

anses

agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Connaître, évaluer, protéger

Inventaire des *Salmonella* d'origine non humaine

Réseau *Salmonella* 2012

Mars 2017

Édition scientifique



anses

agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Connaître, évaluer, protéger

Inventaire des *Salmonella* d'origine non humaine

Réseau *Salmonella* 2012

Mars 2017

Édition scientifique

Liste des auteurs

Frédérique Moury, Viviane Morel, Claude Oudart, Catherine Laporte, Christine Piquet, Sophie Granier, Renaud Lailier, Anne Brisabois.

Coordination administrative et secrétariat : Béatrice Tesolin / Véronique Baum

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
Laboratoire de sécurité des aliments de Maisons-Alfort
14 rue Pierre et Marie Curie – 94700 Maisons-Alfort cedex
www.anses.fr
☎ : (33) 1 49 77 13 00

Copyright Editions Anses

1- PRESENTATION DU RESEAU	5
2- RESULTATS 2012 EN FRANCE METROPOLITAINE	10
3- AUTRES CLASSEMENTS	14

ENCART

La surveillance réglementaire et surveillance événementielle de l'antibiorésistance des salmonelles issues des filières avicoles françaises fournissent des observations différentes et complémentaires	53
---	----

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	101
-----------------------------	-----

RESUME

RÉSUMÉ	102
ABSTRACT	103

FIGURES

Figure 1 : Place du réseau <i>Salmonella</i> au sein du dispositif de surveillance des salmonelles en France en 2012	16
Figure 2 : Diagramme de fonctionnement de l'activité de sérotypage du réseau <i>Salmonella</i>	17
Figure 3 : Evolution du nombre de souches selon le secteur d'origine	18
Figure 4 : Répartition de la nature des informations collectées par secteur « P », « H » ou « E »	19
Figure 5 : Principaux sérovars isolés selon le secteur d'origine	20
Figure 6 : Evolution des principaux sérovars depuis 1978	21

TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition de la nature des informations collectées par secteur (« P », « H » ou « E »)	10
Tableau 2 : Répartition des souches étudiées en espèces et sous-espèces de <i>Salmonella</i>	10
Tableau 3 : Répartition des souches de <i>Salmonella</i> dans les groupes « O » du schéma de White-Kauffmann-Le Minor	11
Tableau 4 : Répartition des sérovars identifiés selon le secteur d'origine	11
Tableau 5 : Evolution du nombre de sérovars identifiés depuis 2001	12
Tableau 6 : Evolution des principaux sérovars	22
Tableau 7 : Principaux sérovars classés selon l'origine des souches	23
Tableau 8 : Sérovars isolés chez les volailles en « santé et production animales » et environnement d'élevage	24
Tableau 9 : Sérovars isolés chez les bovins en « santé et production animales » et environnement d'élevage	27
Tableau 10 : Sérovars isolés chez les porcins en « santé et production animales » et environnement d'élevage	28
Tableau 11 : Sérovars isolés de carcasses, de viandes, d'abats de volaille et d'environnement en secteur « Hygiène des aliments »	29
Tableau 12 : Sérovars isolés de carcasses, de viandes et d'abats de bœuf et de veau et d'environnement en secteur « Hygiène des aliments »	30

Tableau 13 : Sérovars isolés de carcasses, de viandes et d'abats de porc et d'environnement en secteur « Hygiène des aliments »	31
Tableau 14 : Sérovars isolés dans les produits de charcuterie	32
Tableau 15 : Sérovars isolés dans les œufs et produits à base d'œufs	34
Tableau 16 : Sérovars isolés dans les produits laitiers	35
Tableau 17 : Sérovars isolés des aliments pour animaux	37
Tableau 18 : Sérovars isolés hors du territoire métropolitain	39
Tableau 19 : Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine	43

ANNEXES

Annexe 1 : Caractères différentiels des espèces et sous-espèces de <i>Salmonella</i>	55
Annexe 2 : Classement par sérovar des 20 044 souches sérotypées	56

INTRODUCTION

Les infections à salmonelles constituent une préoccupation majeure des agences et organismes chargés de la sécurité sanitaire des aliments, compte tenu de leurs conséquences en santé publique et sur le plan économique. Le caractère zoonotique de cet agent pathogène implique que la surveillance soit exercée à tous les niveaux, aussi bien chez l'homme, qu'en amont de la chaîne alimentaire, dans les secteurs de la santé et production animales, des aliments et de l'environnement.

Malgré une baisse significative de l'incidence des salmonelloses humaines à l'échelle européenne depuis plusieurs années (- 4,7% par rapport à 2011 et - 40,1% par rapport à 2007), les salmonelles occupent, en Europe, toujours la deuxième place des zoonoses d'origine bactérienne transmises par les aliments. En 2012, 91 034 cas confirmés, principalement associés aux sérovars Enteritidis (41,3%) et Typhimurium (22,1%), ont été recensés chez l'homme au niveau européen. L'augmentation de la fréquence d'isolement des souches dites variants monophasiques de *S. Typhimurium* (formule antigénique S:1,4,[5],12:i:-) se poursuit en 2012 (EFSA, 2014).

En France, cette réduction amorcée depuis plusieurs années coïncide avec la mise en place de mesures de lutte en élevage de volailles. Selon les données nationales de 2012 relatives aux toxi-infections alimentaires collectives (TIAC), les salmonelles ont été responsables de 49,5% des foyers pour lesquels l'agent pathogène a été confirmé. Après une relative stabilité du nombre de foyers de TIAC observés en 2010 (n=92) et 2011 (n=89), le nombre de foyers déclarés associés à ce pathogène a augmenté en 2012. En effet, 107 foyers ont été déclarés reliés aux salmonelles non typhiques en 2012¹ affectant 691 personnes, dont 132 hospitalisations et 1 décès.

1 – Présentation du réseau

1.1. Composition du dispositif français de surveillance des salmonelles

La figure 1 présente les relations entre les différents organismes impliqués dans la surveillance des salmonelles en France.

Chez l'homme :

Le Centre national de référence des *Salmonella* (CNR-Salm) de l'Institut Pasteur participe à la surveillance des salmonelloses, d'une part en analysant les souches envoyées par des laboratoires d'analyses de biologie médicale et des laboratoires hospitaliers, d'autre part en collectant des informations sur les souches dont le sérovar a déjà été déterminé. Ces données permettent de suivre l'évolution du nombre de souches de *Salmonella* isolées chez l'homme, et de détecter des cas groupés.

L'Institut de veille sanitaire (InVS) centralise les déclarations obligatoires des TIAC notifiées aux autorités sanitaires départementales, les DDPP (Direction départementale de la protection des populations), ainsi qu'aux agences régionales de Santé (ARS).

Sur la chaîne agro-alimentaire :

Les salmonelles isolées aux différentes étapes de la chaîne agro-alimentaire sont surveillées par différents acteurs :

- ◆ le Réseau *Salmonella* (RS) : réseau de surveillance des isollements de salmonelles d'origine non humaine, piloté par l'Anses - Laboratoire de sécurité des aliments de Maisons-Alfort,
- ◆ le LNR *Salmonella* : laboratoire national de référence des *Salmonella*, piloté par l'Anses - Laboratoire de Ploufragan/Plouzané, et auquel le RS est associé.

¹ <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Risques-infectieux-d-origine-alimentaire/Toxi-infections-alimentaires-collectives/Donnees-epidemiologiques> .

1.2. Contextes de prélèvements des salmonelles sur la chaîne agro-alimentaire

La surveillance des salmonelles doit permettre d'associer chaque isolat recensé à un contexte de prélèvement. Sur la chaîne agro-alimentaire, différents contextes peuvent être distingués.

1.2.1. Contexte réglementaire

Secteur "Santé et production animales"

Jusqu'en 2006, seules les salmonelles en filière de production avicole sont couvertes par la réglementation. Le programme de lutte en filière avicole (arrêté du 26 octobre 1998 transposant la directive 92/117/CEE) repose principalement sur un dépistage systématique des sérovars :

- ♦ Enteritidis et Typhimurium, étendu depuis 2007 à trois nouveaux sérovars : Hadar, Infantis et Virchow, dans les troupeaux de reproducteurs *Gallus gallus* en filières chair et ponte d'œufs de consommation et les couvoirs,
- ♦ Enteritidis et Typhimurium, depuis 2007, dans les troupeaux de poulets de chair et depuis 2008, dans les dindes en filières chair et reproduction,
- ♦ Enteritidis, étendu depuis 2008 à Typhimurium, dans les troupeaux producteurs d'œufs de consommation destinés à un conditionnement.

Secteur "Hygiène des aliments"

Les salmonelles sont les seuls micro-organismes pris en compte à la fois comme des critères de sécurité et des critères d'hygiène dans la réglementation européenne relative aux critères microbiologiques des aliments destinés à l'homme (Règlement (CE) N°2073/2005 applicable depuis le 01/01/06). Les critères de sécurité s'appliquent sur les aliments depuis la mise sur le marché jusqu'à la fin de la durée de vie. Les critères d'hygiène s'appliquent lors de la fabrication. Les critères de conformité sont définis par l'absence de *Salmonella* spp. dans une quantité d'échantillon défini selon la catégorie alimentaire.

Le Règlement (CE) N°1086/2011 de la Commission du 27 Octobre 2011 modifie l'annexe II du Règlement (CE) N°2160/2003 du Parlement européen et du Conseil et l'annexe I du Règlement (CE) N°2073/2005 de la Commission en ce qui concerne la présence des salmonelles dans les viandes fraîches provenant de cheptels reproducteurs de *Gallus gallus*, de poules pondeuses, de poulets de chair, de cheptels reproducteurs de dindes et de cheptels de dindes d'engraissement. Un critère de sécurité « absence dans 25 g » (n=5, c=0, EN/ISO 6579) s'applique depuis le 1^{er} décembre 2011 à ces viandes fraîches mises sur le marché pendant leur durée de conservation et cible les sérovars Enteritidis et Typhimurium (incluant le variant monophasique de formule antigénique S.I 1,4,[5],12:i:-). Le critère d'hygiène fixé par le Règlement (CE) N°2073/2005, ciblant les carcasses de poulet de chair et de dinde après ressuage, a été modifié. Toute détection de *Salmonella* doit aboutir au sérotypage complet (recherche des deux sérovars majeurs) pour vérifier le respect du nouveau critère de sécurité.

1.2.2. Autocontrôles

Les prélèvements sont réalisés à l'initiative de l'éleveur ou du producteur de denrées alimentaires, dans le cadre de la bonne maîtrise de sa production.

1.2.3. Plans annuels de surveillance (PS) ou de contrôles (PC)

Les PS et PC, organisés par les administrations de contrôles, ont pour objectifs respectivement soit d'évaluer une situation globale d'exposition du consommateur dans le but de mettre en place des mesures sanitaires si besoin, soit de rechercher des anomalies. Les protocoles d'échantillonnages spécifiques sont décrits dans des notes de services. Les résultats sont collectés et analysés par les services administratifs centraux.

Un plan de surveillance en microbiologie a été réalisé en 2012. Il concernait la recherche de *Salmonella*² dans les viandes fraîches bovines et porcines au stade de la distribution.

« La prévalence en *Salmonella* est de 0,6% (IC₉₅-[0,1-1,8]) pour la viande bovine et de 3,2% (IC₉₅- [1,9-4,5]) pour la viande de porc, prévalence proche de celle déjà observée pour ce même type de denrée alimentaire (2,4%) en 2010.

La présence de *Salmonella* pour la viande fraîche bovine est la plus faible par rapport aux prévalences connues à la distribution dans les viandes fraîches d'autres espèces : dinde (7,4%), porc (2,4% en 2010 / 3,2% en 2012), poulet (1,2%).

Salmonella étant un critère de sécurité pour les viandes hachées et préparations de viande d'autres espèces que les volailles destinées à être consommées cuites, les résultats positifs ont conduit à des mesures de gestion (alertes nationales ou locales) conformément aux dispositions générales. » (Source : DGAL).

1.2.4. Enquêtes

Des enquêtes, sur une durée déterminée, descriptives de prévalence ou d'études de facteurs de risques peuvent associer le Laboratoire National de Référence ou sont organisées dans le cadre de travaux de recherche ou sont réalisées lors d'une notification de cas humains.

1.2.5. Diagnostic

Dans le cas d'un diagnostic vétérinaire, un prélèvement peut être réalisé ponctuellement pour une recherche de salmonelles.

1.3. Descriptif des activités du réseau *Salmonella*

La surveillance du réseau *Salmonella* repose sur la collecte de données sur la base du volontariat de laboratoires d'analyses alimentaires et vétérinaires, publics et privés.

Le champ de la surveillance est national, ciblé sur les salmonelles d'origine non humaine. La figure 2 illustre le fonctionnement de l'activité de sérotypage du réseau.

1.3.1 Objectifs du réseau et champ de surveillance

Le réseau *Salmonella* affiche comme objectifs principaux :

- 1- Apporter aux laboratoires d'analyses alimentaires et vétérinaires un appui technique pour le sérotypage des salmonelles,
- 2- Développer une activité de vigilance dans la surveillance des salmonelles isolées de la chaîne agro-alimentaire ("de la fourche à la fourchette") et de détection de signaux concernant l'augmentation inhabituelle d'un sérovar donné.

Pour répondre à ces deux objectifs, l'unité "Caractérisation et Epidémiologie Bactérienne" du Laboratoire de sécurité des aliments de Maisons-Alfort reçoit des souches et des récapitulatifs de trois secteurs de la chaîne agro-alimentaire :

- ♦ secteur "**Santé et production animales**" ("P") : isolats d'animaux (malades ou porteurs sains) ou de leur environnement d'élevage,
- ♦ secteur "**Hygiène des aliments**" ("H") : isolats d'aliments destinés à la consommation humaine ou animale, de l'environnement d'abattoirs, d'ateliers de découpe et de transformation,
- ♦ secteur "**Ecosystème**" ("E") : isolats de l'environnement naturel.

² <http://agriculture.gouv.fr/plans-de-surveillance-et-de-contrôle>

1.3.2. Nature de l'information

L'Anses - Laboratoire de sécurité des aliments de Maisons-Alfort reçoit deux types d'informations :

- ◆ des **souches** envoyées par les laboratoires partenaires du réseau, pour sérotypage, accompagnées d'une fiche de renseignements sur :
 - ◆ le colis d'expédition (date d'envoi),
 - ◆ le laboratoire expéditeur (code d'identification, adresse),
 - ◆ la souche (référence du laboratoire, référence DGAI/DGS en cas d'alerte, premiers résultats d'agglutination, sérovar présumé),
 - ◆ le prélèvement (département ou pays de provenance, secteur, filière (pour les secteurs H et P), sous-filière (pour la filière « volaille »), type de produit (environnement, coprocultures, viscères, matière première, etc.), pathologie (pour le secteur P),
 - ◆ le contexte du prélèvement (contrôle réglementaire, plan de surveillance, enquête, etc.),
- ◆ des tableaux **récapitulatifs** rassemblant, par secteur, des informations individuelles sur les souches sérotypées par les laboratoires partenaires. Les informations portent sur :
 - ◆ l'envoi des informations : date d'envoi,
 - ◆ le laboratoire expéditeur : code d'identification, adresse,
 - ◆ la souche : référence du laboratoire, mois d'isolement, sérovar,
 - ◆ le prélèvement : département d'origine, secteur, filière (secteurs H et P), sous-filière (pour la filière « volaille »), type de produit, pathologie (secteur P).

La majorité des laboratoires transmettent les deux types d'information. Certains laboratoires effectuant leur propre sérotypage peuvent envoyer leur souche à l'Anses pour une confirmation de leur résultat, par une méthode accréditée par le Cofrac (Comité français d'accréditation - www.cofrac.fr, N°1-2246).

1.3.3. Composition du réseau

La base de données du réseau compte 256 partenaires dont :

En France métropolitaine

- ◆ 129 laboratoires privés,
- ◆ 87 laboratoires départementaux d'analyses (LDA) dépendant des conseils généraux intervenant dans les domaines alimentaires et vétérinaires,
- ◆ 3 laboratoires publics dépendant du Service commun des laboratoires du ministère chargé de l'économie, des finances et de l'industrie,
- ◆ 3 laboratoires dépendant du Commissariat de l'Armée de Terre,
- ◆ 17 partenaires d'instituts publics (Anses, DGAI, Ecoles Nationales Vétérinaires, Ecole Nationale de Santé Publique, Institut Européen de l'Environnement, CNR des *Salmonella*, InVS, CHU).

