyer)

⁶Dont cinq foyers d'infection à *S. Kentucky* (-1 foyer)

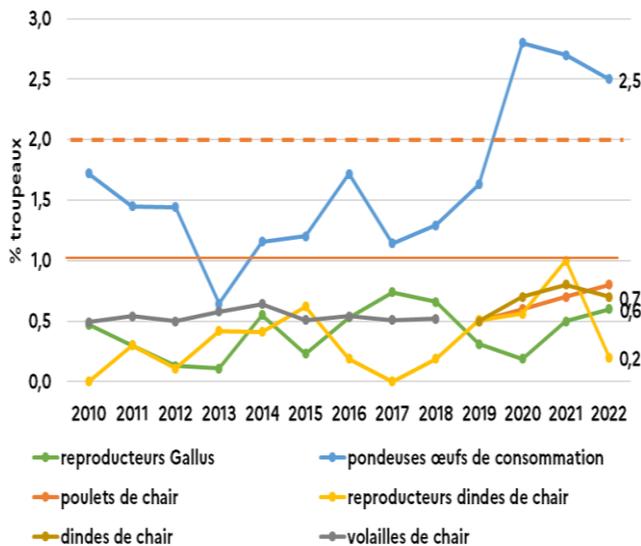


Figure 1. Proportion (%) de troupeaux infectés par une salmonelle du groupe 1 par filière en France entre 2010 et 2022 et comparaison aux objectifs de prévalence fixés par l'UE.

Ligne continue — : objectif pour les reproducteurs *Gallus* et dindes et volailles de chair, ligne pointillée - - - : objectif pour les poudeuses d'œufs de consommation). La discontinuité de la série « volailles de chair » en 2019 correspond au passage à des résultats différenciés pour les poulets de chair et des dindes de chair à l'étage production. A partir de 2015, les prévalences intègrent les foyers à *S. Kentucky*.

Surveillance des salmonelles du groupe 2 dans les filières avicoles

Les salmonelles du groupe 2 (*Salmonella enterica* subsp. *enterica*, tous sérotypes à l'exclusion du groupe 1) sont recherchées en plus de celles du groupe 1 lors des dépistages réalisés avant le transfert d'oiseaux entre élevages (futurs reproducteurs, futures poudeuses de la filière œufs de consommation) et avant l'abattage des animaux (reproducteurs, volailles de chair et poules poudeuses). Cette surveillance a pour but de détecter l'émergence ou l'augmentation d'incidence de salmonelles du groupe 2 dans les filières avicoles pouvant avoir un impact en santé humaine. Cependant, la part des résultats de dépistage sans mention du sérotype pour une salmonelle du groupe 2 isolé (noté « non précisé » à la figure 2) varie de 20% en production de dindes de chair à 62% en poules poudeuses. Les résultats de la surveillance demeurent donc partiels.

S. Montevideo est depuis 2019 le principal sérotype du groupe 2 isolé dans les troupeaux de poulets de chair, avec plus de 239 troupeaux infectés, ce qui représente plus de foyers que pour *S. Enteritidis* ou *S. Typhimurium* (figure 1). Les infections à *S. Montevideo* concernent presque exclusivement

l'étage production, un seul foyer étant reporté en reproduction. Ce sérotype est très lié à la production de poulets de chair alors qu'en dindes de chair, le sérotype *S. Agona* est le plus fréquemment isolé depuis 2019 (25% des foyers de salmonelle du groupe 2 pour cette production en 2022). Un seul foyer de *S. Stanley* a été détecté en 2022 en volailles de chair alors qu'une nette émergence (44 foyers) avait été notée en 2021. Il semblerait donc que cette salmonelle n'ait pas contaminé de façon durable les filières de production. De même, *S. Livingstone* qui représentaient 16% des foyers d'infection à une salmonelle du groupe 2 sur la période 2020-2021 (267 foyers en 2020 et 263 en 2021), est en forte diminution dans la filière poulet de chair en 2022 (26 foyers). Dans la filière œufs de consommation, *S. Napoli* est le sérotype le plus fréquemment isolé dans les salmonelles du groupe 2 (9 foyers) mais la part très importante des sérotypes non précisés (deux tiers des dépistages positifs du groupe 2) limite la fiabilité de cette observation.

