

## Conclusion et perspectives

Depuis le dernier foyer IAHP en France en élevage en 2006 et les foyers estivaux concernant l'avifaune en Moselle en 2007, aucun virus IAHP n'a été détecté en France.

Cependant l'actualité récente H7N7 HP en Italie a permis de rappeler les mesures de surveillance et de biosécurité à mener dans les élevages et l'obligation de déclaration de toute suspicion d'*influenza* aviaire afin de maintenir une surveillance événementielle efficace.

Suite à l'évaluation OASIS et l'actualité, le dispositif de surveillance pourra être amené à évoluer afin de l'adapter au contexte et à l'objectif d'une surveillance performante.

## Remerciements

Les auteurs adressent leurs remerciements à tous les partenaires des enquêtes sérologiques en élevage et de la surveillance de l'avifaune et des canards appelants: vétérinaires sanitaires, personnels des DDecPP, de l'ONCFS, des Fédérations départementales et nationale des chasseurs, des laboratoires vétérinaires départementaux et du LNR.

## Références

- [1] Décision 2010/367/CE du 25 juin 2010 concernant la réalisation par les États membres de programmes de surveillance de l'*influenza* aviaire chez les volailles et les oiseaux sauvages.
- [2] Note de service DGAI/SDSPA/N2012-8134 Date: 27 juin 2012 « Enquête relative à l'*influenza* aviaire en 2012 ».
- [3] Arrêté du 24 janvier 2008 relatif aux niveaux du risque épizootique en raison de l'infection de l'avifaune par un virus de l'*influenza* aviaire hautement pathogène et au dispositif de surveillance et de prévention chez les oiseaux détenus en captivité.
- [4] Note de service DGAI/SDSPA/N2013-8047 Date: 27 février 2013 « *Influenza* aviaire: rappel des mesures de surveillance et biosécurité ».
- [5] Arrêté du 8 juin 1994 fixant les mesures de lutte contre la maladie de Newcastle.
- [6] Note de service DGAI/SDSPA/SDSSA/N2012-8145 du 9 juillet 2012. Vaccination obligatoire des pigeons contre la maladie de Newcastle et contrôle de cette vaccination au sein des élevages de pigeons.

# Bilan d'exécution du programme de lutte contre *Salmonella* dans les troupeaux des espèces *Gallus gallus* et *Meleagris gallopavo* en 2012

Patrice Chasset (1) (patrice.chasset@agriculture.gouv.fr), Mathieu Pinson (2), Laurent Montaut (3), François Guillon (3), Marylène Bohnert (4)

(1) Direction générale de l'alimentation, Bureau de la santé animale, Paris, France

(2) Direction générale de l'alimentation, Bureau des zoonoses et de la microbiologie alimentaires, Paris, France

(3) Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt, Orléans, France

(4) Anses, Laboratoire national de référence *Salmonella*, Laboratoire de Ploufragan – Plouzané, France

### Résumé

Le programme de lutte obligatoire contre les salmonelles concerne tous les troupeaux de *Gallus gallus* et de *Meleagris gallopavo*. Le taux d'infection dans les troupeaux de reproducteurs de l'espèce *Gallus gallus* reste relativement stable. Le taux d'infection vis-à-vis de *Salmonella* Enteritidis et *Typhimurium* à l'étage poules pondeuses d'œufs de consommation est stable depuis 2011. Enfin, le nombre de troupeaux de poulets de chair et de dindes d'engraissement, dans lesquels *Salmonella* Enteritidis et *Salmonella* Typhimurium ont été détectées, permet à la France de respecter l'objectif européen de réduction de la prévalence. Le coût global du programme de lutte continue de diminuer. Par ailleurs une souche non réglementée de *Salmonella* Kentucky CIP R multirésistante aux antibiotiques, dont la ciprofloxacine, a été identifiée en fin d'année 2012 dans deux élevages de dindes du Morbihan, probablement importée à partir d'un pays tiers dans lequel la présence de ce sérotype est implanté dans les élevages de volailles.

### Mots clés

*Salmonella*, épidémiologie, police sanitaire, *Gallus gallus*, *Meleagris gallopavo*, France

### Abstract

**An overview of implementation of the programme for *Salmonella* control in *Gallus gallus* and *Meleagris gallopavo* flocks in 2012**

The mandatory programme to control salmonella involved all *Gallus gallus* and *Meleagris gallopavo* flocks. The infection rate in *Gallus gallus* breeding flocks remained relatively stable. The infection rate for *Salmonella* Enteritidis and *Typhimurium* in farms for laying hens producing eggs for human consumption remained stable since 2011. And last, due to the low number of broiler chicken and fattening turkey farms in which *Salmonella* Enteritidis and *Salmonella* Typhimurium were detected, France was able to comply with the European goal of prevalence reduction. The overall cost of the control programme continued to drop. In addition, a non-regulated, multi-antibiotic-resistant strain of *Salmonella* Kentucky CIP R - also resistant to ciprofloxacin - was identified in late 2012 in two turkey farms in the Morbihan region, probably imported from a country in which this serotype is present in poultry farms.

### Keywords

*Salmonella*, epidemiological surveillance, health control, *Gallus gallus*, *Meleagris gallopavo*, France

L'objectif de la surveillance de *Salmonella* dans les troupeaux de volailles est de prévenir la survenue de toxi-infections alimentaires. Les salmonelles se transmettant notamment tout le long de la pyramide de production, la surveillance porte non seulement sur les volailles de production (d'œufs ou de chair) mais également sur les volailles de reproduction.