En collectivités d'Outre-Mer rattachées à la France

- ◆ 10 laboratoires situés en Guyane, Mayotte, Martinique, Guadeloupe, Nouvelle-Calédonie, La Réunion, Tahiti,

A l'étranger

- ◆ 7 laboratoires situés en Chine, Espagne, Ethiopie, Inde, Malaisie, Sri-Lanka, Tunisie.

Au total, 239 laboratoires recensés sont susceptibles de fournir au réseau des informations relatives aux salmonelles d'origine non humaine en France métropolitaine.

En 2012, 133 laboratoires ont transmis des données au réseau. Ces laboratoires se répartissent sur 91 départements de France métropolitaine, 3 départements de collectivités d'Outre-Mer et un à l'étranger. Quatre départements n'ont pas de laboratoires partenaires au réseau : le Cher (18), la Marne (51), l'Oise (60) et le Territoire de Belfort (90) ; cependant, les prélèvements de ces départements sont traités dans des laboratoires d'analyses des départements voisins.

1.3.4. Centralisation des informations

Une base de données (de type *Microsoft Access*) rassemble les données microbiologiques et épidémiologiques collectées depuis 2001. Elle est renseignée par l'équipe technique de l'Anses qui reçoit les souches et les tableaux récapitulatifs. L'harmonisation des données est assurée par une saisie guidée avec des listes déroulantes pour près de la moitié des champs à renseigner. Des tests de cohérence permettent la détection d'erreurs de saisie.

1.4. Critères d'interprétation

Les données du réseau constituent principalement une source d'informations permettant d'apprécier la diversité des salmonelles sur l'ensemble de la chaîne alimentaire, de l'animal vers le consommateur.

Le réseau *Salmonella* permet également de recueillir des informations qui ne seraient pas disponibles par ailleurs, dans certaines filières (filière porcine, par exemple) ou pour des sérovars rares ou non couverts par la réglementation.

Cependant, l'interprétation des données doit être faite avec prudence du fait des limites et biais inhérents au système de fonctionnement du réseau.

Les données du réseau *Salmonella* ne sont pas exhaustives et ne peuvent pas prétendre à une représentativité des salmonelles isolées de la chaîne alimentaire en France. Le réseau collecte les informations épidémiologiques sur les souches de salmonelles isolées, mais ne reçoit aucune indication sur le nombre de prélèvements effectivement réalisés en vue de la recherche de salmonelles, ni sur l'unité épidémiologique ciblée par le plan d'échantillonnage (troupeau, couvoir, lot, etc.). Les données collectées ne peuvent donc pas être assimilées à des données de prévalence.

Le volontariat sur lequel repose le réseau est un gage d'engagement des laboratoires, néanmoins cela ne permet pas de contrôler totalement le nombre et le rythme des envois d'informations vers l'Anses.

Les résultats de sérotypage partiel effectué par les laboratoires, qui n'envoient pas les souches pour un sérotypage total, sont des données perdues. Cette situation se présente lorsqu'un premier tri est réalisé afin de détecter parmi les souches de salmonelles, les sérovars imposés par la réglementation.

Les enregistrements des données s'effectuent à partir des commémoratifs accompagnants les souches ou des résultats de sérotypage, de façon exhaustive. Ainsi certains enregistrements peuvent correspondre à des doublons, ce qui peut entraîner une surestimation artificielle de quelques sérovars dans certains secteurs.

L'absence de réglementation dans un secteur ou une filière est un facteur limitant la remontée de l'information. Ceci est le cas, par exemple, pour le secteur H, pour lequel les producteurs n'ont pas d'obligation réglementaire à obtenir le sérotypage des salmonelles. A l'inverse, la mise en place de la réglementation européenne sur les zoonoses, en ciblant certaines filières d'élevage, et certains sérovars, constitue une pression sélective pour la remontée des informations. Ce biais peut déséquilibrer les informations relatives aux salmonelles couvertes et non couvertes par la réglementation.

Par ailleurs, les changements réglementaires concernant la reconnaissance et le champ d'action des laboratoires peuvent contribuer à modifier les informations transmises au réseau par les laboratoires. Ainsi, le regroupement des analyses officielles vers les laboratoires de référence et « agréés » est de nature à augmenter le nombre d'informations relatives à ce type d'analyse transmises par ces laboratoires au détriment d'autres laboratoires.

Les données de surveillance limitée dans le temps (PS/PC, enquête) peuvent être à l'origine d'une augmentation inhabituelle du nombre de souches dans un secteur ou une filière.

Considérant ces différents aspects, une analyse critique du fonctionnement du réseau a été réalisée en 2010 afin d'en dégager les perspectives d'évolution. Ce système a montré une bonne stabilité sur laquelle s'appuie, chaque année, l'analyse des données.

2 – Résultats 2012 en France Métropolitaine

Cet inventaire présente l'ensemble des résultats de sérotypage, soit ceux transmis par les laboratoires adhérents, soit ceux réalisés à l'Anses. Il est complété par un encart concernant la résistance aux antibiotiques.

En 2012, 20 044 souches de salmonelles ont été inventoriées, auxquelles s'ajoutent 59 souches non sérotypables (« Rough ») qui ne sont pas prises en compte dans cet inventaire. Les souches sérotypées se répartissent de la manière suivante : 72% dans le secteur P, 26% dans le secteur H et 2% dans le secteur E (tableau 1 et figure 3).

En 2012, les laboratoires ont envoyé 4 975 souches à sérotyper à l'Anses et retransmis 15 069 résultats de sérotypage. Le ratio « souches/récapitulatifs » est variable selon les secteurs. La proportion de souches reçues pour sérotypage est de 59% des données collectées dans le secteur H, 74% de celles collectées dans le secteur E et 11% de celles collectées dans le secteur P (tableau 1 et figure 4).

Tableau 1
Répartition de la nature des informations collectées par secteur ("P", "H" ou "E")
(Distribution of collected data according to the sector of isolation)

	Santé et production animales (P)	Hygiène des aliments (H)	Ecosystème naturel (E)	Total
Souches	1 584	3 151	240	4 975
Récapitulatifs	12 835	2 151	83	15 069
Total	14 419	5 302	323	20 044

2.1. Répartition des souches étudiées au sein des espèces et sous-espèces de *Salmonella*

Le système de nomenclature distingue 2 espèces : *Salmonella enterica* et *Salmonella bongori*.

L'espèce principale, *Salmonella enterica* se décompose en 6 sous-espèces se distinguant selon des caractères biochimiques (annexe 2) : *S. enterica* subsp. *enterica* (I), *S. enterica* subsp. *salamae* (II), *S. enterica* subsp. *arizonae* (IIIa), *S. enterica* subsp. *diarizonae* (IIIb), *S. enterica* subsp. *houtenae* (IV) et *S. enterica* subsp. *indica* (VI).

La répartition des souches collectées par le réseau dans les différentes espèces et sous-espèces figure dans le tableau 2.

Tableau 2
Répartition des souches étudiées en espèces et sous-espèces de *Salmonella*
(Distribution of studied strains into species and subspecies)

Espèces (Species)	Sous-espèces (Subspecies)	Nbre de souches (Number of strains)	Nbre de sérovars (Number of serovars)
<i>enterica</i>	<i>enterica</i> (I)	19 395	208
	<i>salamae</i> (II)	32	11
	<i>arizonae</i> (IIIa)	89	3
	<i>diarizonae</i> (IIIb)	492	34
	<i>houtenae</i> (IV)	36	9
	<i>indica</i> (VI)	0	0
<i>bongori</i>	(V)	0	0

97% des souches collectées appartiennent à l'espèce *enterica* subsp. *enterica* (I).

2.2 . Répartition des souches de *Salmonella* dans les groupes « O » du schéma de White-Kauffmann-Le Minor

Le classement des souches sérotypées au sein des groupes « O » du schéma de White-Kauffmann-Le Minor (2007) figure dans le tableau 3.

Tableau 3

Répartition des souches de *Salmonella* dans les groupes "O" du schéma de White-Kauffmann-Le Minor
(Distribution of studied strains into « O » groups of the White-Kauffmann-Le Minor schema)

Groupes "O"	Nbre de Souches	Nbre de Sérovars	Groupes "O"	Nbre de Souches	Nbre de Sérovars
-	5	5	45	1	1
1,3,19	4393	9	47	12	7
11	186	9	48	90	3
13	143	13	50	94	6
16	32	9	52	1	1
17	16	4	53	1	1
18	26	3	55	3	2
21	50	3	56	1	1
28	17	8	58	4	3
3,10	904	15	59	4	1
30	5	1	6,14	10	6
35	1	1	60	1	1
38	31	8	61	319	6
4	6619	45	65	3	1
40	25	2	7	4375	31
41	4	2	8	1074	30
42	8	2	9	1349	16
43	12	4	9,46	22	3
44	3	2			

2.3. Répartition des sérovars identifiés

Le nombre de sérovars en fonction de leur secteur d'origine est présenté dans le tableau 4.

Tableau 4

Répartition des sérovars identifiés selon le secteur d'origine, en 2011
(Distribution of identified serovars in each sector)

Secteur	Nombre de souches	Nombre de sérovars complets	Nombre de sérovars incomplets
Santé et production animales (P)	14 419	163	22
Hygiène des aliments (H)	5 302	151	23
Ecosystème naturel (E)	323	59	8

Les souches recensées se répartissent en 224 sérovars de structure antigénique complète et 41 sérovars de structure antigénique incomplète. L'évolution du nombre de sérovars identifiés depuis 2001 est présentée dans le tableau 5.

Tableau 5
Evolution du nombre de sérovars identifiés depuis 2001
(Evolution of identified serovars since 2001)

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nb de sérovars recensés	200	294	223	221	208	266	258	258	246	278	271	265

2.3.1 Principaux sérovars (figure 5, tableau 6)

88% des souches reçues en 2012 appartiennent aux 25 sérovars les plus fréquents. Les 10 premiers sérovars représentent 70% du total recensé. Senftenberg représente, tous secteurs confondus, le sérovar le plus isolé.

2.3.2 Principaux sérovars classés selon l'origine des souches (tableau 7)

L'analyse de la répartition des sérovars par secteur d'origine montre la prédominance du sérovar Senftenberg en santé et production animales et celle du sérovar Typhimurium, que ce soit en hygiène des aliments ou dans l'écosystème naturel. L'importance relative des autres sérovars diffère selon le secteur d'origine des prélèvements.

Les 26 sérovars les plus fréquemment isolés en secteur P représentent près de 92,5% des souches collectées dans ce secteur. Les 25 principaux sérovars, isolés dans les deux autres secteurs, représentent 84,7% des souches collectées en secteur H et 83,6% des souches collectées en secteur E, ce dernier secteur se caractérisant par une plus grande diversité de sérovars.

L'évolution des principaux sérovars enregistrés dans la base de données depuis 1978 est illustrée par la figure 6.

2.4. Répartition des souches par secteur

2.4.1. Secteur P : animaux malades ou porteurs sains et leur environnement d'élevage

14 419 souches sont répertoriées dans ce secteur dont 13 104 d'environnement d'élevage.

- **Filière avicole (n=13 095) (tableau 8)**

Chez la volaille, le portage en salmonelles est le plus souvent asymptomatique ; les formes cliniques sont rares. Les prélèvements sont en majorité réalisés dans l'environnement des élevages.

Le nombre total de souches, collectées à partir de volailles et de leur environnement d'élevage (fonds de boîtes, fientes, chiffonnage de surfaces), représente 90,8% des souches collectées dans ce secteur et 65,3% des souches collectées par le réseau.

La base de données 2012 rassemble, dans l'ordre décroissant du nombre de souches, des souches isolées des sous-filières "Poule" (n=5 456), "Canard" (n=3 342), "Dinde" (n=2 864), "Caille" (n=110), "Pintade" (n=106), "Oie" (n=85), "Pigeon" (n=28), "Perdrix" (n=24) et "Faisan" (n=14). Les 1 066 souches restantes sont des souches pour lesquelles la sous-filière d'origine n'a pas été renseignée.

- Sous-filière "Poule" (n=5 456)

Cette catégorie regroupe toutes les souches issues d'animaux de l'espèce *Gallus gallus* et de leur environnement d'élevage (litières, fientes, fonds de boîte, etc.), quelque soit le type de production (poulets de chair, poules pondeuses, poulettes, poules de réforme). Les fiches de renseignements ne sont cependant pas toujours suffisamment documentées pour définir le type de production.

135 sérovars sont identifiés ; les trois principaux, Senftenberg, Mbandaka et Livingstone représentent 52,8% des souches de cette sous-filière.

- Sous-filière "Canard" (n=3 342)

54 sérovars sont identifiés ; les trois principaux, Indiana, Saintpaul et Montevideo représentent 59,8% des souches de cette sous-filière. Viennent ensuite Regent et Kottbus, sérovars principalement rencontrés dans cette sous-filière, représentant 17,9% des souches.

- Sous-filière "Dinde" (n=2 864)

47 sérovars sont identifiés ; le principal, Senftenberg représente, à lui seul, 63,4% des souches de cette sous-filière.

• **Filière bovine (n=905) (tableau 9)**

Les souches collectées en filière bovine sont majoritairement issues de prélèvements d'animaux malades et de leur environnement d'élevage. Les 905 souches collectées appartiennent à 34 sérovars.

Les quatre principaux sérovars, Typhimurium, Mbandaka, Montevideo et Dublin, représentent 81,1% des souches de cette filière.

• **Filière porcine (n=90) (tableau 10)**

Le nombre de souches collectées est de 90 souches appartenant à 13 sérovars. Les deux principaux sérovars, Derby et Typhimurium, représentent 58,9% des souches de cette filière.

2.4.2. Secteur H : aliments destinés à la consommation humaine ou animale, environnement d'ateliers de découpe ou de transformation

Dans ce secteur sont regroupées les souches issues d'aliments en cours d'élaboration ou de produits finis, ainsi que celles issues d'environnement d'abattoirs et d'ateliers de fabrication. Au total, 5 302 souches sont répertoriées dans ce secteur dont 609 proviennent d'environnement d'ateliers de découpe ou de transformation. 4 421 souches concernent l'alimentation humaine et 881, l'alimentation animale.

• **Viandes et abats de volailles (n=1 185) (tableau 11)**

Le nombre total de souches collectées à partir de viandes, abats et carcasses de volailles et d'environnement d'abattoirs de volailles et d'ateliers de découpe (prélèvements d'aliments, chiffonnage de surfaces), représente 26,8% des souches isolées du secteur "Hygiène des aliments destinés à l'homme" et 5,9% des souches collectées par le réseau.

Seulement 10% des souches collectées n'étaient pas renseignées pour la sous-filière animale d'origine. Ainsi, la base de données 2012 rassemble, selon un ordre décroissant, des souches isolées des sous-filières "Canard" (n=510), "Poule" (n=260), "Dinde" (n=198), "Caille" (n=97) et "Pintade" (n=1).

- Viande de "Poule" (n=260)

Cette catégorie regroupe les prélèvements issus de carcasses et de pièces de découpe obtenus à partir d'animaux de l'espèce *Gallus gallus*, en majorité des poulets de chair, mais aussi des poules de réforme, des coquelets, chapons, etc.

Les 260 souches enregistrées appartiennent à 26 sérovars, dont les trois principaux sont Typhimurium, Enteritidis et Paratyphi B. Ils représentent 38,5% des souches de cette catégorie de viande.

- Viande de "Canard" (n=510)

Les souches collectées dans cette catégorie appartiennent à 22 sérovars. Les trois principaux sérovars, Indiana, Saintpaul et Kottbus, représentent 75,1% des souches de cette catégorie de viande.

- Viande de "Dinde" (n=198)

Les souches collectées dans cette catégorie appartiennent à 23 sérovars. Les trois principaux sérovars, Bredeney, Typhimurium et Anatum représentent 42,9% des souches de cette catégorie de viande.