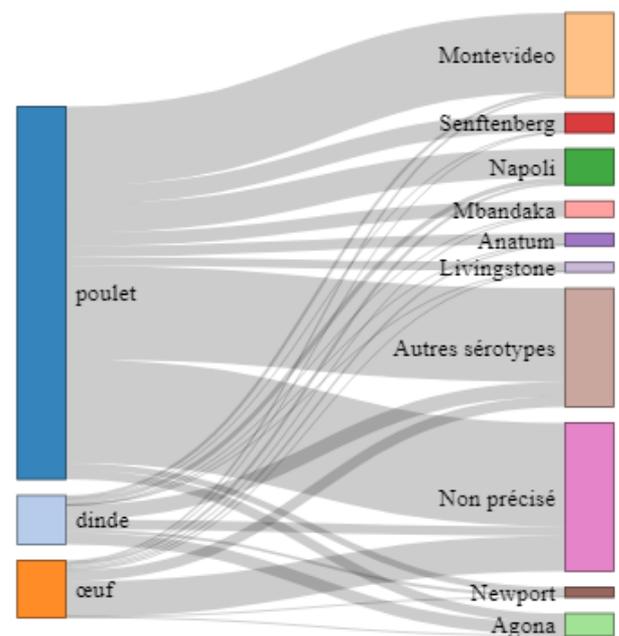


Figure 2. Salmonelles du groupe 2 les plus fréquemment isolées (fréquence relative par rapport à l'ensemble des salmonelles du groupe 2, dont « non précisé ») dans les filières « poulets de chair », « dindes de chair » et « œufs de consommation » en France en 2022.

La gauche du diagramme de Sankey présente l'importance relative des trois filières considérées et la droite les salmonelles du groupe 2 représentant 3 % ou plus des sérotypes isolés. L'épaisseur du lien est proportionnelle au nombre d'isolats reportés. « Non précisé » correspond aux résultats de dépistage indiquant la présence d'une salmonelle du groupe 2, sans identification du sérotype.

Impacts sur les productions avicoles et coût du programme de lutte

En 2022, l'application des mesures de police sanitaire a conduit à l'élimination de 126 344 animaux de reproduction, de 356 565 futures pondeuses et de 1 361 316 pondeuses d'œufs de consommation ainsi qu'à la destruction ou au traitement thermique de 1 378 842 œufs à couvrir. Le coût global du programme de lutte supporté par l'Etat s'élève à 11,85 millions d'euros dont 9,48 millions d'euros sont consacrés à l'indemnisation des troupeaux éliminés et des coûts de nettoyage et désinfection des foyers. Les autres dépenses concernent la réalisation des analyses officielles réalisées en routine, dans le cadre des enquêtes épidémiologiques ou lors du contrôle des opérations de nettoyage et désinfection ou d'interventions des vétérinaires sanitaires. Pour l'ensemble des dépenses engagées, un cofinancement européen de 50% est prévu pour l'indemnisation des animaux abattus et des œufs et l'indemnisation forfaitaire d'une partie des analyses officielles. En 2022, 3,281 millions d'euros ont été demandés au titre du cofinancement.

Conclusion

En 2022, la situation sanitaire des filières avicoles françaises ciblées par le programme de lutte est globalement satisfaisante vis-à-vis des infections aux salmonelles du groupe 1. Comme les années précédentes, les prévalences d'infection dans les filières poulets et dindes de chair se sont maintenues en dessous de la limite de 1 % fixée par la réglementation européenne, aussi bien dans les étapes reproduction que production. En filière œufs de consommation, aucun foyer d'infection n'est observé en reproduction mais la prévalence des infections par des salmonelles du groupe 1 atteint 2,5 % dans les troupeaux de pondeuses, si on prend en compte la totalité des troupeaux déclarés infectés (inclusion des foyers en lien épidémiologiques). Cette prévalence s'établit au niveau du seuil européen (2%) si on ne comptabilise que les troupeaux dans lesquels une salmonelle du groupe 1 a été isolée. Elle reste néanmoins à un niveau plus élevé que celui observé avant 2019. Il est difficile d'évaluer l'impact de la prévalence élevée en production d'œufs depuis trois ans sur les cas de

salmonelloses humaines, l'incidence de la maladie ayant chuté en 2020 du fait de l'épidémie de COVID-19 en France. L'arrêté du 23 février 2023, qui facilite l'utilisation des vaccins vivants atténués contre *S. Enteritidis* et *S. Typhimurium* dans les troupeaux de poulettes d'œufs de consommation et les troupeaux de futurs reproducteurs de volailles de chair, apporte une solution complémentaire aux mesures de biosécurité et à la charte sanitaire déjà en place pour la prévention des infections aux salmonelles en France. L'impact de l'application de cet arrêté et en particulier de la vaccination et de sa mise en œuvre sur la maîtrise des Salmonelles dans ces filières pourront être évalués dans les années à venir.