Le règlement de la Commission européenne n° 2160/2003 fixe le cadre général du dispositif de surveillance des infections à *Salmonella* dans les filières avicoles des États membres. Des règlements d'application

spécifiques définissent les objectifs de prévalence et le détail du programme de tests (protocole d'échantillonnage, responsabilités des exploitants et de l'autorité compétente, analyses de laboratoires):

- le règlement (CE) n° 200/2010 pour les poules de reproduction;
- le règlement (CE) n° 517/2011 pour les poules pondeuses;
- le règlement (CE) n° 200/2012 pour les poulets de chair;
- le règlement (CE) n° 584/2008 pour les dindes de reproduction et d'engraissement (abrogé en 2013 par le règlement (CE) n° 1190/2012).

Le dispositif français a été mis en cohérence avec la réglementation européenne, à mesure qu'elle se mettait en place :

- les arrêtés du 26 février 2008 modifiés concernent les troupeaux de poules de reproduction ainsi que les pondeuses d'œufs de consommation;
- l'arrêté du 4 décembre 2009 modifié concerne les dindes de reproduction;
- l'arrêté du 22 décembre 2009 modifié concerne les poulets de chair et les dindes d'engraissement (abrogé en 2013 par l'arrêté du 24 avril 2013).

## Modalités de dépistage en 2012

Les modalités de dépistage restent inchangées depuis 2010 pour les troupeaux de l'ensemble des espèces (Encadré).

La réglementation française inclut dans la définition de *Salmonella* Typhimurium les « variants » : 1,4,[5],12,i:- , 1,4,[5],12,-:1,2 et 1,4,[5],12,-:- (Tableau 1).

Les souches isolées dans le cadre du dépistage sont conservées au LNR *Salmonella* de l'Anses-Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, ce qui permet des études rétrospectives de typage.

## Couverture nationale du dépistage

Depuis 2010, le dépistage des infections aviaires à *Salmonella* est obligatoire pour tous les troupeaux de *Gallus gallus* et de *Meleagris gallopavo*, quels que soient l'étage de production, la localisation géographique ou le contexte épidémiologique du troupeau (Hamelin *et al.*, 2012). Sont exemptés toutefois les troupeaux de production de moins de 250 têtes dont les produits sont livrés en petite quantité directement au consommateur final.

## Résultats de dépistage pour l'année 2012 (Tableaux 2 et 3)

Les cas positifs relatifs aux dangers de 1<sup>re</sup> catégorie sont présentés pour l'ensemble des filières de *Gallus gallus* et *Meleagris gallopavo* sont présentés dans le Tableau 2 et en comparaison avec les années précédentes dans le Tableau 3.

### Troupeaux de *Gallus gallus* reproducteurs (Tableau 4)

En 2011 et 2012, le sérovar Enteritidis est absent dans les deux filières, chair et ponte ce qui est une amélioration depuis 2010.

À l'étage reproducteur de la filière d'œufs de consommation, aucun troupeau n'a été identifié comme positif pour les cinq sérotypes. Les onze troupeaux positifs sont tous des troupeaux de reproducteurs de la filière chair. Dans cette filière, c'est le sérotype Typhimurium qui est majoritairement isolé.

Le sérotype Typhimurium (strict) a été retrouvé dans quatre troupeaux de futurs reproducteurs de l'étage multiplication, un troupeau de futurs reproducteurs de l'étage sélection et deux troupeaux de reproducteurs de l'étage sélection.

Le variant 1,4,[5],12,i:- du sérotype Typhimurium a été retrouvé dans deux troupeaux de futurs reproducteurs de l'étage multiplication, un troupeau de reproducteur de l'étage multiplication et un troupeau de futurs reproducteurs de l'étage sélection.

Le taux d'infection global, toutes filières et tous étages de production confondus, est de 0,47 % pour les reproducteurs pré-ponte (0 % en 2011). Il est de 0,13 % pour les reproducteurs en ponte (0,47 % en 2011), ce qui est inférieur à l'objectif européen, fixé à 1 % pour les reproducteurs adultes par le règlement (CE) n° 200/2010. Le taux d'infection à l'étage reproducteur en ponte a donc diminué, mais le nombre total de troupeaux positifs reste relativement stable sur l'ensemble des étages.

### Troupeaux de poules pondeuses (Tableau 5 et Figure 1)

À l'étage production de la filière ponte, l'objectif de prévalence vis-à-vis de *Salmonella* Enteritidis et *Salmonella* Typhimurium a été fixé par le règlement (CE) n° 517/2011 à une réduction de 10 % par an ou à un maintien à moins de 2 %. La réduction de prévalence avait été fixée à partir de l'enquête communautaire de 2005, (8 % en France).

Cette réduction a bien été observée en 2010 (plus de 35 % de réduction de la prévalence observée entre 2009 et 2010). Il faut toutefois nuancer l'appréciation de cette évolution du taux d'infection : le mode de calcul du dénominateur a changé entre 2009 et 2010. En 2009, le dénominateur correspondait au nombre de troupeaux ayant fait l'objet d'une déclaration de mise en place, alors qu'en 2010 le dénominateur correspondait au nombre de troupeaux ayant fait l'objet d'une analyse conformément aux prescriptions européennes. Le taux d'infection a donc été sous-estimé jusqu'en 2009.