- **Viande de boeuf (n=226) (tableau 12)**

Le nombre de souches collectées à partir de viandes, abats et carcasses de bœuf et de veau, et de leurs produits dérivés, en cours d'élaboration ou finis, de l'environnement d'abattoirs, d'ateliers de découpe et de transformation, représente 1,1% des souches collectées par le réseau.

Les souches collectées dans cette catégorie se répartissent au sein de 38 sérovars. Les quatre principaux sérovars, Typhimurium, S.I 1,4,[5],12:i:-, Enteritidis et Montevideo représentent 54,4% des souches de cette catégorie de viande.

- **Viande de porc (n=636) (tableau 13)**

Le nombre de souches collectées à partir de viandes, abats, carcasses, gras et sang de porc, et de leurs produits dérivés, en cours d'élaboration ou finis, et de l'environnement d'abattoirs et d'ateliers de découpe représente 3,2% des souches collectées par le réseau.

Les souches collectées dans cette catégorie se répartissent au sein de 39 sérovars. Les deux sérovars majoritaires, Typhimurium et Derby, représentent 54,9% des souches de cette catégorie de viande.

- **Produits de charcuterie (n=742) (tableau 14)**

Le nombre de souches collectées à partir de produits de charcuterie, en cours d'élaboration ou finis représente 3,7% des souches collectées par le réseau et se répartissent au sein de 43 sérovars. Les deux sérovars majoritaires, Typhimurium et Derby, représentent 47,7% des souches de cette catégorie d'aliment. Les souches de formule antigénique "S.I 4,[5],12:i:-" représentent le troisième effectif majoritaire avec 17,9% des souches.

- **Œufs et produits à base d'œufs (n=51) (tableau 15)**

Le nombre de souches collectées à partir d'œufs et de produits à base d'œufs, en cours d'élaboration ou finis, représente 0,03% des souches collectées par le réseau.

Ces souches se répartissent au sein de 12 sérovars dont les deux principaux sont Braenderup et Enteritidis représentant 72,5% des souches de cette catégorie d'aliment.

- **Produits laitiers (n=847) (tableau 16)**

Les souches collectées à partir de lait et produits laitiers, en cours d'élaboration ou finis, se répartissent au sein de 38 sérovars et représentent 4,2% des souches collectées par le réseau. La majorité de ces souches appartiennent au sérovar Dublin, et représentent 30% des souches de cette catégorie d'aliment.

- **Aliments pour animaux (n=881) (tableau 17)**

Le nombre de souches collectées à partir d'aliments pour animaux, produits finis ou en cours de fabrication, représente 4,4% des souches collectées par le réseau.

Les trois principaux sérovars, Montevideo, Mbandaka et Typhimurium, représentent 39,3% des souches de cette catégorie d'aliment, qui regroupe une grande diversité de sérovars (n=97).

2.4.3. Secteur E : Ecosystème naturel (tableau 7).

323 souches de 67 sérovars différents sont répertoriées dans ce secteur.

3 – Autres classements

3.1 *Salmonella* en provenance d'une origine géographique autre que métropolitaine (tableau 18)

Les souches répertoriées sont également issues de contrôles réalisés en France sur des produits importés.

Certaines souches issues de laboratoires étrangers ou de laboratoires des départements et territoires d'Outre-Mer sont collectées suite à des demandes ponctuelles de sérotypage.

3.2 Répartition des souches « métropolitaines » par sérovar et par région d'isolement (tableau 19)

Le nombre de souches collectées est variable selon les régions.

Les Pays de la Loire et la Bretagne sont toujours les deux régions fournissant le plus grand nombre de souches correspondant à 53,9% des souches collectées. L'agriculture de ces deux régions, est tournée vers la production animale (bovins, porcs et volailles en particulier).

Figure 1 : Place du réseau *Salmonella* au sein du dispositif de surveillance des salmonelles en France en 2012
(Place of the *Salmonella* network in the *Salmonella* surveillance apparatus in France - 2012)

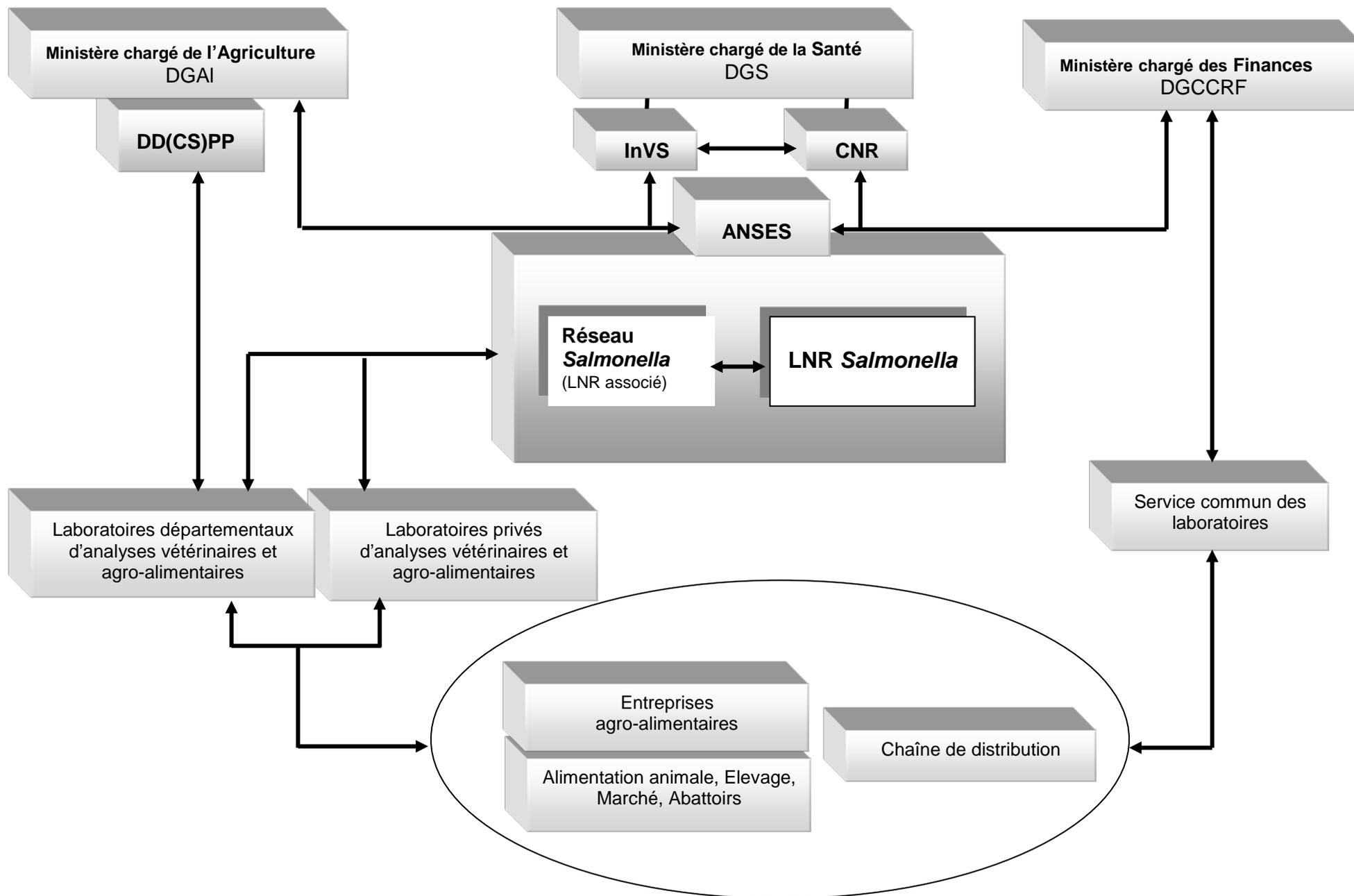


Figure 2 : Diagramme de fonctionnement de l'activité de sérotypage du réseau *Salmonella*.
 (Flow-chart of serotyping management in *Salmonella* network)

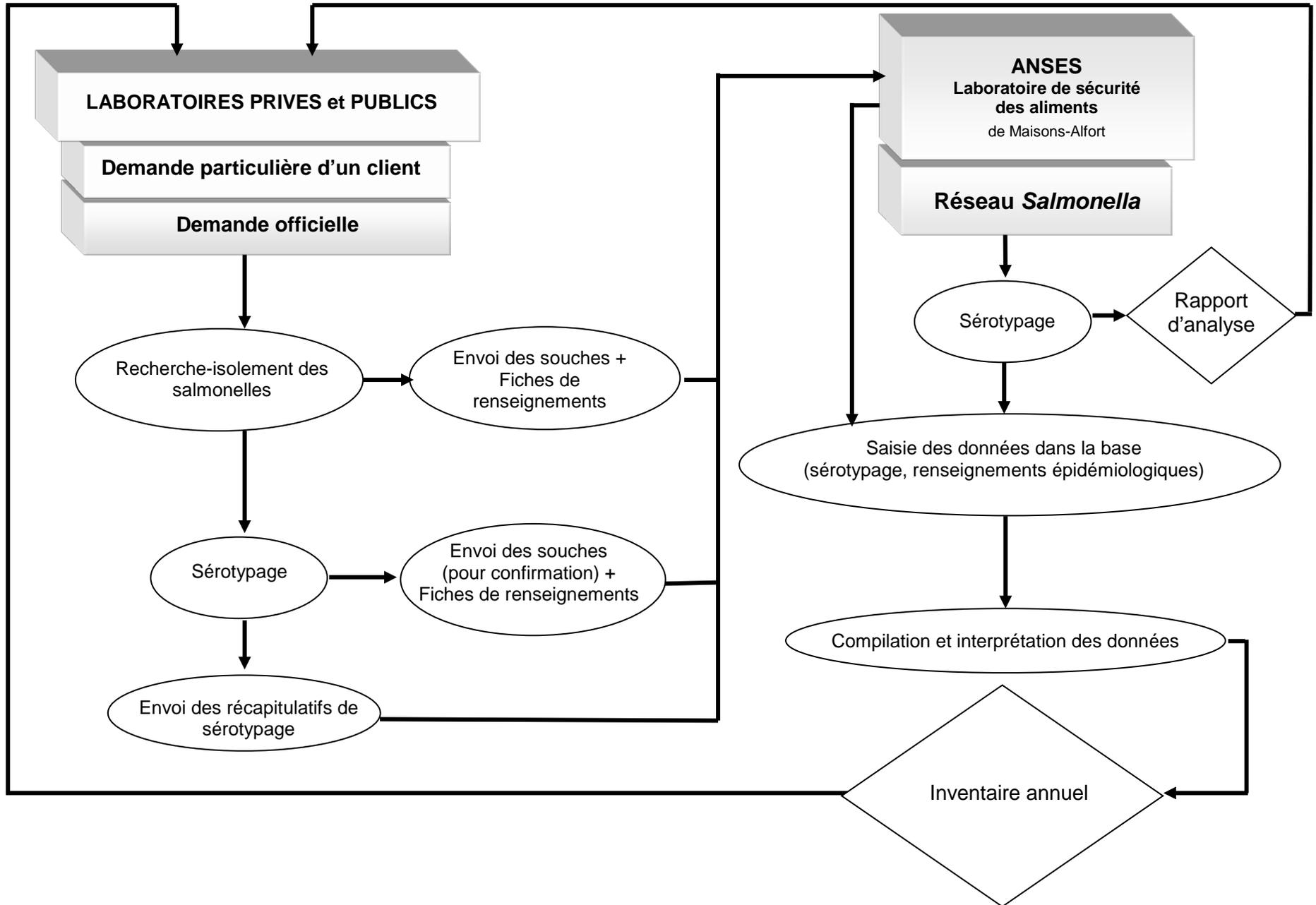
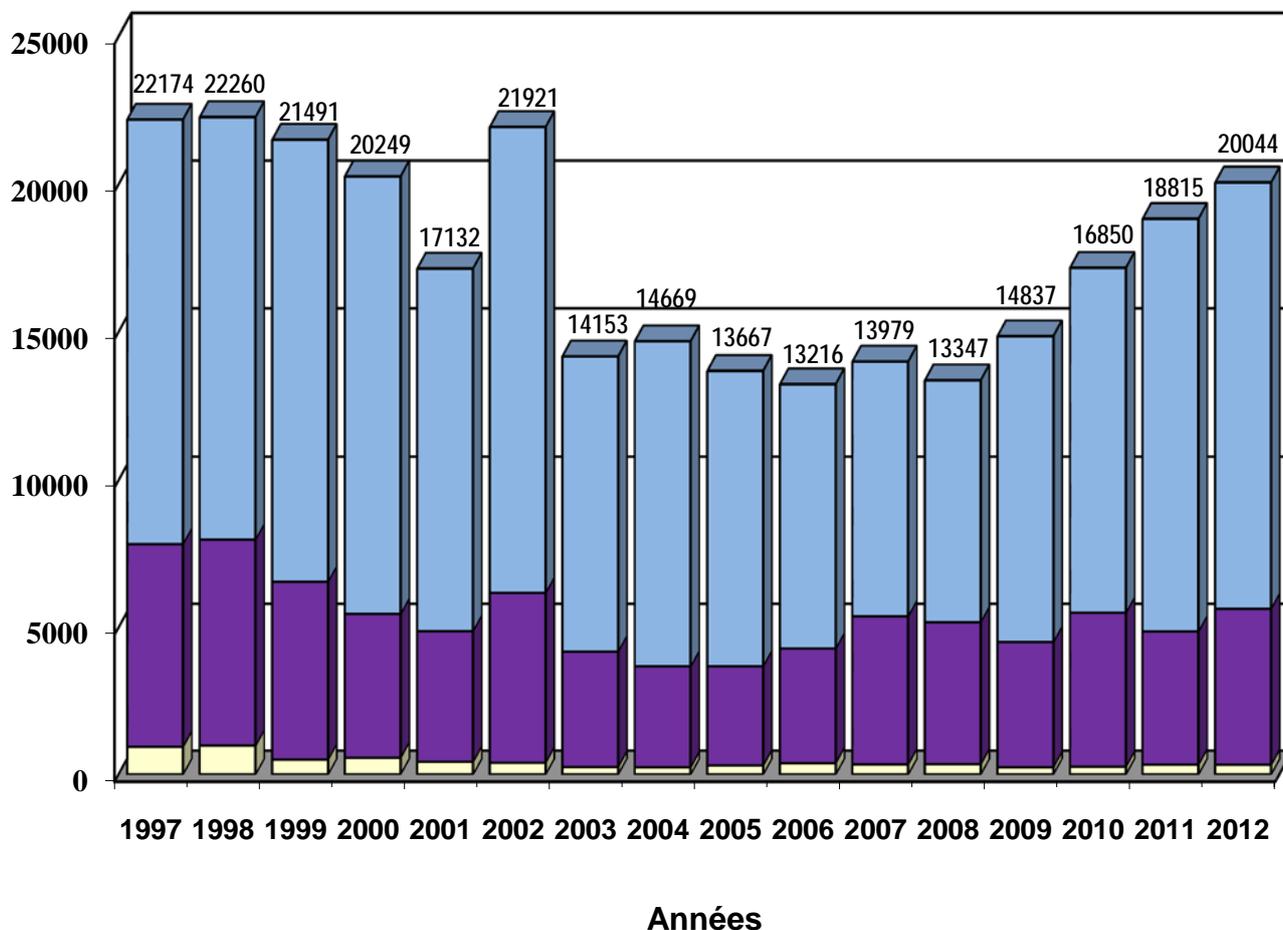


Figure 3

Evolution du nombre de souches étudiées à l'Anses selon le secteur d'origine
(Evolution of the number of strains studied by Anses according to the origin of their isolation: E – P – H)

Nombre de souches



- Santé et production animales
- Hygiène des aliments
- Écosystème naturel

Remarque : Dès 1997, la partie Écosystème naturel ne contient que les souches provenant de l'environnement naturel.

Les souches provenant de l'environnement d'élevage sont regroupées avec la Santé et production animales.

Les souches provenant de l'environnement d'abattoirs et d'ateliers de découpe sont regroupées avec l'Hygiène des aliments.