Remerciements

Les auteurs remercient les agents des DD(CS)PP/DAAF/DRAAF, ainsi que les éleveurs, vétérinaires sanitaires, techniciens d'élevages et laboratoires qui participent au plan de lutte et ont contribué à la collecte et l'analyse des données. Les auteurs remercient les participants au groupe de suivi des salmonelles en aviculture de la plateforme ESA.

Références bibliographiques

Arrêté du 3 mai 2022 listant les maladies animales réglementées d'intérêt national en application de l'article L. 221-1 du code rural et de la pêche maritime.

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT00045753312>

Arrêté du 27 février 2023 relatif à la lutte contre les infections à *Salmonella* dans les troupeaux de l'espèce *Gallus gallus* en filière ponte d'œufs de consommation et dans les troupeaux de reproducteurs de l'espèce *Gallus gallus* ou *Meleagris gallopavo*.

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT00047259824>

Agreste, 2023. « Agreste conjoncture aviculture – 03/11 du 1^{er} mars 2023 ».

https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/download/publication/publie/IraAvi2323/2023_23inforapaviculture.pdf [Accès le 12/05/2023].

Encadré 1. Surveillance et police sanitaire des infections à *Salmonella* chez les volailles**Objectif de la surveillance**

Protéger la santé publique en prévenant les toxi-infections alimentaires associées au portage asymptomatique de *Salmonella* chez les volailles et à leur transmission *via* les denrées d'origine avicole.

Population surveillée

- Troupeaux des filières *Gallus gallus* (chair et œufs de consommation) et *Meleagris gallopavo*, à tous les étages (reproduction et production).
- Exclusion des troupeaux de moins de 250 volailles, à l'exception de ceux de poules pondeuses dont une partie de la production est destinée à un centre de conditionnement d'œufs.

Champ de surveillance

Les sérotypes classés dans le groupe 1 défini par l'arrêté du 3 mai 2022 (**tableau 1**) font l'objet de surveillance et de mesures de police sanitaire. Tous les autres sérotypes de *Salmonella enterica* subsp. *enterica* sont classés dans le groupe 2 et font l'objet d'une surveillance.

Modalités de la surveillance

Le dépistage par analyse bactériologique est réalisé périodiquement dans les élevages par les vétérinaires sanitaires ou leurs délégués (dépistage obligatoire), par les agents des directions départementales (de la Cohésion Sociale) et de la protection des populations DD(CS)PP (dépistage officiel « complémentaire »)

Les fréquences, nombres et types de prélèvements pour le dépistage obligatoire sont résumés dans le **tableau 2**. Les analyses des prélèvements sont à réaliser par un laboratoire reconnu ou agréé dans les 96 heures suivant le prélèvement. La

compétence des laboratoires reconnus ou agréés est évaluée dans des essais inter-laboratoires organisés par le LNR *Salmonella* spp. de l'Anses - Laboratoire de Ploufragan-Plouzané-Niort.

Les absences de pousses en milieu sélectif sur des prélèvements réalisés dans le cadre du dépistage obligatoire ou officiel sont à déclarer par le laboratoire d'analyse auprès de la DD(SC)PP. Il est obligatoire de renouveler ces prélèvements et de faire réaliser par les DD(CS)PP des prélèvements renforcés dans les quatre semaines qui suivent le prélèvement invalidé.

Définition du foyer

Troupeau de volailles reconnu infecté par une salmonelle du groupe 1 dans la filière et l'étage de production considérés.

Police sanitaire

En cas d'infection reconnue par un sérotype de *Salmonella* du groupe 1 :

- Elimination anticipée des troupeaux de reproducteurs ou de poulettes futures pondeuses.
- Destruction des œufs à couver.
- Incitation financière pour les élevages de pondeuses à réformer précocement le troupeau. Sinon, canalisation des œufs vers l'industrie pour traitement thermique.
- Elimination des effluents et de l'aliment, nettoyage-désinfection avec validation de son efficacité par la réalisation d'analyses par les agents des DD(CS)PP.
- En troupeau de poulets ou dindes de chair en production, mise sous surveillance du troupeau, abattage en fin de journée d'abattage, élimination de l'aliment et des effluents, nettoyage-désinfection de l'élevage avec validation de son efficacité par la réalisation de prélèvements par le vétérinaire sanitaire