En 2011 et 2012, l'objectif était d'atteindre une prévalence inférieure à 2 % dans les troupeaux de poules pondeuses, la valeur étant de 1,62 % en 2010, de 1,45 % en 2011 et 1,42 % en 2012 (Tableau 5).

Parmi les variants du sérovar Typhimurium, seul le variant 1,4,[5],12,i:- a été retrouvé en 2011 et 2012.

La proportion des suspicions des cas d'infection à *Salmonella* Enteritidis et *Salmonella* Typhimurium selon l'origine est présentée en Figure 1. Les deux tiers des suspicions font suite à des prélèvements obligatoires réalisés par les exploitants.

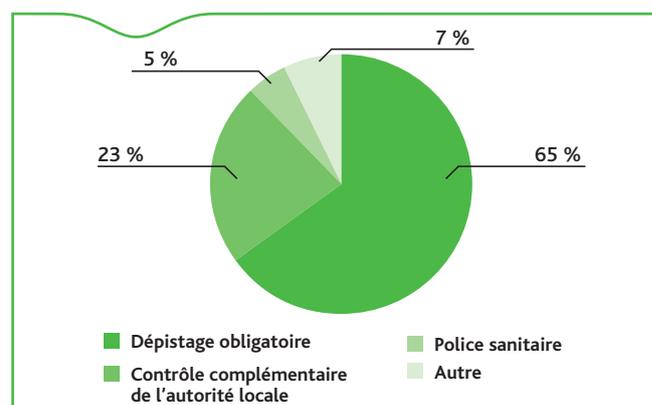


Figure 1. Origine de suspicion des cas d'infection à *Salmonella* Enteritidis et *Salmonella* Typhimurium à l'étage pondeuses d'œufs de consommation en 2012

### Troupeaux de dindes de reproduction (Tableau 6)

La prévalence au sens de l'objectif européen fixé par le règlement (CE) n° 584/2008 est de 0,52 % pour les troupeaux de dindes reproductrices et de 0 % pour les troupeaux de dindes futures reproductrices. Ce résultat s'explique par le fait que les professionnels avaient déjà mis en place un programme de lutte contre les salmonelles dans les troupeaux de reproduction, nommé le "Contrat de Progrès" : des prélèvements étaient réalisés, l'abattage des troupeaux positifs était anticipé, et les professionnels avaient mis en place des bonnes pratiques d'hygiène en élevage.

On remarque l'importance des sérotypes Typhimurium (strict et variants) dans cette filière : il s'agit du sérotype majoritairement isolé à l'étage reproducteurs (Tableau 6).

### Troupeaux de poulets de chair (Tableau 7)

Les résultats d'analyses négatifs ont été collectés de manière plus exhaustive depuis 2011. Pour 2012, les résultats sont regroupés avec ceux des dindes d'engraissement (Tableau 9).

Les résultats obtenus en 2011 sont conformes à l'objectif européen fixé pour fin 2011 : inférieur à 1 % (Tableau 7). La prévalence obtenue reste supérieure à la prévalence obtenue lors de l'enquête communautaire de 2006-2007 : cela peut s'expliquer par la probable sous-estimation du nombre de troupeaux contrôlés, et également par l'inclusion des départements d'Outre-Mer à compter de 2009 et notamment du

**Tableau 1. Classement des sérovars Dangers sanitaires de 1<sup>re</sup> catégorie (anciennement MRC) ou Dangers sanitaires de 2<sup>e</sup> catégorie (anciennement MDO) en fonction du type de troupeau**

	Enteritidis	Hadar	Infantis	Typhimurium (y compris variants)	Virchow	Autres sérovars
<b>Gallus gallus - filière chair</b>						
Sélection préponde	1	1	1	1	1	2
Sélection ponte	1	1	1	1	1	2
Multiplication préponde	1	1	1	1	1	2
Multiplication ponte	1	1	1	1	1	2
Production (poulets de chair)	1 si retrouvé dans les muscles	2	2	1 si retrouvé dans les muscles	2	2
<b>Gallus gallus - filière ponte</b>						
Sélection préponde	1	1	1	1	1	2
Sélection ponte	1	1	1	1	1	2
Multiplication préponde	1	1	1	1	1	2
Multiplication ponte	1	1	1	1	1	2
Production préponde (poulettes)	1	2	2	1	2	2
Production ponte (pondeuses)	1	2	2	1	2	2
<b>Meleagris gallopavo</b>						
Sélection préponde	1	2	2	1	2	2
Sélection ponte	1	2	2	1	2	2
Multiplication préponde	1	2	2	1	2	2
Multiplication ponte	1	2	2	1	2	2
Production (dindes d'engraissement)	1 si retrouvé dans les muscles	2	2	1 si retrouvé dans les muscles	2	2