Figure 4

Répartition de la nature des informations collectées par secteur ("P", "H" ou "E")
(Distribution of collected data according to the sector of isolation)

Souches : ■
Récapitulatifs : ■

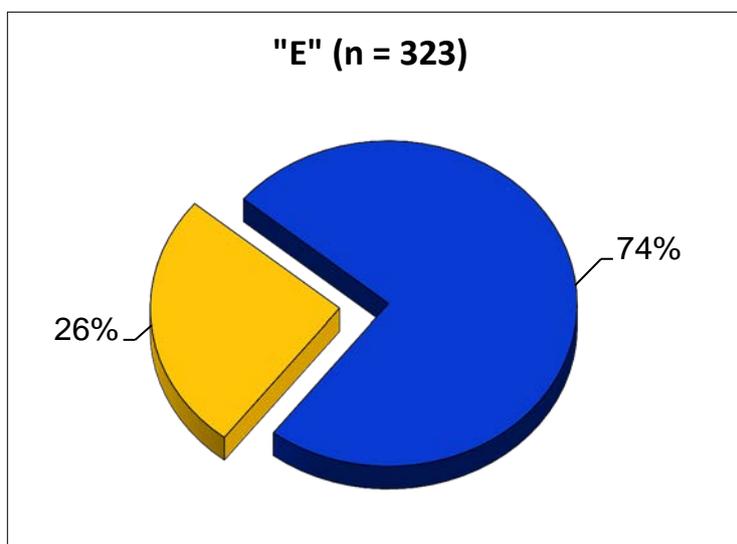
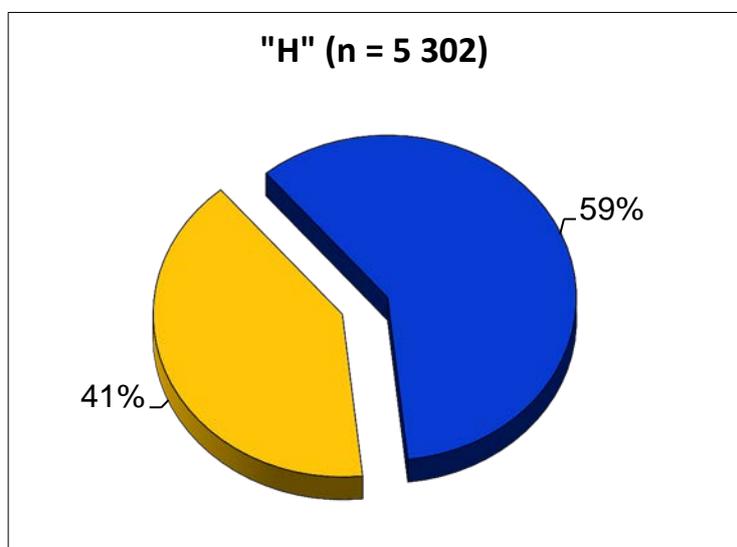
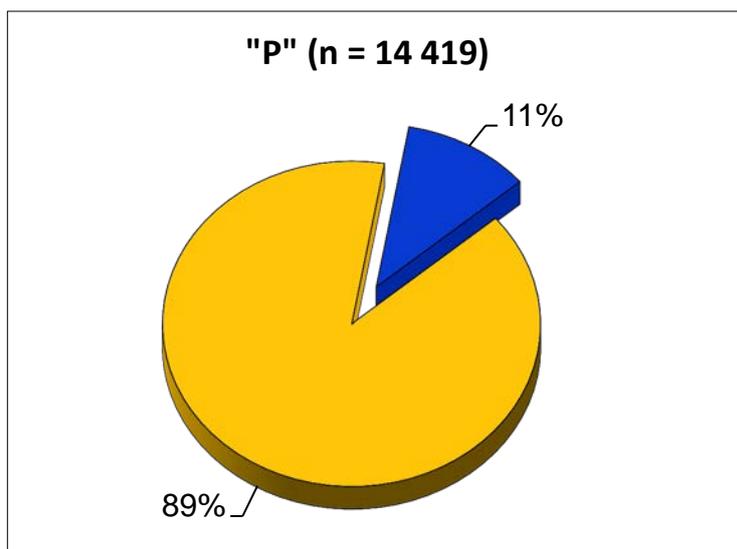


Figure 5

Principaux sérovars isolés en 2012 selon le secteur d'origine
(Main serovars isolated in 2012 according to the origin of their isolation)

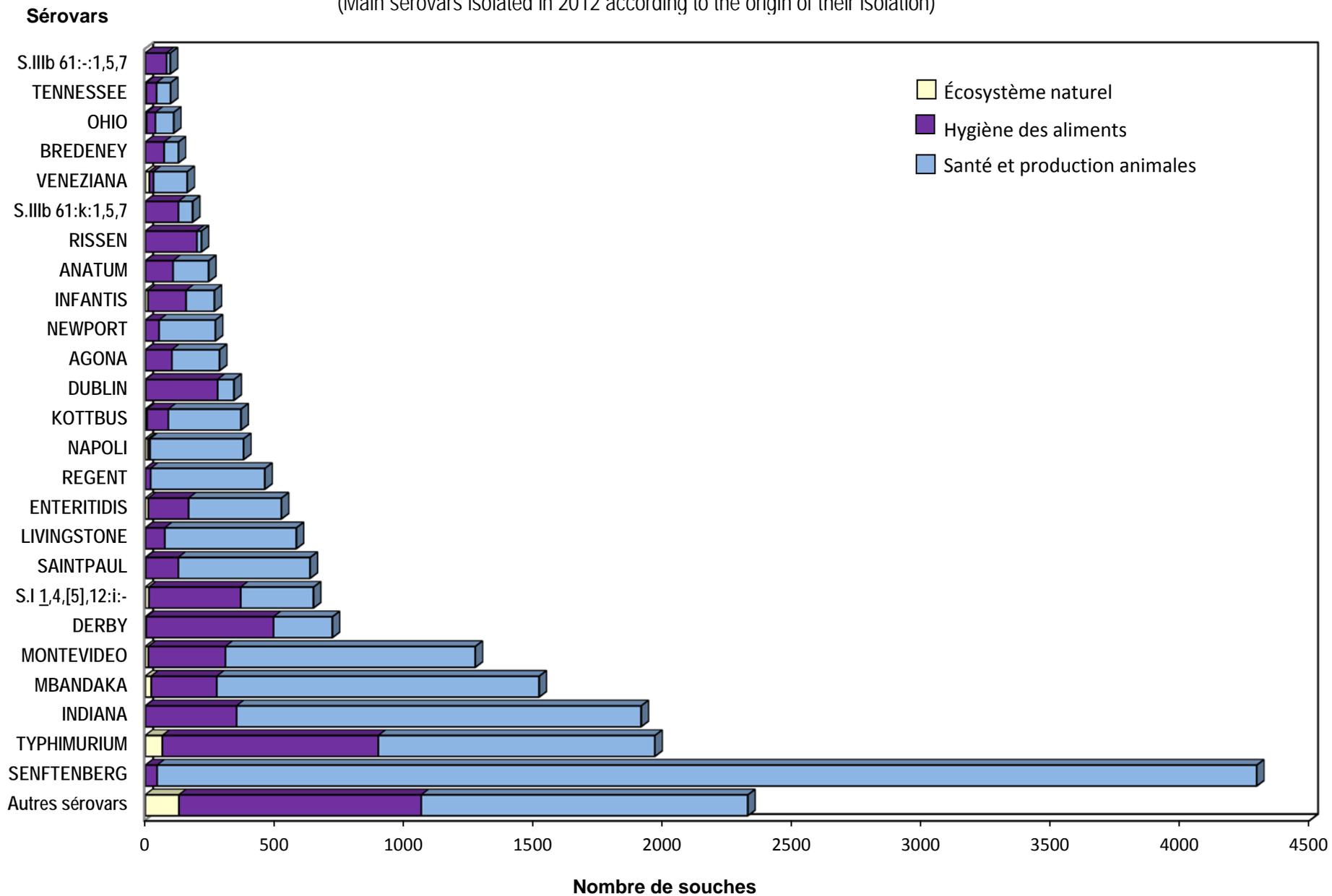


Figure 6

Evolution des principaux sérovars depuis 1978
(Evolution of main serovars since 1978)

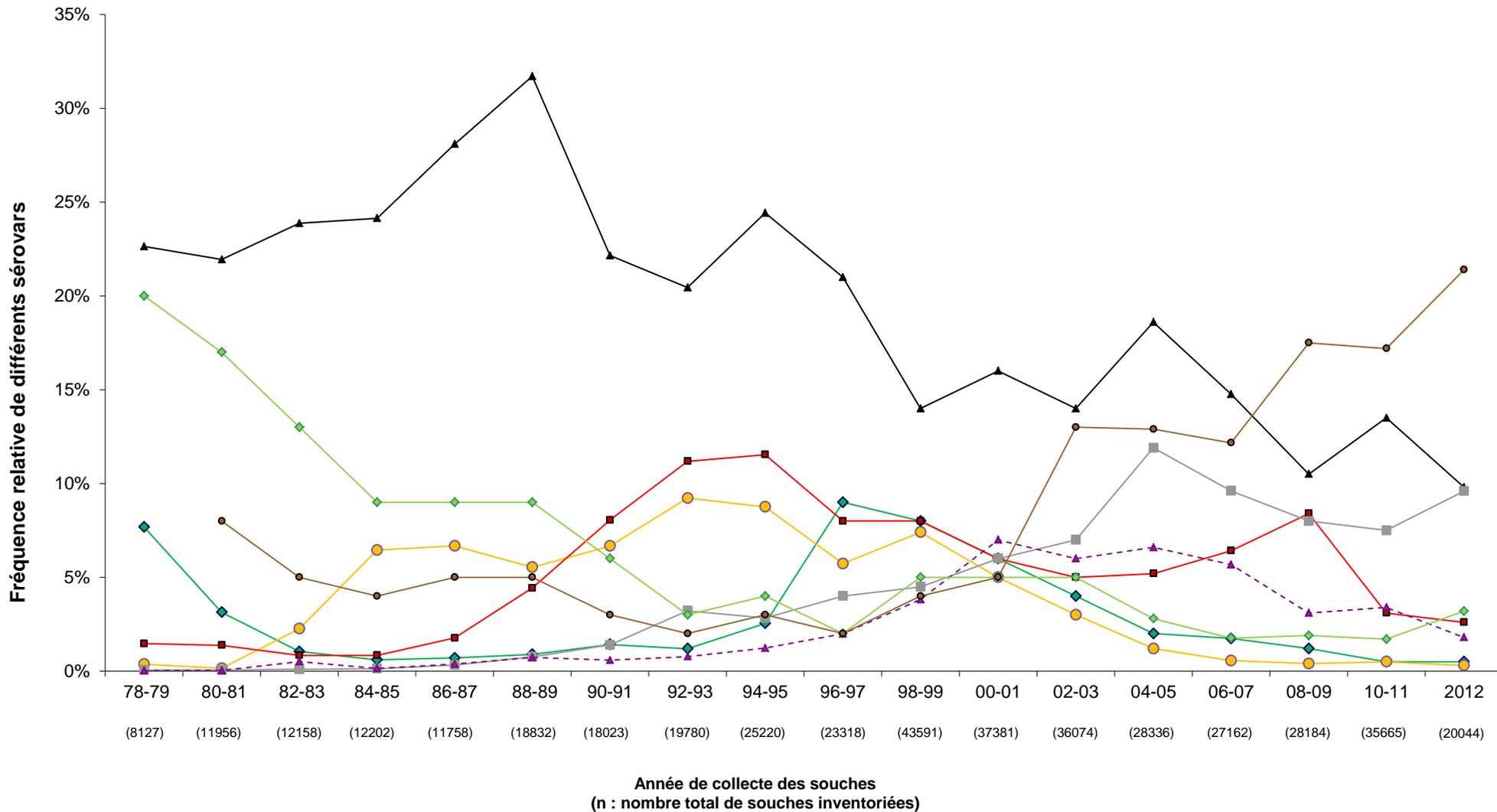


Tableau 6

Evolution des principaux sérovars
(Evolution of main serovars)

SEROVARS	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
SENFTEMBERG	753	1170	837	3143	1535	2054	1598	1480	1827	2151	2796	2362	3758	4294
TYPHIMURIUM	2992	2643	2781	3159	2251	2724	2551	2006	2003	1513	1480	2449	2352	1969
INDIANA	1323	1125	1172	1458	1786	1938	1443	1202	1409	1139	1123	1281	1377	1916
MBANDAKA	422	433	329	466	345	225	182	427	328	483	860	800	1145	1522
MONTEVIDEO	735	772	487	826	397	560	953	1041	750	970	1054	1038	1213	1275
DERBY	617	824	517	486	529	479	497	911	1524	887	918	976	906	723
S.I 1,4,[5],12:i:-	22	13	17	64	15	39	34	31	84	100	188	315	513	650
SAINTPAUL	846	649	789	996	467	428	370	243	236	177	131	181	412	637
LIVINGSTONE	88	105	89	106	91	87	89	107	100	249	281	491	346	584
ENTERITIDIS	1638	1206	1007	1126	821	650	815	861	884	832	661	570	533	526
REGENT	44	58	67	56	118	84	57	66	122	143	305	447	858	462
NAPOLI	30	48	41	37	51	85	114	196	196	165	200	290	412	380
KOTTBUS	959	1272	1299	1325	721	923	961	688	855	504	364	520	706	370
DUBLIN	151	169	222	243	259	229	75	76	194	332	551	618	496	343
AGONA	433	410	397	339	434	312	280	169	161	231	221	255	212	287
NEWPORT	777	679	345	594	282	158	102	82	121	73	99	186	323	271
INFANTIS	1242	724	564	773	696	444	396	508	247	185	208	203	169	267
ANATUM	540	501	641	568	261	201	321	374	168	208	220	408	205	245
RISSEN	44	58	67	56	118	84	68	66	122	59	100	145	177	217
S.IIb 61:k:1,5,7	10	6	11	16	50	58	84	23	62	105	80	74	136	183
VENEZIANA	22	30	28	35	42	75	88	102	90	81	90	171	179	162
BREDENEY	405	426	288	267	190	170	147	203	208	152	166	144	132	128
OHIO	29	39	50	28	28	26	22	56	57	91	59	82	81	110
TENNESSEE	204	236	202	200	184	275	193	199	94	192	141	117	105	98
S.IIb 61:::1,5,7	0	4	5	3	1	4	10	2	15	26	71	30	32	97
Sous-total	14326	13600	12252	16370	11672	12312	11450	11119	11857	11048	12367	14153	16778	17716
AUTRES SEROVARS	7165	6649	4880	5551	2481	2357	2219	2064	2122	2300	2470	2697	2037	2328
Nombre total de souches inventoriées	21491	20249	17132	21921	14153	14669	13669	13183	13979	13348	14837	16850	18815	20044
Nombre de Salmonelles « Rough »	149	105	107	119	81	62	56	33	33	39	52	36	39	59

Tableau 7

Principaux sérovars classés selon l'origine des souches
(Main serovars classified according to the origin of their isolation : E – H – P)