Tableau 1. Sérotypes classés dans le groupe 1 par filière et par étage

Filière	S. <i>Enteritidis</i>	S. <i>Typhimurium</i> *	S. <i>Kentucky</i> **	S. <i>Hadar</i>	S. <i>Infantis</i>	S. <i>Virchow</i>
Meleagris gallopavo – reproduction	X	X	X			
Gallus gallus - chair - reproduction	X	X	X	X	X	X
Gallus gallus – œufs de consommation - reproduction	X	X	X	X	X	X
Gallus gallus œufs de consommation – production	X	X	X			
Meleagris gallopavo et Gallus gallus chair – production	X	X	X			

* Les variants 1,4,[5],12,i:-, 1,4,[5],12,-:1,2 et 1,4,[5],12,-:- de *S. Typhimurium* sont également classés dans le groupe 1. ** *S. Kentucky* n'est pas visé par la réglementation européenne mais a été classé dans le groupe 1 en France par l'arrêté ministériel du 3 mai 2022 du fait du risque pour la santé publique associé à la présence de souches de *S. Kentucky* à résistance augmentée à la ciprofloxacine.

Référence(s) réglementaire(s) applicables en 2022

Le règlement n° 2160/2003 fixe le cadre général du dispositif de surveillance des infections à *Salmonella* dans les filières avicoles. Des règlements d'application spécifiques définissent les objectifs de prévalence et le détail du programme de dépistage :

- Règlement (UE) n° 200/2010 pour les poules de reproduction,
- Règlement (UE) n° 517/2011 pour les poules pondeuses,
- Règlement (UE) n° 200/2012 pour les poulets de chair,
- Règlement (UE) n° 1190/2012 pour les dindes de reproduction et d'engraissement.

Le dispositif français a été mis en cohérence avec la réglementation européenne par :

- L'arrêté du 26 février 2008 pour les reproducteurs gallus de la filière chair
- L'arrêté du 4 décembre 2009 pour les dindes de reproduction
- L'arrêté du 24 avril 2013 pour les poulets de chair et les dindes d'engraissement,
- L'arrêté du 1er août 2018 pour la filière ponte d'œufs de consommation.

Tableau 2. Fréquence et modalités de dépistage par filière en 2022 (OAC : œuf à couver)

Filière	Stade du prélèvement ou fréquence	Nombre de prélèvements	Matrice	Sérotypes recherchés
<i>Gallus gallus</i> et <i>Meleagris gallopavo</i> – futur reproducteur	Au transfert des poussins d'un jour	1	Garniture de fonds de boîte	GROUPE 1
	A 4 semaines	4	Fientes et poussières	GROUPE 1
	2 semaines avant transfert	4	Fientes et poussières	GROUPE 1- GROUPE 2
<i>Meleagris gallopavo</i> - reproduction	Dans les 4 semaines suivant entrée en ponte puis toutes les 3 semaines	2	Fientes et poussières	GROUPE 1
	Avant réforme entre 52 et 56 semaines	2	Fientes et poussières	GROUPE 1- GROUPE 2
<i>Gallus gallus</i> - reproduction	Tous les 15 jours au couvoir à l'éclosion du troupeau	1	Fond de casier d'éclosoirs ou coquilles ou duvet ou chiffonnettes passées sur panier d'éclosoir	GROUPE 1
	Dans les 4 semaines après entrée en ponte puis à 34, 42 et 50 semaines en chair et 38, 54 semaines en ponte	2	Fientes et poussières	GROUPE 1
	Toutes les 2 semaines si exportation d'OAC en ponte, voire chair si totalité des OAC exportée	2	Fientes et poussières	GROUPE 1
	Au cours des 8 semaines avant réforme	2	Fientes et poussières	GROUPE 1- GROUPE 2
<i>Gallus gallus</i> œufs de consommation – production	Dans les 4 semaines après mise en place et au plus tard à 24 semaines d'âge puis toutes les 15 semaines	1 à 5 suivant la taille du troupeau	Fientes et poussières (+500g d'aliment si troupeau > 80 000 animaux)	GROUPE 1
	6 ou 10 semaines avant réforme suivant le mode d'élevage	2 à 5 suivant la taille du troupeau	Fientes et poussières (+500g d'aliment si troupeau > 80 000 animaux)	GROUPE 1- GROUPE 2
<i>Meleagris gallopavo</i> et <i>Gallus gallus</i> chair – production	3 semaines avant abattage ou 6 semaines avant abattage pour les souches à croissance lente	1	Fientes et poussières (+1 prélèvement poussière si usage d'antibiotique)	GROUPE 1- GROUPE 2