**Tableau 2. Récapitulatif des résultats « danger de 1<sup>re</sup> catégorie » pour l'année 2012**

	Nombre total d'animaux couverts par le programme	Nombre de troupeaux contrôlés	Nombre de troupeaux positifs pour une salmonelle catégorie 1 au cours de l'année 2011	Nombre de troupeaux éliminés de façon précoce	Nombre d'animaux éliminés de façon précoce	Nombre d'œufs détruits ou thermisés
<b>Gallus gallus - filière chair - reproduction</b>						
Sélection préponde	2 771 086	304	2	2	12 632	0
Sélection ponte	2 311 562	280	2	2	8 613	64 440
Multiplication préponde	13 602 449	1 290	6	6	82 290	0
Multiplication ponte	14 950 449	1 856	1	1	5 475	41 474
<b>Gallus gallus - filière ponte - reproduction</b>						
Sélection préponde	80 806	7	0	0	0	0
Sélection ponte	542 594	41	0	0	0	0
Multiplication préponde	1 413 993	96	0	0	0	0
Multiplication ponte	1 922 984	160	0	0	0	0
<b>Gallus gallus - filière ponte - production</b>						
Production préponde (poulettes)	68 218 530	3 156	3	2	21 534	0
Production ponte (pondeuses)	48 587 262	4 026	58	46	466 430	34 251 381
<b>Meleagris gallopavo - reproduction</b>						
Sélection préponde	133 263	34	0	0	0	0
Sélection ponte	105 774	51	0	0	0	0
Multiplication préponde	2 537 080	520	0	2	6 584	0
Multiplication ponte	3 150 960	912	5	6	15 302	232 500
<b>Gallus gallus - filière chair et Meleagris gallopavo - production</b>						
Production (poulets de chair et dindes d'engraissement)	81 091 525	64 563	328	328	666 304	0

département de la Réunion, qui représente à lui seul plus de 15 % des troupeaux de poulets de chair positifs vis-à-vis de *Salmonella* Typhimurium au niveau national. À ce titre, il est prévu de lancer dans le département de la Réunion, un programme spécifique de vaccination à partir d'un vaccin vivant atténué en 2014, afin de réduire le nombre d'élevages contaminés suite à une réoccurrence de ST. L'objectif est de diminuer à terme la prévalence de ST élevée dans ce département.

Les variants du sérovar *Salmonella* Typhimurium sont présents dans les troupeaux de poulets de chair, en particulier le variant monophasique 1,4,[5],12,i:-.

### Troupeaux de dindes d'engraissement (Tableau 8)

À l'étage dinde d'engraissement, on remarque toujours l'importance du sérovar Typhimurium strict, qui représente 77 % des cas de positivité Enteritidis et Typhimurium strict.

L'objectif européen de prévalence est respecté pour les troupeaux de production de dinde d'engraissement avec une prévalence de 0,76 % (Tableau 8).

Pour 2012, les résultats sont regroupés avec ceux des poulets de chair (Tableau 9).

**Tableau 3. Évolution des cas positifs de salmonelles classées Dangers sanitaires de 1<sup>re</sup> catégorie » de 2006 à 2012. Depuis 2010, Typhimurium inclut les variants 1,4,[5],12,i :- , 1,4,[5],12,- :1,2 et 1,4,[5],12,- :-**

Année		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Gallus gallus - filière chair</b>								
<b>Reproducteurs préponde</b>								
Troupeaux contrôlés		inconnu	1045	1049	1070	1 186	1 336	1 594
Positifs	Enteritidis	1	3	5	2	0	0	0
	Typhimurium	3	2	0	0	0	0	5 + 3 variants « i :- »
	Hadar	Non contrôlé	1	0	0	0	0	0
	Infantis	Non contrôlé	0	0	0	0	1	0
	Virchow	Non contrôlé	1	0	0	0	0	0
<b>Reproducteurs ponte</b>								
Troupeaux contrôlés		1 023	1 030	998	1 041	1 487	1 529	2 136
Positifs	Enteritidis	4	3	1	3	4	0	0
	Typhimurium	1	0	4	0	3	5	2 + 1 variants « i :- »
	Hadar	Non contrôlé	2	0	0	0	0	0
	Infantis	Non contrôlé	1	0	0	0	0	0
	Virchow	Non contrôlé	0	0	0	0	1	0
<b>Gallus gallus filière œufs de consommation</b>								
<b>Reproducteurs préponde</b>								
Troupeaux contrôlés		45	111	70	80	115	87	103
Troupeaux positifs	Enteritidis	0	0	0	1	0	0	0
	Typhimurium	0	0	0	0	0	0	0
	Hadar	Non contrôlé	0	0	0	0	0	0
	Infantis	Non contrôlé	0	0	0	0	0	0
	Virchow	Non contrôlé	0	0	0	0	0	0
<b>Reproducteurs ponte</b>								
Troupeaux contrôlés		88	147	105	108	182	132	201
Troupeaux positifs	Enteritidis	0	1	0	0	1	0	0
	Typhimurium	0	0	0	0	0	0	0
	Hadar	Non contrôlé	0	0	0	0	0	0
	Infantis	Non contrôlé	0	0	0	0	0	0
	Virchow	Non contrôlé	0	0	0	0	0	0
<b>Poulettes futures pondeuses</b>								
Troupeaux contrôlés		1 607	2 115	2 093	2 050	2 330	2 060	3 156
Troupeaux positifs	Enteritidis	7	7	6	2	1	0	3
	Typhimurium	3	7	3	9	2 (+ 1 variant « i :- »)	1 (+ 2 variants « i :- »)	0
<b>Pondeuses d'œufs de consommation</b>								
Troupeaux contrôlés		3 099	2 980	3 067	2 855	4 013	4 000	4 026
Troupeaux positifs	Enteritidis	104	81	62	51**	48****	38	26
	Typhimurium	(18*)	33	36	22	20 (+ 6 variants « i :- » et 1 variant « -:1,2 »****)	19 (+ 1 variant « i :- »)	28 + 3 variants « i :- » + 1 variant « -: »
<b>Meleagris gallopavo</b>								
<b>Reproducteurs préponde</b>								
Troupeaux contrôlés		inconnu	inconnu	inconnu	inconnu	455	459	554
Positifs	Enteritidis	Non contrôlé	Non contrôlé	Non contrôlé	Non contrôlé	0	1	0
	Typhimurium	Non contrôlé	Non contrôlé	Non contrôlé	Non contrôlé	1	2	0
<b>Reproducteurs ponte</b>								
Troupeaux contrôlés		inconnu	inconnu	inconnu	inconnu	785	689	963
Positifs	Enteritidis	Non contrôlé	Non contrôlé	Non contrôlé	Non contrôlé	0	0	1
	Typhimurium	Non contrôlé	Non contrôlé	Non contrôlé	Non contrôlé	0 (+ 4 variants « i :- »)	2	2 + 2 variants « i :- »
<b>Gallus gallus filière chair et Meleagris gallopavo</b>								
<b>Poulets et dindes de chair</b>								
Troupeaux contrôlés		inconnu	inconnu	inconnu	35 911****	58 418	65 228	64 563
Troupeaux positifs	Enteritidis	Non contrôlé	Non contrôlé	Non contrôlé	78	75	96	93
	Typhimurium	Non contrôlé	Non contrôlé	Non contrôlé	109	191 (+ 24 variants « i :- », 12 variants « -:1,2 » et 2 variants « -: »)	226 (+ 27 variants « i :- », 2 variants « -:1,2 » et 7 variants « -: »)	191 (+ 37 variants « i :- », 5 variants « -:1,2 » et 2 variants « -: »)