Santé et production animales (P)		Hygiène des aliments (H)		Ecosystème naturel (E)	
sérovars	nb	sérovars	nb	sérovars	nb
SENFTEMBERG	4248	TYPHIMURIUM	835	TYPHIMURIUM	66
INDIANA	1563	DERBY	492	MBANDAKA	23
MBANDAKA	1245	S.I 1,4,[5],12:i:-	355	VENEZIANA	16
TYPHIMURIUM	1068	INDIANA	352	STOURBRIDGE	15
MONTEVIDEO	965	MONTEVIDEO	298	S.I 1,4,[5],12:i:-	14
SAINTPAUL	509	DUBLIN	278	S.IIIb 50:Z ₅₂ :Z ₃₅	13
LIVINGSTONE	508	MBANDAKA	254	ENTERITIDIS	12
REGENT	441	RISSSEN	200	MONTEVIDEO	12
NAPOLI	361	ENTERITIDIS	156	MARACAIBO	11
ENTERITIDIS	358	INFANTIS	147	INFANTIS	11
S.I 1,4,[5],12:i:-	281	S.IIIb 61:k:1,5,7	129	NAPOLI	11
KOTTBUS	280	SAINTPAUL	126	S.IIIb 38:r:z	9
DERBY	227	ANATUM	107	KOTTBUS	7
NEWPORT	217	AGONA	102	S.IIIb 21:k:z	6
AGONA	184	S.IIIb 61:-:1,5,7	83	OHIO	5
ANATUM	137	KOTTBUS	83	S.II 47:d:1,5	5
VENEZIANA	130	LIVINGSTONE	75	AJIOBO	5
INFANTIS	109	BREDENEY	73	DERBY	4
S.IIIa 48:Z ₄ :Z ₂₃ :-	78	LONDON	60	PANAMA	4
OHIO	70	NEWPORT	54	TENNESSEE	4
HADAR	67	PARATYPHI B	52	S.II 48:z:1,5	4
COELN	63	S.IIIb 50:i:z	48	S.IIIb 59:k:z	4
DUBLIN	63	GIVE	47	S.I 4,12:-:1,2	3
BREDENEY	55	SENFTEMBERG	46	AGAMA	3
S.IIIb 61:k:1,5,7	54	TENNESSEE	40	S.IIIb 50:r:1,5,7	3
TENNESSEE	54				
Sous-total	13335	Sous-total	4492	Sous-total	270
Autres sérovars	1084	Autres sérovars	810	Autres sérovars	53
Nombre total de souches inventoriées	14419	Nombre total de souches inventoriées	5302	Nombre total de souches inventoriées	323

Tableau 8

Sérovars isolés chez les volailles en "Santé et production animales"
et environnement d'élevage en 2012
(Serovars isolated from poultry)

SEROVAR	Caille	Canard	Dinde	Faisan	Oie	Perdrix	Pigeon	Pintade	Poule	Total*	%
ABERDEEN	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
ABONY	-	-	2	-	1	-	-	-	-	3	0,0
AGAMA	-	-	2	-	-	-	-	-	9	12	0,1
AGONA	-	9	63	-	-	-	-	1	82	162	1,2
ALBANY	-	-	-	-	-	-	-	-	16	17	0,1
ALTONA	-	-	-	-	-	-	-	-	4	5	0,0
ANATUM	-	15	8	-	1	-	-	-	103	135	1,0
ARECHAVALETA	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	0,0
ATAKPAME	-	3	-	-	-	-	-	-	2	5	0,0
BANANA	-	-	1	-	-	-	-	-	49	50	0,4
BARDO	-	-	4	-	-	-	-	-	-	6	0,0
BLEGDAM	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	0,0
BLOCKLEY	-	1	-	-	-	-	-	-	21	24	0,2
BONARIENSIS	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
BOVISMORBIFICANS	-	-	4	-	-	-	-	-	8	12	0,1
BRAENDERUP	-	1	-	-	-	-	-	-	39	41	0,3
BRANCASTER	-	2	-	-	-	-	-	-	5	8	0,1
BRANDENBURG	-	-	-	-	-	-	-	-	15	15	0,1
BREDENEY	-	2	32	-	-	-	-	-	9	53	0,4
CANNSTATT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
CERRO	-	1	-	-	-	-	-	-	3	6	0,0
CHAILEY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
CHESTER	-	4	-	-	-	-	-	-	5	9	0,1
COELN	-	15	11	-	4	-	-	1	16	55	0,4
CORVALLIS	-	-	7	-	-	-	-	-	4	12	0,1
COTHAM	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
CUBANA	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	0,0
DERBY	-	12	123	-	-	-	-	2	28	169	1,3
DJUGU	-	-	2	-	-	-	-	-	1	3	0,0
DUBLIN	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
DUESSELDORF	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	0,1
DUGBE	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
DURBAN	-	1	-	-	-	-	-	-	3	4	0,0
EBOOKO	-	1	6	-	1	-	-	-	8	17	0,1
EMEK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
ENTERITIDIS	-	46	28	-	12	-	-	4	228	338	2,6
FALKENSEE	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
FARSTA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
FRESNO	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	0,0
GIVE	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
GLOUCESTER	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
GRUMPENSIS	-	-	-	-	-	-	-	-	4	5	0,0
HADAR	-	3	42	-	-	-	-	-	8	67	0,5
HAVANA	-	-	-	-	-	-	-	-	21	24	0,2
HEIDELBERG	-	-	1	-	-	-	-	-	35	36	0,3
HESSAREK	-	-	-	-	-	-	-	1	3	5	0,0
HULL	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
INDIANA	21	1214	61	1	9	1	-	13	135	1550	11,9
INFANTIS	-	-	1	-	-	-	-	1	89	101	0,8
JANGWANI	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
JAVIANA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	0,0
JERUSALEM	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	0,0

Tableau 8 (suite)

Sérovars isolés chez les volailles en "Santé et production animales"
et environnement d'élevage en 2012
(Serovars isolated from poultry)

SEROVAR	Caille	Canard	Dinde	Faisan	Oie	Perdrix	Pigeon	Pintade	Poule	Total*	%
KALINA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
KEDOUGOU	-	-	-	-	-	-	-	1	3	4	0,0
KENTUCKY	-	-	5	-	-	-	-	-	17	23	0,2
KINGSTON	-	-	1	-	-	1	-	-	1	3	0,0
KOKETIME	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
KOTTBUS	-	228	7	-	5	-	-	1	25	278	2,1
LAROCHELLE	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
LILLE	-	-	-	-	-	-	-	-	29	29	0,2
LIVERPOOL	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
LIVINGSTONE	-	-	8	-	-	-	-	3	478	502	3,8
LLANDOFF	1	-	-	-	-	-	-	-	4	5	0,0
LONDON	-	-	1	-	-	-	-	-	8	9	0,1
MANHATTAN	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
MBANDAKA	61	100	253	1	-	-	2	15	539	1023	7,8
MELEAGRIDIS	-	1	-	-	-	-	-	-	1	4	0,0
MENSTON	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
MINNESOTA	-	-	-	-	-	-	-	-	16	36	0,3
MOLADE	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
MONTEVIDEO	10	389	27	3	-	16	1	2	253	757	5,8
MUENCHEN	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
MUENSTER	-	3	-	-	-	-	-	-	3	6	0,0
NAPOLI	2	55	89	2	8	-	-	17	167	359	2,7
NEWPORT	-	8	75	-	-	-	-	3	102	209	1,6
NIMA	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
OHIO	-	-	4	-	-	-	-	1	13	26	0,2
ORANIENBURG	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	0,0
ORION	-	1	-	-	-	-	-	-	2	3	0,0
OTHMARSCHEN	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
OUAKAM	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
PANAMA	-	3	-	-	-	-	-	-	19	22	0,2
PARATYPHI B	-	5	-	-	11	-	-	-	16	38	0,3
POMONA	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	0,0
PUTTEN	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
REGENT	-	372	4	-	2	-	-	-	27	441	3,4
RIDEAU	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
RIGGIL	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
RISSEN	1	-	-	-	-	-	-	-	9	12	0,1
RUBISLAW	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
S.I 1,3,19:-:-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	0,0
S.I 1,3,19:i:-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,0
S.I 1,3,19:i:Z27:-	-	-	3	-	-	-	-	-	22	26	0,2
S.I 11:i:-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	3	0,0
S.I 1,4,12:-:-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	0,0
S.I 4,12:-:1,2	-	2	-	-	1	-	-	-	4	7	0,1
S.I 4,12:b:-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
S.I 4,12:i:-	-	7	9	-	-	-	-	2	38	59	0,4
S.I 4,5,12:i:-	-	9	29	-	1	-	-	-	88	136	1,0
S.I 47:m,t:-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 6,7:-:-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	6	0,0
S.I 6,7:r:-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	0,0
S.I 6,7:z4,Z23:-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	18	0,1
S.I 6,8:eh:-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	17	0,1
S.I 6,8:eh:1,7	-	31	3	1	-	1	-	2	5	47	0,4
S.I T2:z10:enZ15	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.II 4,12:b:-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0

Tableau 8 (suite)

**Sérovars isolés chez les volailles en "Santé et production animales"
et environnement d'élevage en 2012**
(Serovars isolated from poultry)

SEROVAR	Caille	Canard	Dinde	Faisan	Oie	Perdrix	Pigeon	Pintade	Poule	Total*	%
S.II 42:r:-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	4	0,0
S.II 9,12:lw:enx	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	0,0
S.II Fim II:z:-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.IIIa 48:Z4,Z23:-	-	3	23	-	-	-	-	2	37	69	0,5
S.IIIb 14:Z10:Z	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.IIIb 16:lv:1,5,7	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	0,0
S.IIIb 17:Z10:enxZ15	-	1	2	-	-	-	-	-	2	5	0,0
S.IIIb 21:k:z	-	2	1	-	-	-	-	-	2	5	0,0
S.IIIb 21:Z10:Z53	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.IIIb 38:-:-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
S.IIIb 38:lv:Z35	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
S.IIIb 38:r:z	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
S.IIIb 43:lv:Z53	-	1	-	-	-	-	-	-	1	3	0,0
S.IIIb 47:lv:Z53	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	0,0
S.IIIb 50:i:z	-	2	1	-	-	-	-	-	1	5	0,0
S.IIIb 50:r:1,5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
S.IIIb 6,14:Z10:Z	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.IIIb 60:Z52:Z35	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,0
S.IIIb 61:-:1,5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.IIIb 61:i:Z53	-	2	12	-	-	-	-	-	10	25	0,2
S.IIIb 61:k:1,5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	0,0
S.IIIb 61:lv:1,5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.IV 1,40:Z4,Z23:-	-	5	-	-	-	-	-	-	5	11	0,1
S.IV 40:Z4,Z23:-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4	0,0
S.IV 43:Z4,Z23:-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
S.IV 43:Z4,Z32 :-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
SAINTPAUL	-	396	35	2	3	-	-	-	39	509	3,9
SANDIEGO	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
SANGA	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3	0,0
SCHWARZENGRUND	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5	0,0
SENFTENBERG	5	96	1816	1	1	-	-	10	1864	4239	32,4
SOERENGA	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
STANLEYVILLE	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
STOURBRIDGE	-	-	-	-	-	-	-	-	17	21	0,2
SZENTES	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
TABLIGBO	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
TARSHYNE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
TENNESSEE	-	2	-	-	-	-	-	-	41	53	0,4
THOMPSON	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	0,0
TYPHIMURIUM	9	230	40	3	24	5	25	15	331	745	5,7
UGANDA	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	0,0
VENEZIANA	-	7	12	-	1	-	-	6	90	126	1,0
VICTORIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
VIRCHOW	-	7	1	-	-	-	-	-	36	46	0,4
WELTEVREDEN	-	-	1	-	-	-	-	-	12	13	0,1
WESTHAMPTON	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
WIEN	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
WINTERTHUR	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
WORTHINGTON	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
YORUBA	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
Nb total de souches :	110	3342	2864	14	85	24	28	106	5456	13095	
Nb total de sérovars :	8	54	47	8	16	5	3	24	135	157	

* Total : valeur intégrant les souches issues d'autres sous-filières d'élevage et celles dont l'espèce d'origine n'a pas été mentionnée.

Tableau 9

Sérovars isolés chez les bovins en "Santé et production animales"
 et environnement d'élevage en 2012
 (Serovars isolated from cattle and calves)

<i>SEROVAR</i>	<i>Bovin</i>	<i>Veau</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
AGAMA	1	-	1	0,1
AGONA	15	1	16	1,8
AJOBO	1	-	1	0,1
BRANDENBURG	2	-	2	0,2
COELN	2	-	2	0,2
DERBY	4	-	4	0,4
DJUGU	1	-	1	0,1
DUBLIN	59	1	60	6,6
EBOKO	2	1	3	0,3
ENTERITIDIS	14	2	16	1,8
FARSTA	1	-	1	0,1
INDIANA	-	1	1	0,1
KEDOUGOU	1	-	1	0,1
KOTTBUS	2	-	2	0,2
LLANDOFF	1	-	1	0,1
LONDON	1	-	1	0,1
MBANDAKA	205	6	211	23,3
MONTEVIDEO	203	2	205	22,7
NAPOLI	2	-	2	0,2
NEWPORT	1	-	1	0,1
OHIO	44	-	44	4,9
PANAMA	-	1	1	0,1
RISSEN	2	1	3	0,3
S.I 1,3,19:Z27:-	1	-	1	0,1
S.I 4,12:b:-	1	-	1	0,1
S.I 4,12:i:-	11	2	13	1,4
S.I 4,5,12:i:-	35	2	38	4,2
S.I 9,12:-:-	1	-	1	0,1
S.IIIb 21:k:z	-	1	1	0,1
S.IIIb 50:i:z	1	-	1	0,1
S.IIIb 61:k:1,5,7	4	-	4	0,4
STOURBRIDGE	6	-	6	0,7
TENNESSEE	1	-	1	0,1
TYPHIMURIUM	244	14	258	28,5
<i>Nb total de souches :</i>	870	34	905	
<i>Nb total de sérovars :</i>	31	13	34	

Tableau 10

Sérovars isolés chez les porcins en "Santé et production animales"
 et environnement d'élevage en 2012
 (Serovars isolated from pigs)

<i>SEROVAR</i>	<i>Nombre de souches</i>	<i>%</i>
BRANDENBURG	1	1,1
BREDENEY	1	1,1
DERBY	25	27,8
ENTERITIDIS	1	1,1
GLOUCESTER	1	1,1
INFANTIS	3	3,3
KEDOUGOU	3	3,3
LIVINGSTONE	6	6,7
RISSEN	1	1,1
S.I 4,12:i:-	9	10
S.I 4,5,12:i:-	9	10
SENFTEMBERG	2	2,2
TYPHIMURIUM	28	31,5
<i>Nb total de souches :</i>	90	
<i>Nb total de sérovars :</i>	13	

Tableau 11

Sérovars isolés de carcasses, de viandes, d'abats de volaille,
et d'environnement en secteur "Hygiène des aliments" en 2012
(Serovars isolated from poultry carcasses, meat and offals)

SEROVAR	Caille	Canard	Dinde	Oie	Pintade	Poule	Total*	%
AGONA	1	1	15	-	-	15	36	3,0
ANATUM	-	1	26	-	-	4	35	2,9
ARECHAVALETA	-	-	1	-	-	-	1	0,1
BLOCKLEY	-	-	2	-	-	9	13	1,1
BRANCASTER	-	-	-	-	-	1	1	0,1
BRANDENBURG	-	-	2	-	-	-	7	0,6
BREDENEY	-	1	33	-	-	2	41	3,5
CERRO	-	-	-	-	-	-	1	0,1
CHESTER	-	4	-	-	-	-	4	0,3
COELN	-	-	10	-	-	1	11	0,9
DERBY	-	-	13	-	-	7	40	3,4
ENTERITIDIS	-	1	4	-	1	30	38	3,2
GIVE	-	1	-	-	-	-	1	0,1
HADAR	-	2	7	-	-	7	17	1,4
HAIFA	-	-	1	-	-	-	1	0,1
HEIDELBERG	-	-	-	-	-	3	3	0,2
INDIANA	54	224	12	-	-	11	313	26,4
INFANTIS	-	3	-	-	-	20	27	2,3
KAPEMBA	-	5	-	-	-	-	5	0,4
KINGSTON	-	-	-	-	-	-	1	0,1
KOTTBUS	-	75	-	-	-	4	80	6,8
LIVINGSTONE	-	-	1	-	-	20	22	1,8
LONDON	-	-	4	-	-	-	4	0,3
MBANDAKA	2	4	-	-	-	15	22	1,9
MINNESOTA	-	-	-	-	-	1	1	0,1
MONTEVIDEO	19	-	-	-	-	11	32	2,7
MUNSTER	-	-	-	-	-	1	1	0,1
NAPOLI	-	2	1	-	-	-	3	0,2
NEWPORT	-	1	12	-	-	6	31	2,6
PARATYPHI B	-	-	-	-	-	26	36	3,0
REGENT	-	21	-	-	-	-	21	1,8
S.I 4,12:i:-	-	2	1	-	-	1	4	0,3
S.I 4,5,12:i:-	-	16	7	-	-	3	28	2,4
S.I 6,8,eh:1,7	-	2	-	-	-	-	2	0,2
S.I T1:i:-	-	1	-	-	-	-	1	0,1
SAINTPAUL	-	84	15	-	-	-	109	9,2
SANDIEGO	-	1	-	-	-	-	1	0,1
SCHWARZENGRUND	-	-	2	-	-	-	2	0,2
SENFTEMBERG	1	-	2	-	-	2	6	0,5
STANLEY	-	-	1	-	-	-	1	0,1
TENNESSEE	-	-	-	-	-	1	1	0,1
TYPHIMURIUM	20	58	26	-	-	44	166	14,0
VIRCHOW	-	-	-	-	-	15	15	1,3
Nb total de souches :	97	510	198	-	1	260	1185	
Nb total de sérovars :	6	22	23	-	1	26	43	

* **Total** : valeurs intégrant les souches issues d'aliments ou d'environnement de production concernant, soit d'autres sous-filières de volailles (pigeons, perdrix, etc.), soit celles pour lesquelles l'espèce de volaille n'a pas été mentionnée.