Encadré 2. Réurrence d’une infection à *Salmonella* Enteritidis dans une exploitation avec plusieurs sites de production d’œufs

Premiers foyers d’infection

La Direction Générale de l’Alimentation a été informée fin 2021 de plusieurs foyers d’infection à *S. Enteritidis* survenus dans des troupeaux de poules sur une même commune (Figure 1) :

- Un élevage 1 avec un bâtiment poules infecté, sans antériorité d’infection, et disposant d’une fabrication d’aliment à la ferme au centre de l’exploitation qui alimentait aussi l’élevage 2,
- Un élevage 2 avec deux bâtiments poules infectés (23 et 30 novembre), sans antériorité d’infection.

Les lots frères issus du même troupeau de futures poules que celui mis en place dans le bâtiment 3 de l’élevage 1 étaient tous négatifs. Cependant, un troisième élevage de poules (élevage 3) présentait plusieurs liens épidémiologiques avec les foyers : même famille d’exploitant, centre d’emballage d’œufs commun situé dans cet élevage, même aliment produit à la ferme. Les prélèvements réalisés dans le cadre de l’enquête épidémiologique ont abouti aux résultats suivants :

- Elevage de poules 3 : troupeau dépisté infecté à *S. Enteritidis*
- Centre de conditionnement des œufs : prélèvements négatifs sur les locaux, matériel et véhicules
- Fabrique d’aliment à la ferme : seule la remorque distributrice a pu être testée (négatif),

- Autres élevages de poules livrant le centre de conditionnement des œufs : résultats négatifs

L’enquête épidémiologique n’a pu aboutir quant à l’identification formelle de la source d’infection.