\* Dépistage de *S. Typhimurium* non obligatoire

\*\* 51 infections dans les troupeaux soumis au plan de lutte contre les salmonelles, hors basses-cours identifiées par des TIAC familiales

\*\*\* nombre de troupeaux contrôlés probablement sous-estimé du fait des difficultés de recensement des troupeaux négatifs

\*\*\*\* dont trois troupeaux positifs à la fois pour Enteritidis et Typhimurium et un troupeau positif à la fois STm, STm variant - :- et variant - :1,2

**Tableau 4.** Taux d'infection dans les troupeaux *Gallus gallus* reproducteurs en France de 2009 à 2012. Méthode de calcul : le dénominateur est la somme des troupeaux analysés, le numérateur est le nombre de troupeaux pour lesquels un prélèvement s'est révélé infecté au cours des années 2004 à 2012

Étage	Stade	Enteritidis										Typhimurium										Hadar					
		04	05	06	07	08	09	10	11	12	04	05	06	07	08	09	10	11	12	07	08	09	10	11	12		
Reproducteurs <i>Gallus gallus</i> filière ponte																											
Sélection	préonte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	ponte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Multiplication	préonte	0	0	0	0	0	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	ponte	0	0	0	0,88	0	0	0,77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Reproducteurs <i>Gallus gallus</i> filière chair																											
Sélection	préonte	0	0	0	1,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,66	0	0	0	0	0	0				
	ponte	0	0	1,4	0	0	1,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0,52	0,71	0	0	0	0	0	0				
Multiplication	préonte	0	0	0,1	0,12	0,6	0,2	0	0	0	0	0,1	0,2	0	0	0	0,47	0,1	0	0	0	0	0				
	ponte	0,2	0,6	0,2	0,33	0,1	0,1	0,3	0	0	0,1	0,1	0,1	0	0,6	0	0,23	0,3	0,05	0,2	0	0	0				

Étage	Stade	Infantis						Virchow						SE SI SH ST SV						
		07	08	09	10	11	12	07	08	09	10	11	12	07	08	09	10	11	12	
Reproducteurs <i>Gallus gallus</i> filière ponte																				
Sélection	préonte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ponte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Multiplication	préonte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,6	0	0	0	
	ponte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,9	0	0	0,77	0	0	
Reproducteurs <i>Gallus gallus</i> filière chair																				
Sélection	préonte	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	1,6	0	0	0	0	0,66	
	ponte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,7	0	0,52	0,71	
Multiplication	préonte	0	0	0	0	0,09	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,6	0,2	0	0,09	0,47	
	ponte	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0,7	0,1	0,53	0,3	0,05	

**Tableau 5.** Taux d'infection dans les troupeaux de poules pondeuses en France de 2007 à 2012. Méthode de calcul: le dénominateur est la somme des troupeaux analysés, le numérateur est le nombre de troupeaux pour lesquels un prélèvement s'est révélé infecté au cours des années 2007 à 2012

Stade	Salmonella Enteritidis						Salmonella Typhimurium					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Futures pondeuses d'œufs de consommation	0,33	0,19	0,10	0,04	0,00	<b>0,10</b>	0,33	0,29	0,44	0,10	0,05	<b>0,00</b>
Pondeuses d'œufs de consommation	2,74	2,02	1,79	1,20	0,95	<b>0,65</b>	1,17	0,77	0,50	0,48	<b>0,79</b>	

Stade	Salmonella Typhimurium Variant i;-			Salmonella Typhimurium Variant -;1,2			Salmonella Typhimurium Variant -;-			Salmonella Enteritidis/Salmonella Typhimurium				
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
Futures pondeuses d'œufs de consommation	0	0	<b>0</b>	0,33	0,19	<b>0,10</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,48	0,54	0,13	0,15	<b>0,10</b>
Pondeuses d'œufs de consommation	0	0	<b>0</b>	2,74	2,02	<b>1,79</b>	0,00	0,00	<b>0,02</b>	3,16	2,56	1,62	1,45	<b>1,42</b>