Tableau 12

Sérovars isolés de carcasses, de viandes et d'abats de bœuf, de veau
et d'environnement en secteur "Hygiène des aliments" en 2012
(Serovars isolated from beef carcasses, meat and offals)

<i>SEROVAR</i>	<i>Nombre de souches</i>	<i>%</i>
AGONA	1	0,4
ALTONA	1	0,4
ANATUM	3	1,3
BOVISMORBIFICANS	1	0,4
DERBY	12	4,9
DUBLIN	16	7,1
DURBAN	1	0,4
ENTERITIDIS	25	11,1
GIVE	3	1,3
GUINEA	2	0,9
HADAR	2	0,9
HULL	6	2,7
INFANTIS	2	0,9
KENTUCKY	1	0,4
LIVINGSTONE	4	1,8
LONDON	3	1,3
MASSENYA	1	0,4
MBANDAKA	9	4,0
MELEAGRIDIS	1	0,4
MONTEVIDEO	20	8,9
NEWPORT	1	0,4
OHIO	3	1,3
ORANIENBURG	1	0,4
PANAMA	1	0,4
PARATYPHI B	1	0,4
RISSEN	10	4,4
S.I 1,3,19:Z27:-	1	0,4
S.I 4,12:d:-	1	0,4
S.I 4,12:i:-	8	3,5
S.I 4,5,12:-:-	1	0,4
S.I 4,5,12:i:-	22	9,8
S.I 6,7:-:-	1	0,4
S.IIIb 61:-:1,5,7	2	0,9
S.IIIb 61:k:1,5,7	4	1,8
SCHWARZENGRUND	5	2,2
STANLEY	1	0,4
TYPHIMURIUM	48	21,3
WELTEVREDEN	1	0,4
<i>Nb total de souches :</i>	226	
<i>Nb total de sérovars :</i>	38	

Tableau 13

Sérovars isolés de carcasses, de viandes, d'abats de porc
et d'environnement en secteur "Hygiène des aliments" en 2012
(Serovars isolated from pork carcasses, meat and offals)

<i>SEROVAR</i>	<i>Nombre de souches</i>	<i>%</i>
AGONA	1	0,1
ANATUM	31	4,9
BOVISMORBIFICANS	1	0,1
BRANDENBURG	9	1,4
BREDENEY	5	0,8
DERBY	165	25,9
ENTERITIDIS	8	1,3
ESSEN	3	0,5
GIVE	2	0,3
GLOUCESTER	1	0,1
GOLDCOAST	2	0,3
HEIDELBERG	1	0,1
HOLCOMB	4	0,6
INDIANA	1	0,1
INFANTIS	23	3,6
KEDOUGOU	5	0,8
LIVINGSTONE	5	0,8
LONDON	7	1,1
MBANDAKA	5	0,8
MELEAGRIDIS	1	0,1
MONTEVIDEO	3	0,6
MUENCHEN	3	0,5
MUENSTER	1	0,1
NIGERIA	1	0,1
OHIO	5	0,8
PANAMA	4	0,5
READING	2	0,3
RISSEN	49	7,7
S.I 13,23:-:-	1	0,1
S.I 3,10:-:1,6	1	0,1
S.I 4,12:d:-	1	0,1
S.I 4,12:i:-	17	2,7
S.I 4,5,12:i:-	74	11,6
S.II 42:r:	1	0,1
S.IIIb 61:-:1,5,7	1	0,1
SENFTEMBERG	1	0,1
THOMPSON	2	0,3
TYPHIMURIUM	184	28,6
UGANDA	5	0,8
<i>Nb total de souches :</i>	636	
<i>Nb total de sérovars :</i>	39	

Tableau 14

Sérovars isolés dans les "produits de charcuterie" en 2012
(Serovars isolated from pork further processed products)

SEROVAR	Charcuterie crue	Salaisons crues sèches	Charcuterie cuite*	Jambon cuit	Total*	%
AGONA	2	-	-	-	2	0,3
ANATUM	4	-	1	-	5	0,7
BOVISMORBIFICANS	1	-	-	-	1	0,1
BRANDENBURG	5	-	-	-	5	0,7
BREDENEY	6	-	-	-	6	0,8
DERBY	143	2	1	4	152	20,5
ENTERITIDIS	9	-	-	-	9	1,2
GIVE	3	-	1	-	4	0,5
GLOUCESTER	1	-	-	-	1	0,1
GOLDCOAST	2	-	-	-	2	0,3
HADAR	1	-	-	-	1	0,1
HAVANA	1	-	-	-	1	0,1
INDIANA	5	-	-	-	5	0,7
INFANTIS	21	-	11	-	32	4,3
ISANGI	1	-	-	-	1	0,1
JAVIANA	1	-	-	-	1	0,1
KAPEMBA	1	-	-	-	1	0,1
KEDOUGOU	3	-	-	-	3	0,4
KOTTBUS	1	-	-	-	1	0,1
LIVINGSTONE	9	-	1	1	11	1,5
LONDON	25	10	-	2	38	5,1
MBANDAKA	10	-	-	-	10	1,4
MELEAGRIDIS	-	-	1	-	1	0,1
MENDOZA	1	-	-	-	1	0,1
MONTEVIDEO	1	-	-	-	1	0,1
NEWPORT	2	-	-	-	2	0,3
OHIO	7	-	-	-	7	0,9
ORION	1	-	-	-	1	0,1
PANAMA	5	-	-	-	5	0,7
PARATYPHI B	1	-	-	-	1	0,1
RISSEN	47	16	-	2	65	8,8
S.I 4,12:i:-	40	1	-	-	41	5,5
S.I 4,5,12:i:-	79	9	3	1	92	12,4
S.I 9,12:iv:-	19	-	1	-	20	2,7
S.IIb 50:i:z	1	-	-	-	1	0,1
S.IIb 61:-:1,5,7	3	-	-	-	3	0,4
S.IIb 61:k:1,5,7	1	-	-	-	1	0,1
SCHWARZENGRUND	1	-	-	-	1	0,1
SENFTENBERG	1	-	-	-	1	0,1
THOMPSON	1	-	-	-	1	0,1
TYPHIMURIUM	183	9	3	6	202	27,2
VIRCHOW	1	-	-	-	1	0,1
WELTEVREDEN	2	-	-	-	2	0,3
Nb total de souches :	652	47	23	16	742	
Nb total de sérovars :	42	6	9	6	43	

* Total : valeurs intégrant également les souches pour lesquelles le type de charcuterie n'a pas été mentionné.

• **Charcuterie crue :**

652 souches

andouille crue (2), cervelas (1), chair à saucisse (63), chair à tomate (16), chair bolognaise (2), chair persillée (1), chair porc/veau (3), chaudin cru de porc (4), chipolata (48), chipolata aux herbes (10), chipolata crue veau maison (1), chipolata volaille (2), chipolata muscadet (1), chipolata oignon (1) chipolata poulet (2), chipolata indienne (1) chorizo (4), crépine (1), crépinette (23), crépinette porc/veau (1), crépinette truffée (1), farce à légumes (1), farce à merguez de volaille (1), farce à pâté en croûte (1), farce aux herbes (1), farce à muscadet (1), farce porc/volaille (1), figatellu (10), godiveau (5), jambon cru (6), lardon cru (10), lardon cru fumé (11), lardon nature volaille (1), maigre de porc (3), mée (61), mée de diot (3), mée de grill (1), mée de saucisse (3), mée de saucisson (4), mée de terrine (1), mée rosette (10), merguez (22), merguez bovin/caprin (1), merguez de bœuf (5), merguez de mouton (2), merguez poulet (1), poitrine (8), poitrine de sanglier (1), produit de charcuterie (12), rosette (1), saucisse (86), saucisse de volaille (17), saucisse de poulet (16), saucisette provençale (1), saucisse de dinde (6), saucisse aux herbes (7), saucisse au piment d'Espelette (2), saucisse de Montbéliard (1), saucisse de Toulouse (17), saucisse aux oignons (4), saucisse de foie (2), saucisse au chou (2), saucisse fumée (2), saucisse poulet/dinde (5), saucisse de canard (3), saucisse camembert (2), saucisson (97), saucisson à cuire (4), saucisson de foie (1), tête (1).

• **Salaisons crues sèches :**

47 souches

chorizo cru fumé (1), grelots aux noix (1), jambon cru ou sec (2), mée de saucisson (2), poitrine de porc (1), rosette (9), rosette au poivre (1), saucisse sèche (5), saucisson (25).

• **Charcuterie cuite (conditionnée ou non) :**

23 souches

andouille (14), chaudin (1), cochon de lait grillé (1), fromage de tête (2), galantine (1), pâté de campagne (1), pâté de foie (1), saucisson cuit (1), terrine de campagne (1).

• **Jambon cuit :**

16 souches

jambon (12), jambon cuit congelé (3), maigre de jambon (1).

Tableau 15

Sérovars isolés dans les "œufs et les produits à base d'œufs" en 2012
(Serovars isolated from eggs and products with eggs)

SEROVAR	Œuf			Plat Cuisiné*	Pâtisserie**	Total	%
	Entier	Jaune	Blanc				
ANATUM	-	-	-	-	1	1	2,0
BLOCKLEY	-	-	-	-	1	1	2,0
BRAENDERUP	-	-	20	-	-	20	39,2
BREDENEY	-	-	-	1	-	1	2,0
ENTERITIDIS	1	3	11	1	1	17	33,3
LIVINGSTONE	-	-	2	-	-	2	4,0
MBANDAKA	1	-	-	-	-	1	2,0
MONTEVIDEO	1	-	-	-	-	1	2,0
MUENSTER	-	-	-	-	1	1	2,0
S.IIIa 48:z4,z23:-	1	-	1	-	-	2	4,0
TENNESSEE	-	-	-	-	3	3	6,0
TYPHIMURIUM	1	-	-	-	-	1	2,0
Nb total de souches :	5	3	34	2	7	51	
Nb total de sérovars :	5	1	4	2	5	12	

* Plat cuisiné : plat cuisiné salé à base d'œufs ou avec mayonnaise.

** Pâtisserie : plat cuisiné sucré à base d'œufs.

Tableau 16
Sérovars isolés dans les "produits laitiers" en 2012
(Serovars isolated from dairy products)

<i>SEROVAR</i>	<i>Lait Cru</i>	<i>Fromage</i>	<i>Produit à base de lait</i>	<i>Total*</i>	<i>%</i>
AGONA	8	6	1	15	1,8
AJIOBO	1	1	-	2	0,2
ANATUM	-	-	1	1	0,1
BRANDENBURG	1	-	-	1	0,1
DERBY	14	-	-	14	1,7
DUBLIN	178	67	9	254	30,0
DUISBURG	-	1	-	1	0,1
EBOKO	4	-	-	4	0,5
EMEK	-	-	1	1	0,1
ENTERITIDIS	19	6	2	27	3,2
GRUMPENSIS	-	-	1	1	0,1
IDIKAN	-	1	-	1	0,1
INFANTIS	2	-	-	2	0,2
KEDOUGOU	-	-	7	7	0,8
LIVINGSTONE	-	1	-	1	0,1
MBANDAKA	51	13	18	82	9,7
MONTEVIDEO	39	1	11	51	6,0
NEWPORT	3	-	-	3	0,4
OHIO	13	-	-	13	1,5
ORANIENBURG	3	25	1	29	3,4
READING	12	4	-	16	1,9
RISSEN	25	1	6	32	3,8
S.I 1,3,19:i:-	-	-	19	19	2,2
S.I 4,5,12:i:-	1	4	1	6	0,7
S.II 4,12:b:-	-	4	-	4	0,5
S.IIIb 38:iv:Z53	2	-	-	2	0,2
S.IIIb 50:i:z	43	2	-	45	5,3
S.IIIb 50:r:1,5,7	-	1	-	1	0,1
S.IIIb 53:z52:Z53	1	-	-	1	0,1
S.IIIb 61:-:-	1	-	-	1	0,1
S.IIIb 61:-:1,5,7	49	15	-	64	7,6
S.IIIb 61:k:1,5,7	72	23	-	95	11,2
S.IIIb 65:c:z	-	2	-	2	0,2
S.IV 6,14:z4,Z23:-	1	-	-	1	0,1
SCHWARZENGRUND	3	2	-	5	0,6
SENFTENBERG	-	-	1	1	0,1
TYPHIMURIUM	22	17	2	41	4,8
VENEZIANA	1	-	-	1	0,1
Nb total de souches :	569	197	81	847	
Nb total de sérovars :	26	21	15	38	

* **Total** : valeurs intégrant également les souches pour lesquelles le type de produit laitier n'a pas été mentionné, principalement, pour les souches issues de l'environnement d'usines laitières.

- **Lait cru :** *569 souches*
 lait cru de brebis (57), lait cru d'ovin (144), lait cru de bovin (268), lait cru filière non précisée (100).

- **Fromage :** *197 souches*
 Bleu de brebis (2), Brie au lait cru (1), Camembert au lait cru (1), Cantal (1), Chevrotin (1), fromage (9), Roquefort (1), Mascarpone (1), Morbier (14), Raclette (1), Reblochon (6), Saint-Nectaire (8), Tomme au lait cru de bovin (1), Tomme de Savoie (1), Tomme grise (1), Tomme jaune (1), Tommette au lait cru d'ovin (1), Tomme de chèvre (1), Tomme de brebis (8), fromage à pâte molle (1), fromage à pâte molle au lait cru caprin (1), fromage à pâte molle au lait cru ovin (27), fromage affiné bovin (1), fromage au lait cru (25), fromage au lait cru de bovin (34), fromage au lait cru de brebis (14), fromage au lait de bovin (9), fromage non affiné au lait cru (3), fromage non affiné au lait cru de bovin (13), fromage non affiné au lait cru d'ovin (6), fromage pâte persillée au lait cru ovin (2), pâte pressée non cuite ovin (1).

- **Produits à base de lait :** *81 souches*
 beurre (3), crème (2), poudre de lait (10), produit laitier (66).