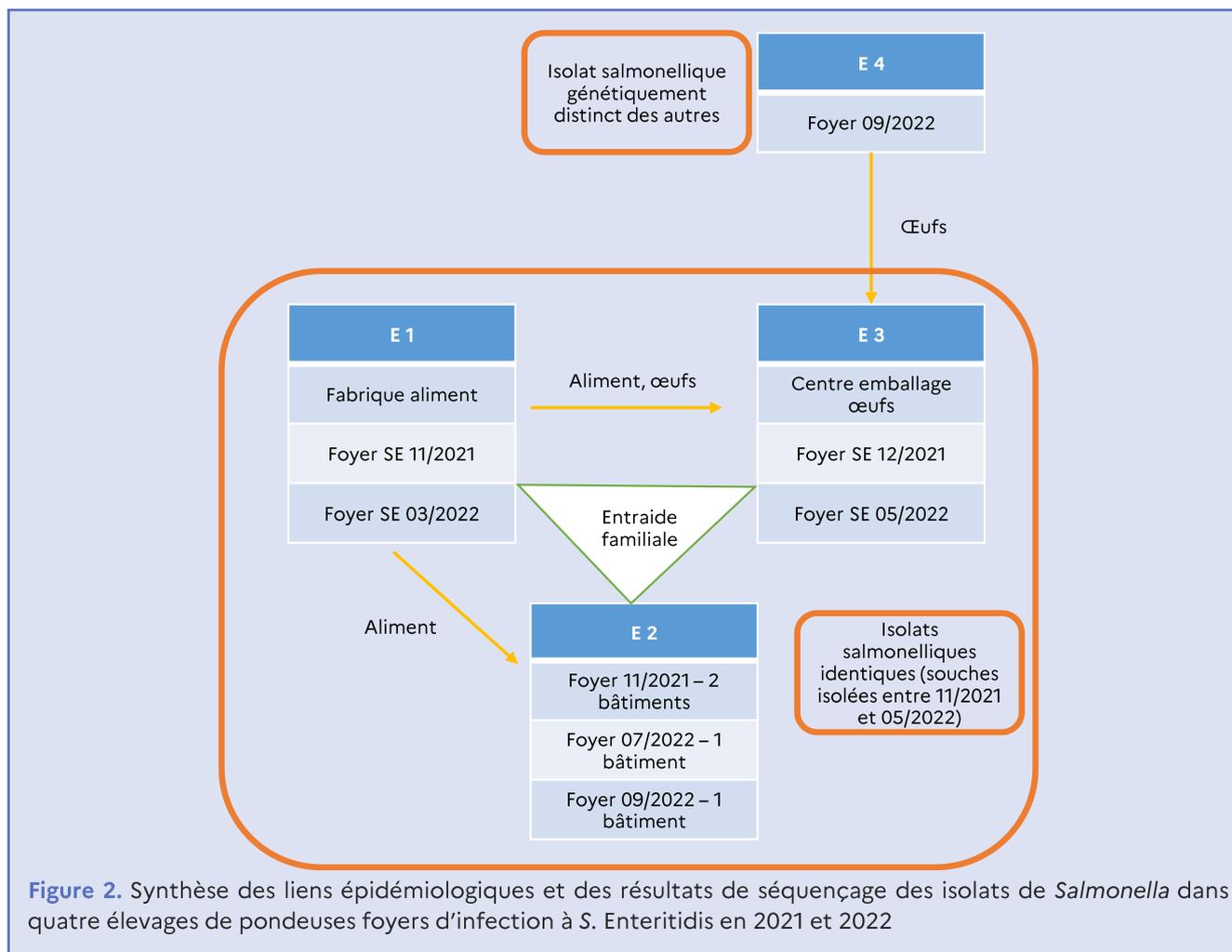
Seconds foyers d’infection

Entre mars et septembre 2022, les élevages 1 à 3 ont de nouveau été déclarés foyers d’infection à *S. Enteritidis*. Le séquençage génétique des souches de *Salmonella* a montré qu’il s’agissait de la même souche que lors des foyers de 2021. De plus, un quatrième élevage de poules a été dépisté infecté par *S. Enteritidis* (Figure 2). Cet élevage livrait des œufs dans le centre de conditionnement des œufs lors des foyers précédents mais avait été contrôlé négatif. Le séquençage des souches isolées dans les quatre élevages de poules en 2022 a permis d’écarter le lien épidémiologique via le centre de conditionnement des œufs : la souche de salmonelle isolée dans l’élevage 4 était différente de celle retrouvée dans les élevages 1 à 3.

En conclusion, le centre de conditionnement des œufs ne semble pas être à l’origine de la dissémination de salmonelles. Les hypothèses de contamination entre les trois foyers de 2021 sont prioritairement la contamination par la fabrique d’aliment à la ferme ou par le personnel. Cette exemple illustre d’une part, l’importance de l’enquête épidémiologique afin d’identifier tous les élevages en lien avec un foyer d’infection et, d’autre part, l’intérêt du séquençage des souches de *Salmonella* isolées pour confirmer les liens épidémiologiques potentiels.

	2020	2021										
	07/12	02/03	30/04	14/06	18/08	07/09	04/10	06/10	15/11	23/11	30/11	13/12
E1 Fabrique aliment	MEP bât*1									négatif		
					MEP bât 2					négatif		
						Sortie n-1	MEP bât 3			Positif SE		
E2		MEP bât 4			négatif							Positif SE
		MEP bât 5			négatif					Positif SE		
E3 Centre œuf			MEP bât 6	négatif					négatif			négatif
			MEP bât 7	négatif					négatif			Positif SE

Figure 1. Chronogramme des foyers d’infection à *S. Enteritidis* dans les élevages E1 à E3 en 2021

**Pour citer l'article :**

Huneau-Salaün A., Tribehou G., Jachacz J., Bonifait L., Carles S., Tapie I., Le Bouquin S. 2023. « Bilan du programme de lutte contre *Salmonella* dans les troupeaux des espèces de *Gallus gallus* et *Meleagris gallopavo* en 2022 en France » Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation 100 (8) :1-10

Le Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation est une publication conjointe de la Direction générale de l'alimentation et de l'Anses.

Directeur de publication : Benoît Vallet
Directeur associé : Maud Faipoux
Directrice de rédaction : Emilie Gay
Rédacteur en chef : Julien Cauchard
Rédacteurs adjoints : Hélène Amar, Jean-Philippe Amat, Céline Dupuy, Viviane Hénaux, Renaud Lailler, Célia Locquet

Comité de rédaction : Anne Brisabois, Benoît Durand, Françoise Gauchard, Guillaume Gerbier, Pauline Kooch, Marion Laurent, Sophie Le Bouquin Leneveu, Céline Richomme, Jackie Tapprest, Sylvain Traynard
Secrétaire de rédaction : Virginie Eymard
Responsable d'édition : Fabrice Coutureau Vicaire
Assistante d'édition : Flore Mathurin

Anses - www.anses.fr
 14 rue Pierre et Marie Curie
 94701 Maisons-Alfort Cedex

Courriel : bulletin.epidemiologie@anses.fr

Sous dépôt légal : CC BY-NC-ND
ISSN : 1769-7166