**Tableau 6.** Taux d'infection des troupeaux de dindes de reproduction en France de 2010 à 2011. Méthode de calcul: le dénominateur est la somme des troupeaux analysés, le numérateur est le nombre de troupeaux pour lesquels un prélèvement s'est révélé infecté au cours des années 2010, 2011 et 2012

	Nombre de troupeaux positifs en 2010	Taux d'infection 2010 (en %) (1 240 troupeaux déclarés testés)	Nombre de troupeaux positifs en 2011	Taux d'infection 2011 (en %) (1 148 troupeaux déclarés testés)	Nombre de troupeaux positifs en 2012	Taux d'infection 2012 (en %) (1 517 troupeaux déclarés testés)
Enteritidis	0	0,00	1	0,09	1	0,07
Typhimurium strict	1	0,08	4	0,35	2	0,13
<b>SE ST strict</b>	<b>1</b>	<b>0,08</b>	<b>5</b>	<b>0,44</b>	<b>3</b>	<b>0,20</b>
1,4,[5],12,i;-	4	0,32	0	0,00	2	0,13
1,4,[5],12,-;1,2	0	0,00	0	0,00	0	0,00
1,4,[5],12,-;-	0	0,00	0	0,00	0	0,00

**Tableau 7. Taux d'infection des troupeaux de poulets de chair en France de 2009 à 2011. Méthode de calcul: le dénominateur est la somme des troupeaux analysés, le numérateur est le nombre de troupeaux pour lesquels un prélèvement s'est révélé infecté au cours des années 2009 à 2011**

	Prévalence enquête 2006-2007	Nombre de troupeaux positifs en 2009	Taux d'infection 2009 (en %) (35 911 troupeaux déclarés testés)	Nombre de troupeaux positifs en 2010	Taux d'infection 2010 (en %) (49 024 troupeaux déclarés testés)	Nombre de troupeaux positifs en 2011	Taux d'infection 2011 (en %) (57 182 troupeaux déclarés testés)
Enteritidis	0,20 %	81*	0,23	61	0,12	82	0,14
Typhimurium strict	0,10 %	109*	0,30	149	0,30	179**	0,31
<b>SE ST strict</b>	<b>0,30 %</b>	<b>188*</b>	<b>0,52</b>	<b>210</b>	<b>0,43</b>	<b>261</b>	<b>0,45</b>
1,4,[5],12,i :-	inconnu	inconnu	inconnu	21	0,04	19	0,03
1,4,[5],12,- :1,2	inconnu	inconnu	inconnu	10	0,02	2**	0,003
1,4,[5],12,- :-	inconnu	inconnu	inconnu	2	0,004	5**	0,01

\* Deux troupeaux étaient positifs à la fois pour Enteritidis et pour Typhimurium

\*\* Un troupeau positif à la fois à ST, ST variant :- : et variant - :1,2.

**Tableau 8. Taux d'infection des troupeaux de dindes d'engraissement en France de 2010 à 2011. Méthode de calcul: le dénominateur est la somme des troupeaux analysés, le numérateur est le nombre de troupeaux pour lesquels un prélèvement s'est révélé infecté au cours des années 2010 et 2011**

	Nombre de troupeaux positifs en 2010	Taux d'infection 2010 (en %) (9 394 troupeaux déclarés testés)	Nombre de troupeaux positifs en 2011	Taux d'infection 2011 (en %) (8 046 troupeaux déclarés testés)
Enteritidis	14	0,15	14	0,17
Typhimurium strict	42	0,45	47	0,58
<b>SE ST strict</b>	<b>56</b>	<b>0,60</b>	<b>61</b>	<b>0,76</b>
1,4,[5],12,i :-	3	0,03	8	0,10
1,4,[5],12,- :1,2	2	0,02	0	0,00
1,4,[5],12,- :-	0	0,00	2	0,02

**Tableau 9. Taux d'infection des troupeaux de poulets de chair et de dindes d'engraissement en France de 2010 à 2012. Méthode de calcul : le dénominateur est la somme des troupeaux analysés, le numérateur est le nombre de troupeaux pour lesquels un prélèvement s'est révélé infecté au cours des années 2010 et 2012**

	Nombre de troupeaux positifs en 2010	Taux d'infection 2010 (en %) (58 418 troupeaux déclarés testés)	Nombre de troupeaux positifs en 2011	Taux d'infection 2011 (en %) (65 228 troupeaux déclarés testés)	Nombre de troupeaux positifs en 2012	Taux d'infection 2012 (en %) (64 563 troupeaux déclarés testés)
Enteritidis	75	0,13	96	0,15	93	0,14
Typhimurium strict	191	0,33	226	0,35	191	0,30
<b>SE ST strict</b>	<b>266</b>	<b>0,46</b>	<b>322</b>	<b>0,49</b>	<b>284</b>	<b>0,44</b>
1,4,[5],12,i :-	24	0,04	27	0,04	37	0,06
1,4,[5],12,- :1,2	12	0,02	2	0,003	5	0,008
1,4,[5],12,- :-	2	0,003	7	0,01	2	0,003

### Troupeaux de poulets de chair et de dindes d'engraissement (Tableau 9)

En 2012 les résultats sont présentés pour l'ensemble des volailles de chair, regroupant les poulets de chair et les dindes d'engraissement. Pour comparer ces résultats à ceux des années précédentes, les positivités des années 2010 et 2011 ont été reprises et cumulées.