Tableau 17
Sérovars isolés des "aliments pour animaux" en 2012
(Serovars isolated from feedstuff)

SEROVAR	Matières premières Ori. végétale	Matières premières Ori. animale	Aliment composé	Divers	Total	%
ADELAIDE	1	-	-	-	1	0,1
AGONA	10	1	12	6	29	3,3
ALBANY	1	-	1	6	8	0,9
ALTONA	-	-	-	1	1	0,1
AMOUNDERNESS	-	-	-	1	1	0,1
ANATUM	1	2	1	5	9	1,0
BABELSBERG	1	-	-	-	1	0,1
BANANA	-	-	-	2	2	0,2
BAREILLY	1	-	-	-	1	0,1
BOVISMORBIFICANS	-	1	-	-	1	0,1
BRAENDERUP	-	1	-	-	1	0,1
BRANCASTER	-	-	-	2	2	0,2
BRANDENBURG	-	1	-	-	1	0,1
BREDENEY	-	7	1	2	10	1,1
CERRO	5	3	2	6	16	1,8
COELN	1	-	-	1	2	0,2
CORVALLIS	-	-	1	3	4	0,5
CUBANA	1	-	1	5	7	0,8
DERBY	1	14	1	1	17	1,9
DUBLIN	1	-	1	-	2	0,2
DURBAN	-	-	-	3	3	0,3
EBOKO	1	-	-	1	2	0,2
ENTERITIDIS	1	-	2	2	5	0,6
FRESNO	-	-	-	9	9	1,0
GIVE	-	-	6	30	36	4,1
GLOUCESTER	1	-	-	-	1	0,1
HADAR	-	-	-	4	4	0,5
HAVANA	3	2	2	2	9	1,0
HULL	-	-	-	1	1	0,1
IDIKAN	-	-	1	-	1	0,1
INDIANA	3	-	-	10	13	1,5
INFANTIS	8	-	5	25	38	4,3
ISANGI	3	1	-	-	4	0,5
KAPEMBA	-	-	-	2	2	0,2
KEDOUGOU	-	2	-	1	3	0,3
KIKOMA	-	-	-	1	1	0,1
LEEWARDEN	1	-	-	-	1	0,1
LIVERPOOL	1	-	-	-	1	0,1
LIVINGSTONE	3	8	1	8	20	2,3
LLANDOFF	1	1	2	3	7	0,8
LONDON	-	-	-	2	2	0,2
MBANDAKA	28	14	63	7	112	12,7
MELEAGRIDIS	1	-	-	-	1	0,1
MISHMARHAEMEK	-	-	-	1	1	0,1
MONTEVIDEO	2	5	26	135	168	19,1
MUENCHEN	1	-	-	-	1	0,1
NAPOLI	1	-	-	1	2	0,2
NEWPORT	2	-	-	1	3	0,3
ORANIENBURG	-	-	2	1	3	0,3
ORION	1	-	-	1	2	0,2
PANAMA	-	-	-	1	1	0,1
PARATYPHI B	-	-	-	1	1	0,1
PUTTEN	1	-	5	22	28	3,2
READING	-	-	-	4	4	0,5
RIDEAU	-	1	-	-	1	0,1
RISSEN	2	3	-	3	8	0,9
S.I 1,3,19:i:-	-	-	-	2	2	0,2

Tableau 17 (suite)
Sérovars isolés des "aliments pour animaux" en 2012
(Serovars isolated from feedstuff)

SEROVAR	Matières premières Ori. végétale	Matière premières Ori. animale	Aliment composé	Divers	Total	%
S.I 1,3,19:Z27:-	3	-	-	6	9	1,0
S.I 11:i:-	-	-	-	1	1	0,1
S.I 13,23:d:-	-	1	-	-	1	0,1
S.I 13,23:y:-	-	-	-	1	1	0,1
S.I 4,12:d:-	-	-	-	2	2	0,2
S.I 4,12:i:-	-	2	-	2	4	0,5
S.I 4,5,12:-:-	1	-	-	-	1	0,1
S.I 4,5,12:i:-	2	3	-	8	13	1,5
S.I 6,7:-:-	-	-	-	3	3	0,3
S.I 6,7:k:-	-	-	-	3	3	0,3
S.I 6,7:z10:-	-	1	-	1	2	0,2
S.II 42:r:-	-	-	-	2	2	0,2
S.II 55:k:-	-	-	-	1	1	0,1
S.IIIa 47:Z4,Z23:- RZ43	-	1	-	-	1	0,1
S.IIIa 48:Z4,Z23:-	1	-	-	3	4	0,5
S.IIIb 16:lv:1,5,7	-	-	-	1	1	0,1
S.IIIb 17:Z10:enxZ15	-	-	1	3	4	0,5
S.IIIb 38:lv:Z53	-	-	-	1	1	0,1
S.IIIb 43:lv:Z53	-	-	-	3	3	0,3
S.IIIb 50:z:-	-	-	-	1	1	0,1
S.IIIb 6,14:Z10:Z	-	-	-	1	1	0,1
S.IIIb 61:i:Z53	3	-	-	-	3	0,3
S.IIIb 61:k:1,5,7	-	-	1	-	1	0,1
S.IIIb 61:lv:1,5,7	-	-	-	1	1	0,1
S.IV 1,40:Z4,Z23:-	-	1	-	2	3	0,3
S.IV 40:Z4,Z23:-	-	-	1	1	2	0,2
SAINTPAUL	-	-	3	-	3	0,3
SCHWARZENGRUND	-	-	2	3	5	0,6
SENFTEMBERG	9	1	6	20	36	4,1
SOERENGA	1	-	-	2	3	0,3
SZENTES	-	-	-	1	1	0,1
TENNESSEE	12	-	2	20	34	3,9
THOMPSON	-	4	4	9	17	1,9
TYPHIMURIUM	3	36	12	15	66	7,5
UMBILO	-	-	-	1	1	0,1
VENEZIANA	4	-	4	4	12	1,4
WELTEVREDEN	1	-	2	4	7	0,8
WIEN	1	-	-	-	1	0,1
WORTHINGTON	-	-	-	2	2	0,2
YORUBA	1	-	2	4	7	0,8
Nb total de souches :	131	117	176	457	881	
Nb total de sérovars :	44	26	32	75	97	

Tableau 18
Sérovars isolés "hors du territoire métropolitain" en 2012
(Serovars isolated in French overseas territories and in foreign countries)

<i>CONTINENT</i>	<i>Pays</i>	<i>Sérovar</i>	<i>Nombre de souches</i>	<i>Total pays</i>
AFRIQUE	<i>Algérie</i>	HEIDELBERG	13	
		KENTUCKY	10	
		<i>Nb total de souches :</i>		23
	<i>Tchad</i>	ANATUM	1	
		BRAENDERUP	1	
		ENTERITIDIS	1	
		FARCHA	1	
		HATO	2	
		HAVANA	6	
		HERSTON	1	
		HULL	2	
		IDIKAN	2	
		KALINA	1	
		KOTTBUS	1	
		MINNESOTA	3	
		ONA	2	
		RIGIL	1	
		S.I 6,7:a:-	1	
		STANLEYVILLE	2	
		TESHIE	1	
VOM	1			
WINTERTHUR	2			
<i>Nb total de souches :</i>		32		
AMERIQUE CENTRALE	<i>Salvador</i>	SENFTEMBERG	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		1
AMERIQUE DU SUD	<i>Argentine</i>	AGONA	1	
		CERRO	1	
		CUBANA	1	
		RISSEN	1	
		TENNESSEE	1	
	<i>Nb total de souches :</i>		5	
	<i>Brésil</i>	ANATUM	1	
		LIVINGSTONE	2	
		MBANDAKA	4	
		S.I 1,3,19:Z27:-	1	
TENNESSEE		1		
<i>Nb total de souches :</i>		9		
EUROPE	<i>Belgique</i>	SENFTEMBERG	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		1
	<i>Espagne</i>	RISSEN	1	
		S.II 4,12:b:-	4	
		<i>Nb total de souches :</i>		5
	<i>Hongrie</i>	BOVISMORBIFICANS	1	
<i>Nb total de souches :</i>			1	

Tableau 18 (suite)
 Sérovars isolés "hors du territoire métropolitain" en 2012
 (Serovars isolated in French overseas territories and in foreign countries)

<i>CONTINENT</i>	<i>Pays</i>	<i>Sérovar</i>	<i>Nombre de souches</i>	<i>Total pays</i>
	<i>Italie</i>	LIVINGSTONE	1	
		MBANDAKA	1	
		THOMPSON	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		3
	<i>Pays Bas</i>	S.I 1,3,19:i:-	32	
		<i>Nb total de souches :</i>		32
	<i>Pays d'Europe</i>	S.I 4,12:i:-	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		1
	<i>Pologne</i>	AGONA	2	
		INDIANA	3	
		<i>Nb total de souches :</i>		5
	<i>Roumanie</i>	CUBANA	1	
		SENFTEMBERG	2	
		<i>Nb total de souches :</i>		3
	<i>Russie</i>	INFANTIS	5	
		ISANGI	1	
		LIVINGSTONE	1	
		MBANDAKA	1	
		MONTEVIDEO	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		9
	<i>Ukraine</i>	INFANTIS	1	
		MELEAGRIDIS	1	
		ORION	1	
		S.I 4,12:i:-	1	
		TENNESSEE	3	
		<i>Nb total de souches :</i>		7
EXTREME-ORIENT				
	<i>Chine</i>	POSTDAM	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		1
	<i>Inde</i>	AGONA	1	
		BAREILLY	4	
		BRIJBHUMI	1	
		CERRO	1	
		GOVERDHAN	1	
		MBANDAKA	2	
		NEWPORT	1	
		S.I 4,5,12:i:-	2	
		SCHWARZENGRUND	2	
		SENFTEMBERG	2	
		TENNESSEE	1	
		TYPHIMURIUM	3	
		WELTEVREDEN	2	
		<i>Nb total de souches :</i>		23
	<i>Indonésie</i>	CORVALLIS	4	
		<i>Nb total de souches :</i>		4

Tableau 18 (suite)
Sérovars isolés "hors du territoire métropolitain" en 2012
(Serovars isolated in French overseas territories and in foreign countries)

<i>CONTINENT</i>	<i>Pays</i>	<i>Sérovar</i>	<i>Nombre de souches</i>	<i>Total pays</i>
FRANCE d'OUTREMER	<i>Guadeloupe</i>	ALBANY	1	
		ARECHAULETA	4	
		CERRO	2	
		ENTERITIDIS	2	
		HAVANA	4	
		INDIANA	6	
		INFANTIS	3	
		LIVINGSTONE	5	
		NEWPORT	1	
		PANAMA	4	
		POMONA	6	
		S. I 4,5,12:i:-	3	
		S. IV 43:Z4,Z32:-	2	
		SENFTENBERG	1	
		TYPHIMURIUM	1	
		UGANDA	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		46
	<i>Guyane</i>	PANAMA	2	
		SANDIEGO	1	
		UGANDA	1	
			<i>Nb total de souches :</i>	
	<i>Martinique</i>	ABERDEEN	3	
		BONARIENSIS	1	
		BREDENEY	1	
		DERBY	2	
		INDIANA	4	
		INFANTIS	1	
		LIVINGSTONE	4	
		MBANDAKA	26	
		MONTEVIDEO	1	
		NEWPORT	1	
		PANAMA	9	
		RUBISLAW	2	
		S. I 1,3,19:Z27:-	2	
		SAINTPAUL	2	
		SENFTENBERG	2	
		SOERENGA	1	
		TYPHIMURIUM	7	
			<i>Nb total de souches :</i>	
	<i>Nouvelle Calédonie</i>	AGONA	1	
		BOVISMORBIFICANS	4	
		CERRO	1	
		CHESTER	4	
		DERBY	2	
		MBANDAKA	1	
		WELTEVREDEN	2	
		<i>Nb total de souches :</i>		15
<i>Réunion</i>	AGONA	2		
	ALBANY	6		
	BLOCKLEY	30		

Tableau 18 (suite)
Sérovars isolés "hors du territoire métropolitain" en 2012
(Serovars isolated in French overseas territories and in foreign countries)

<i>CONTINENT</i>	<i>Pays</i>	<i>Sérovar</i>	<i>Nombre de souches</i>	<i>Total pays</i>
	<i>La Réunion</i> <i>(suite)</i>	BRANCASTER	8	
		CERRO	3	
		CUBANA	1	
		DERBY	7	
		DUESSELDORF	10	
		DURBAN	8	
		ENTERITIDIS	9	
		FRESNO	17	
		GIVE	2	
		HADAR	3	
		HAVANA	1	
		HEIDELBERG	2	
		HULL	7	
		INDIANA	21	
		INFANTIS	7	
		JAVIANA	1	
		KENTUCKY	7	
		LIVINGSTONE	198	
		LONDON	10	
		MANHATTAN	1	
		MBANDAKA	8	
		MELEAGRIDIS	1	
		MONTEVIDEO	10	
		NEWPORT	28	
		ORION	1	
		REGENT	1	
		RICHMOND	1	
		RISSEN	6	
		S.I 1,3,19:Z27:-	1	
		S.I 4,12:i:-	11	
		S.I 4,5,12:i:-	6	
		S.I 6,7:-:-	4	
		S.I 6,7:r:-	4	
		S.II 42:r:-	3	
		S.IIIb 38:lv:Z53	1	
		S.IIIb 50:i:z	1	
		S.IIIb 61:lv:1,5,7	2	
		S.IV 43:Z4,Z23:-	2	
		SENFTEMBERG	5	
		SOERENGA	3	
		TENNESSEE	1	
		TYPHIMURIUM	161	
		UGANDA	5	
		VIRCHOW	41	
		WELTEVREDEN	18	
		WESTHANPTON	1	
		WORTHINGTON	1	
		YORUBA	3	
		<i>Nb total de souches :</i>		691
OCEANIE				
	<i>Nouvelle Zélande</i>	LLANDOFF	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		1

Tableau 19

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2012
(Number of strains of each serovar according to the geographical area of isolation)

Sérovar	Total	Al	Aq	Au	Ba	Bo	Br	Ce	Ch	Co	Fr	Ha	Il	La	Li	Lo	Mi	No	Pa	Pi	Po	Pr	Rh
ABAETETUBA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ABONY	4	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
ABORTUSOVIS	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	-
ADELAIDE	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
AGAMA	17	-	-	-	10	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
AGONA	280	5	47	3	2	1	29	5	3	-	-	3	-	2	-	-	41	3	52	5	47	3	29
AJIOBO	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
ALBANY	19	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	4	-	-	-	9
ALTONA	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	2
AMOUNDERNESS	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
ANATUM	243	2	13	11	2	6	110	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	5	55	3	26	3	4
ATAKPAME	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
AUGUSTENBORG	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
BABELSBERG	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BANANA	52	-	-	-	-	-	6	8	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	3	-	-	5	26
BARDO	6	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1
BAREILLY	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
BELEM	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
BLEGDAM	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
BLOCKLEY	10	1	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
BOVISMORBIFICANS	19	-	-	-	2	2	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	6
BRAENDERUP	64	1	-	-	-	-	26	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	17	10	-	-	6
BRANCASTER	4	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
BRANDENBURG	48	-	1	1	2	7	10	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	22	-	-	-	3
BREDENEY	127	-	-	3	1	-	19	8	-	-	1	1	3	2	-	-	1	-	64	3	9	3	9
CANADA	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CANNSTATT	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
CARACAS	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
CERRO	16	-	1	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4	1	2	-	-

Tableau 19 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2012
(Number of strains of each serovar according to the geographical area of isolation)

Sérovar	Total	Al	Aq	Au	Ba	Bo	Br	Ce	Ch	Co	Fr	Ha	Il	La	Li	Lo	Mi	No	Pa	Pi	Po	Pr	Rh
CHAILEY	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
CHESTER	11	-	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3	-	1	-	-
COELN	76	-	22	-	-	10	-	27	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	11	1	2	-	-
CORVALLIS	12	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
COTHAM	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CUBANA	11	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	1	1	-	-	-	1	-	2	2	1	-	-
DERBY	712	11	25	67	7	21	165	26	3	5	8	17	13	12	7	13	58	13	167	5	20	3	46
DJUGU	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	1	-	-
DRAC	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DUBLIN	343	-	-	31	12	-	4	1	1	-	270	5	-	3	1	1	9	1	4	-	-	-	-
DUGBE	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DUISBURG	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EBOKO	28	-	-	2	1	3	-	-	1	-	7	-	-	-	-	-	4	-	8	-	-	-	2
EMEK	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
ENTERITIDIS	514	5	30	12	3	10	27	43	5	-	19	2	17	9	-	2	30	29	92	13	28	15	123
ESSEN	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
FALKENSEE	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FARSTA	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
FLUNTERN	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRESNO	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
GIVE	49	-	2	1	-	-	1	-	-	-	-	1	2	-	-	-	1	35	2	4	-	-	-
GLOUCESTER	5	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1
GOLDCOAST	8	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2
GRUMPENSIS	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
GUINEA	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HADAR	92	-	-	1	1	-	26	2	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	44	-	7	-	8
HAIFA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
HATO	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
HAVANA	27	2	-	-	-	-	4	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	4	1	1	2	10

Tableau 19 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2012
(Number of strains of each serovar according to the geographical area of isolation)