Les résultats obtenus en 2012 sont conformes à l'objectif européen fixé pour fin 2012: inférieur à 1 % (Tableau 9). La prévalence pour Enteritidis et Typhimurium strict varie peu depuis 2010.

## Mesures de lutte

Les mesures de lutte restent inchangées depuis 2009; elles ont été étendues aux troupeaux de dindes en 2010.

Concernant les volailles de chair, le nouvel arrêté du 24 avril 2013 apportera les modifications suivantes:

- suppression des prélèvements de confirmation sur muscles en cas de dépistage positif;
- réalisation de prélèvements de confirmation limitée à des cas bien particuliers qui seront précisés par instruction ministérielle;
- en cas de positivité des prélèvements de confirmation (prise d'APDI),

possibilité de réaliser l'abattage total du troupeau contaminé dans un délai court (suivant l'importance du risque de contamination aux élevages exposés);

- prise en compte de la parution des règlements (UE) 200/2012 (relatif aux poulets de chair) et 1190/2012 (relatif aux dindes d'engraissement) prolongeant à six semaines la durée de validité des résultats d'analyse avant abattage en cas de période d'engraissement longue, respectivement 81 jours (poulets) et 100 jours (dindes), ou de production biologique.

### Évolution des coûts de dépistage et des mesures de lutte (Figure 2)

Jusqu'en 2011, l'étagé poulettes et pondeuses d'œufs de consommation représentait le budget le plus important du programme de lutte contre les salmonelles pour l'État au regard du nombre important de troupeaux infectés et du nombre de postes indemnisés (abattage, nettoyage et désinfection, vétérinaire sanitaire et frais divers). Mais il n'a cessé de diminuer depuis 2006 (moins de 900 000 euros en 2012). De plus en 2012, le nombre de cas à l'étagé reproducteur *Gallus gallus* a légèrement augmenté, notamment en préponde et le budget qui lui est alloué aussi, représentant le budget le plus important de l'année (plus de 1 100 000 euros). Le budget des troupeaux de volailles de chair, où seules les opérations de nettoyage et désinfection font l'objet d'une

indemnisation, apparaît stable (238 000 euros en 2012). De même, le budget des troupeaux de dindes de reproduction dans le dispositif de surveillance et d'indemnisation reste stable par rapport à 2011 (418 000 euros).

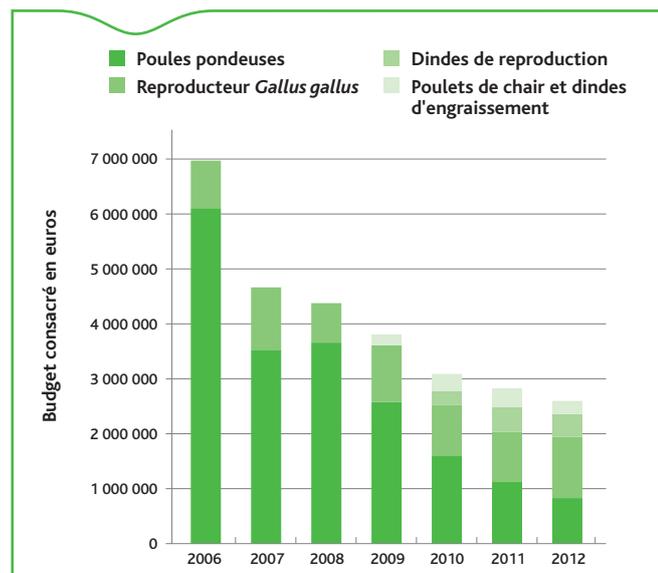


Figure 2. Montants de la participation financière de l'État pour le programme de lutte contre les salmonelles dans les élevages avicoles de 2006 à 2012

### Investigation épidémiologique du premier foyer lié à *Salmonella* Kentucky hautement résistante aux fluoroquinolones détecté en élevage avicole en France (Guillon et al., 2013)

Une enquête épidémiologique a été diligentée après l'identification, au dernier trimestre 2012, d'une souche de *Salmonella* Kentucky CIP R (multirésistante aux antibiotiques, dont la ciprofloxacine représentant la classe des fluoroquinolones) dans deux élevages de dindes du Morbihan (Guillon et al., 2013). Les investigations ont conclu à l'introduction de cette souche après un voyage d'éleveurs au Maroc, zone endémique de circulation de cette souche. Des mesures de surveillance locales ont été prévues afin de vérifier l'élimination complète de *S. Kentucky* CIP R. Cet épisode illustre :

- l'intérêt de la surveillance en continu de la résistance aux antibiotiques des isolats collectés par le réseau *Salmonella*, auquel adhère la totalité des laboratoires agréés et reconnus;
- l'existence d'une collaboration efficace entre les services de contrôle au niveau départemental et national et les organismes de surveillance sanitaire (Anses, CNR);
- la pertinence de la réglementation en matière de surveillance des sérovars émergents.

#### Encadré. Surveillance et police sanitaire des infections à *Salmonella* chez les volailles

##### Objectifs de la surveillance

- Détecter, contrôler et éradiquer les infections aux sérotypes de *Salmonella* réputés être des dangers sanitaires de première catégorie d'après le décret n° 2012-845 du 30 juin 2012.
- Réduire la prévalence des infections aux sérotypes de *Salmonella* réputés être des dangers sanitaires de première catégorie et le risque qu'ils représentent pour la santé publique.
- Évaluer les progrès accomplis à la lumière des résultats obtenus.
- Surveiller l'émergence de tous les sérotypes de *Salmonella*.

##### Population surveillée

- Troupeaux des espèces *Gallus gallus* (poules) et *Meleagris gallopavo* (dindes), quels que soient leur étage de production, leur localisation géographique ou leur contexte épidémiologique. Sont toutefois exemptés les troupeaux de « petite taille » (moins de 250 volailles).
- Sérotypes de *Salmonella* classés dangers sanitaires de première catégorie (cf. Tableau ci dessous).

##### Modalités de la surveillance

- Échantillonnage réalisé par un vétérinaire sanitaire, par un délégué préablement formé à la technique de prélèvement sous la responsabilité du vétérinaire sanitaire, ou par les agents des DDecPP/DAAF :
  - > dans les élevages de volailles et les couvoirs, fréquence et modalités des programmes d'échantillonnage sont fixées a minima par la réglementation européenne et renforcés par la France à son initiative;
  - > autres sérotypes de *Salmonella* (dangers de seconde catégorie) : épidémiosurveillance basée sur un programme d'échantillonnages systématiques réalisés avant le transfert ou la réforme de chaque troupeau de volailles.

##### Police sanitaire (pour les sérotypes de *Salmonella* classés dangers sanitaires de première catégorie)

Les mesures de lutte restent inchangées depuis 2009; elles ont été étendues aux troupeaux de dindes en 2010.

- **Suspicion** : tout résultat positif d'analyse portant sur des échantillons effectués dans l'environnement d'un troupeau de volailles. Le troupeau concerné est alors placé sous APMS et la DDecPP/DAAF diligente un échantillonnage officiel de confirmation de l'infection réalisé dans les lieux d'élevage des volailles et, le cas échéant, sur des œufs pour les troupeaux de poules pondeuses.
- **Confirmation** :
  - > reproducteurs ou poulettes futures pondeuses d'œufs de consommation, l'élimination anticipée des volailles et des effluents est obligatoire;
  - > à l'étage pondeuses, l'élimination anticipée des troupeaux est incitée par les mesures d'accompagnement financier mais n'est pas obligatoire; par contre, tous les œufs provenant d'un troupeau infecté sont destinés à l'industrie où ils subissent un traitement thermique;
  - > à tous les étages de production, l'accent est mis sur la qualité des opérations de nettoyage et désinfection, dont l'efficacité doit être validée officiellement pour que le bâtiment puisse être chargé à nouveau et pour que les indemnités éventuelles soient versées.

	<i>S Enteritidis</i>	<i>S Hadar</i>	<i>S Infantis</i>	<i>S Typhimurium</i>	<i>S Virchow</i>
Troupeaux de reproducteurs <i>Gallus gallus</i>	x	x	x	x	x
Troupeaux de reproducteurs <i>Meleagris gallopavo</i>	x			x	
Troupeaux de production d'œufs <i>Gallus gallus</i>	x			x	
Troupeaux de production de viandes <i>Gallus gallus</i> et <i>Meleagris gallopavo</i>	x			x	

## Conclusion

Le programme de lutte contre les salmonelles mis en œuvre depuis 1998 dans les troupeaux de reproducteurs et de pondeuses de l'espèce *Gallus gallus*, étendu depuis aux poulets et aux dindes, apporte des résultats satisfaisants, tandis que le coût global du programme diminue.

À l'étage reproducteur *Gallus gallus*, le taux d'infection a légèrement augmenté en 2012, notamment en préponde. Si le nombre de troupeaux positifs à cet étage reste faible (une dizaine par an), les conséquences sanitaires et économiques de ces infections sont potentiellement importantes.

Dans la filière ponte à l'étage de la production, le nombre de cas d'infection et le coût qui y est associé continue de diminuer.

Dans la filière volaille de chair, le taux d'infection est resté stable.

À l'étage reproducteur de la filière dinde, le nombre de cas d'infection est également resté stable. Comme pour les reproducteurs *Gallus gallus* les conséquences sanitaires et économiques de ces infections sont potentiellement importantes.

Même si dans l'ensemble on observe une stabilisation, voire une diminution, du nombre d'infections et une diminution de la participation financière de l'État, la vigilance doit être maintenue sur l'ensemble des filières concernées.

L'investigation sur une souche non réglementée de *Salmonella* Kentucky CIP R multirésistante aux antibiotiques, souligne toute l'importance du respect des règles de biosécurité afin d'éviter l'introduction et la dissémination d'agents infectieux dans les élevages. Cette investigation a permis également de mettre en évidence la complémentarité des dispositifs de surveillance, et la place centrale des laboratoires d'analyse, pour une optimisation de la maîtrise sanitaire de la chaîne alimentaire, dès la production primaire. Le programme de lutte, orienté vers les maladies réglementées, reste donc d'un intérêt évident pour surveiller également les maladies non réglementées, qui par leur émergence, pourraient constituer un risque zoonotique important, comme c'est le cas pour *Salmonella* Kentucky.

## Remerciements

Les auteurs remercient les agents des DD(CS)PP/DAAF/DRAAF qui ont participé au plan de lutte et qui ont collecté les données synthétisées ici au cours de l'année 2012.

## Référence bibliographique

Guillon F., Chasset P., Le Hello S., Granier S., 2013. Investigation épidémiologique du premier foyer lié à *Salmonella* Kentucky hautement résistante aux fluoroquinolones détecté en élevage avicole en France. Bull. Epid. Santé Anim. Alim, 57, 22-23.