Sérovar	Total	Al	Aq	Au	Ba	Bo	Br	Ce	Ch	Co	Fr	Ha	Il	La	Li	Lo	Mi	No	Pa	Pi	Po	Pr	Rh
HEIDELBERG	27	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	13	-	7	-	2
HERMANNSWERDER	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HERSTON	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HESSAREK	8	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	-	-
HOLCOMB	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HVITTINGFOSS	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IDIKAN	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
INDIANA	1882	-	774	12	2	8	55	68	2	-	1	1	9	1	2	1	63	7	772	2	63	1	38
INFANTIS	250	1	3	16	24	2	48	18	4	-	-	11	5	1	-	2	9	19	69	2	8	4	4
ISANGI	7	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-
JANGWANI	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
JAVIANA	9	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	4	-	-	1	-	-
JERUSALEM	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
KAPEMBA	8	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
KASENYI	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KEDOUGOU	33	1	-	1	11	2	2	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	9	-	4	-	-
KENTUCKY	11	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2
KIKOMA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
KIMBERLEY	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KINGSTON	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1
KIRKEE	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KOKETIME	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KOTTBUS	369	1	193	-	8	-	7	-	-	-	-	2	-	-	1	-	23	-	111	-	22	1	-
LAROCHELLE	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LEEUWARDEN	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LILLE	29	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	1	-	-	-
LIVERPOOL	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LIVINGSTONE	373	4	3	2	3	7	66	3	2	-	1	6	1	-	-	6	3	6	244	12	3	-	1
LLANDOFF	12	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	3

Tableau 19 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2012
(Number of strains of each serovar according to the geographical area of isolation)

Sérovar	Total	Al	Aq	Au	Ba	Bo	Br	Ce	Ch	Co	Fr	Ha	Il	La	Li	Lo	Mi	No	Pa	Pi	Po	Pr	Rh
LONDON	63	-	2	3	2	15	23	-	1	-	-	5	-	-	-	1	-	-	7	1	2	-	1
MALSTATT	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MANHATTAN	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
MARACAIBO	11	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MARSEILLE	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
MASSENIA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MBANDAKA	1479	2	35	6	202	7	249	19	37	-	1	11	5	9	1	2	24	46	633	81	56	1	52
MELEAGRIDIS	6	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1
MENDOZA	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MENSTON	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
MIKAWASIMA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
MINNESOTA	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	3	-	-	-
MISHMARHAEMEK	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLADE	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MONTEVIDEO	1263	3	43	2	122	8	318	22	9	-	-	138	2	-	2	5	6	29	480	12	41	1	20
MUENCHEN	7	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1
MUENSTER	12	-	3	1	-	-	3	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-
NAPOLI	380	-	11	3	1	-	25	2	-	-	-	-	1	-	8	-	1	-	273	1	54	-	-
NDOLO	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
NEWPORT	240	-	7	1	2	5	99	13	1	-	-	1	1	6	1	-	8	9	46	-	15	4	21
NIGERIA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
NIMA	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OHIO	110	-	-	-	4	2	64	5	1	2	-	2	4	-	-	1	1	8	16	-	-	-	-
ORANIENBURG	46	-	-	1	-	1	1	6	-	-	-	-	1	23	-	-	-	-	1	-	-	1	11
ORION	6	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	1	1
OTHMARSCHEN	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
OUAKAM	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
PANAMA	27	-	4	1	12	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	1	1	-
PARATYPHI B	90	1	-	-	-	-	20	2	-	-	-	-	15	-	-	-	-	7	41	4	-	-	-

Tableau 19 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2012
(Number of strains of each serovar according to the geographical area of isolation)

Sérovar	Total	Al	Aq	Au	Ba	Bo	Br	Ce	Ch	Co	Fr	Ha	Il	La	Li	Lo	Mi	No	Pa	Pi	Po	Pr	Rh
POONA	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
PUTTEN	29	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	19	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
QUENTIN	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
READING	34	-	-	-	16	2	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-
REGENT	461	2	117	-	-	1	12	-	1	-	-	1	-	-	-	-	17	1	265	-	38	3	3
RIDEAU	3	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RISSEN	209	2	14	29	1	45	4	1	-	-	1	-	3	1	-	-	9	5	7	-	64	1	22
S.I 1,3,19:-:-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-
S.I 1,3,19:i:-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
S.I 1,3,19:z ₂₇ :-	33	-	-	-	1	-	2	1	1	-	-	2	-	-	-	-	-	3	12	1	9	-	1
S.I 1,4,12:-:1,2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 11:i:-	4	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-
S.I 13,23:-:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 13,23:d:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
S.I 13,23:y:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
S.I 16:lv:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
S.I 16:z ₁₀ :-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 3,10:-:1,6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
S.I 4,12:-:-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-
S.I 4,12:-:1,2	10	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
S.I 4,12:-:1,6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
S.I 4,12:b:-	5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
S.I 4,12:c:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
S.I 4,12:d:-	4	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
S.I 4,12:i:-	161	-	6	16	10	6	28	10	-	-	2	5	2	1	-	4	4	4	40	3	3	3	14
S.I 4,5,12:-:-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 4,5,12:i:-	465	6	10	46	22	33	46	28	4	-	6	12	13	11	7	2	25	7	115	4	5	9	54
S.I 47:m,t:-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 6,7:-:-	6	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-

Tableau 19 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2012
(Number of strains of each serovar according to the geographical area of isolation)

Sérovar	Total	AI	Aq	Au	Ba	Bo	Br	Ce	Ch	Co	Fr	Ha	Il	La	Li	Lo	Mi	No	Pa	Pi	Po	Pr	Rh
S.I 6,7:k:-	5	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 6,7:z ₁₀ :-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
S.I 6,7:z ₄ ,z ₂₃ :-	18	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	1	-	-	-
S.I 6,8:-:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
S.I 6,8:eh:-	17	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	15	-	-	-	-	-
S.I 6,8:eh:1,7	49	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	39	-	5	-	-	-
S.I 9,12:-:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 9,12:lv:-	20	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I T1:i:-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I T2:z ₁₀ :enz ₁₅	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
S.II 4,12:b:-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
S.II 42:b:enz ₁₅	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.II 42:r:-	4	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
S.II 47:d:1,5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.II 48:z:1,5	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.II 55:k:-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.II 55:k:z ₃₉	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.II 56:b:1,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
S.II 58:c:z ₆	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
S.II 9,12:lw:enz	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
S.II FimII:z:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
S.IIIa 41:z ₄ ,z ₂₃ :-	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIa 47:z ₄ ,z ₂₃ :- RZ ₄₃	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
S.IIIa 48:z ₄ ,z ₂₃ :-	85	-	2	-	2	1	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	59	-	7	2	3
S.IIIb 14:z ₁₀ :z	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
S.IIIb 16:lv:1,5,7	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	-
S.IIIb 17:z ₁₀ :enz ₁₅	11	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	5	-	3	-	-	-
S.IIIb 21:k:z	12	-	-	1	5	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
S.IIIb 21:z ₁₀ :z ₅₃	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-

Tableau 19 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2012
(Number of strains of each serovar according to the geographical area of isolation)

Sérovar	Total	AI	Aq	Au	Ba	Bo	Br	Ce	Ch	Co	Fr	Ha	Il	La	Li	Lo	Mi	No	Pa	Pi	Po	Pr	Rh
S.IIIb 38:-:-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 38:-:z	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 38:lv:Z ₃₅	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 38:lv:Z ₅₃	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 38:r:z	13	-	1	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	-	-	-	1
S.IIIb 43:lv:Z ₅₃	7	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	3	-	-
S.IIIb 47:lv:Z ₅₃	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.IIIb 48:z:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 50:i:z	71	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2	-	-	62	-	3	-	-	-	-
S.IIIb 50:lv:Z ₃₅	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 50:r:1,5,7	6	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
S.IIIb 50:z:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.IIIb 50:z ₅₂ :Z ₃₅	13	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 52:k:enxz ₁₅	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 53:z ₅₂ :Z ₅₃	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 58:z ₅₂ :Z	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 58:z ₅₂ :Z ₃₅	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 59:k:z	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 6,14:Z ₁₀ :Z	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
S.IIIb 60:z ₅₂ :Z ₃₅	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.IIIb 61:-:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 61:-:1,5,7	97	-	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	14	6	-	62	-	2	1	-	4	2
S.IIIb 61:i:z	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 61:i:Z ₅₃	35	-	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	2	-	2
S.IIIb 61:k:1,5,7	183	-	5	10	-	3	2	4	-	-	-	-	1	54	12	-	78	-	3	-	-	5	6
S.IIIb 65:c:z	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb FimII:z ₁₀ :Z	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.IIIb T2:z:Z ₁₀	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IV 1,40:Z ₄ ,Z ₂₃ :-	18	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-	8	-	5	-	-

Tableau 19 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2012
(Number of strains of each serovar according to the geographical area of isolation)

<i>Sérovar</i>	<i>Total</i>	<i>Al</i>	<i>Aq</i>	<i>Au</i>	<i>Ba</i>	<i>Bo</i>	<i>Br</i>	<i>Ce</i>	<i>Ch</i>	<i>Co</i>	<i>Fr</i>	<i>Ha</i>	<i>Il</i>	<i>La</i>	<i>Li</i>	<i>Lo</i>	<i>Mi</i>	<i>No</i>	<i>Pa</i>	<i>Pi</i>	<i>Po</i>	<i>Pr</i>	<i>Rh</i>
VIRCHOW	23	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	11	-	3	-	4
VITKIN	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
WARRAGUL	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
WELTEVREDEN	9	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	2	1	-
WIEN	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WORTHINGTON	4	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
YORUBA	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	4	-	-
ZANZIBAR	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Total :	19053	105	1945	469	673	350	2895	448	170	56	367	333	155	183	75	89	841	420	7374	384	794	122	805
Pourcentage :		0,6	10,2	2,5	3,5	1,8	15,2	2,4	0,9	0,3	1,9	1,7	0,8	1,0	0,4	0,5	4,4	2,2	38,7	2,0	4,2	0,7	4,2

Tableau 19 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2012
(Number of strains of each serovar according to the geographical area of isolation)

Correspondance entre les abréviations et les régions :

- Al : Alsace	- Il : Ile-de-France
- Aq : Aquitaine	- La : Languedoc-Roussillon
- Au : Auvergne	- Li : Limousin
- Ba : Basse-Normandie	- Lo : Lorraine
- Bo : Bourgogne	- Mi : Midi-Pyrénées
- Br : Bretagne	- No : Nord-Pas-de-Calais
- Ce : Centre	- Pa : Pays de la Loire
- Ch : Champagne-Ardennes	- Pi : Picardie
- Co : Corse	- Po : Poitou-Charentes
- Fr : Franche-Comté	- Pr : Provence-Alpes-Côte-d'Azur
- Ha : Haute-normandie	- Rh : Rhône-Alpes

La surveillance réglementaire et surveillance événementielle de l'antibiorésistance des salmonelles issues des filières avicoles françaises fournissent des observations différentes et complémentaires

La sensibilité aux antibiotiques des salmonelles issues du secteur agroalimentaire est suivie sur le territoire français via 2 systèmes de surveillance différents :

- Le réseau *Salmonella* (RS), réseau événementiel reposant sur la participation volontaire des partenaires.
- Le programme de surveillance réglementaire des bactéries zoonotiques et commensales des animaux de production au sein de l'union européenne (UE), reposant sur un échantillonnage aléatoire.

La comparaison de ces 2 systèmes a été étudiée afin de savoir dans quelle mesure ils pourraient être redondants ou, au contraire, complémentaires. Pour cette comparaison, nous disposons de données individuelles sur 3 filières de production représentées dans les 2 systèmes de surveillance de 2010 à 2012 : les poules pondeuses, les poulets de chair et les dindes (Tableau A).

Tableau A. Résumé des données disponibles et comparables au sein des 2 systèmes de surveillance de l'antibiorésistance des salmonelles

Système de surveillance	Espèce de Volaille	Nb isolats	Nb de résistances par classe d'antibiotique							
			0	1	2	3	4	5	6	7
RS	poulets	992	190	135	22	16	38	7	1	0
	pondeuses	568	321	96	16	9	12	21	0	0
	dindes	226	127	116	39	70	97	30	3	0
UE	poulets	409	721	104	19	34	93	20	1	0
	pondeuses	475	476	37	9	8	30	7	1	0
	dindes	482	127	23	7	15	42	12	0	0

Chaque phénotype a été défini comme la combinaison du sérotype et du profil de résistance de l'isolat. La diversité des profils est présentée dans la Figure A.

Bien que de nombreux laboratoires de terrain participent aux 2 réseaux, l'étude a montré que seuls 30 isolats étaient présents dans les 2 jeux de données pour l'ensemble de la période considérée. Quelle que soit la méthode de surveillance considérée, nous avons pu mettre en évidence une augmentation significative entre 2010 et 2012 de la résistance des salmonelles de filière poulets de chair alors qu'aucune tendance significative n'a pu être mise en évidence chez les autres espèces de volailles étudiées. A noter que notre étude ne permet pas d'exclure l'hypothèse que notre échantillonnage aurait pu varier au cours du temps et pas l'antibiorésistance chez les poulets de chair.

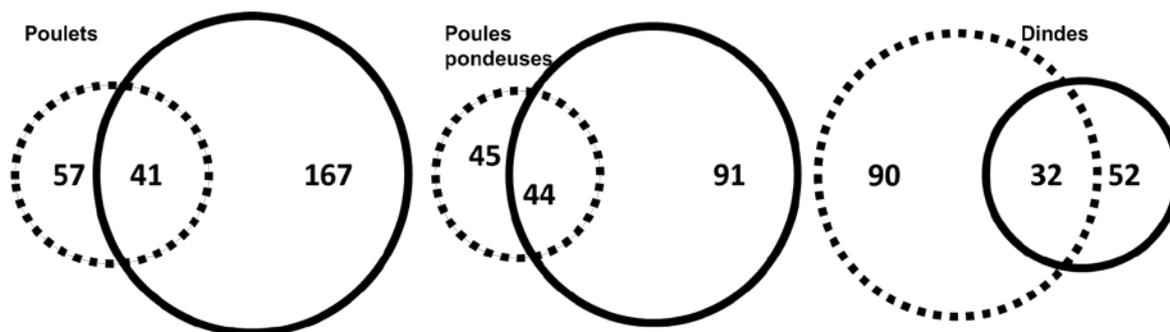


Figure A. Nombre de profils uniques au sein des données RS (trait plein) ou des données EU (pointillé) ou dans les 2 (intersection des cercles)

En conclusion, qu'il s'agisse de la surveillance événementielle du réseau *Salmonella* ou de la surveillance programmée réglementaire européenne, aucun des 2 systèmes ne fournit à lui seul une image exhaustive de l'antibiorésistance des salmonelles circulant au sein des filières avicoles réglementées. Ces 2 systèmes de surveillance, mis en œuvre en parallèle, permettent d'améliorer nos connaissances relatives à la résistance aux antibiotiques observée chez *Salmonella*, à la fois par le suivi des tendances et la détection des nouveaux phénotypes émergents. Ainsi, la combinaison des deux systèmes de surveillance permet de fournir aux gestionnaires du risque une information pertinente facilitant la prise de décision pour le contrôle de l'antibiorésistance au sein du secteur agroalimentaire français. En cela, cette combinaison rejoint la nécessité, reconnue en surveillance épidémiologique, de combiner des informations issues de dispositifs complémentaires, pour disposer d'une image robuste de la réalité sanitaire.

Point fort de la surveillance événementielle de l'antibiorésistance via le réseau *Salmonella*

L'utilisation de tests de permutation a permis de montrer que le réseau *Salmonella* a été capable de détecter plus de profils différents qu'attendus statistiquement. Cette observation est probablement due à la meilleure capacité des réseaux événementiels, tel que le réseau *Salmonella*, s'appuyant sur une démarche volontaire des participants, et sur une collecte continue du tout-venant pour identifier des phénotypes rares ou inhabituels. Le réseau *Salmonella* est ainsi un système de surveillance qui permet l'émission d'alerte rapide pour la détection de salmonelles présentant des phénotypes de résistance critiques pour la Santé publique ou vétérinaire.

Participants à l'étude et remerciements

Ce travail constitue le travail de thèse de Joshua J. Ison, diplômé de Texas Tech University. Il a obtenu le support financier de l'ambassade de France aux USA au travers de la bourse Chateaubriand. Ces travaux ont été présentés sous la forme de posters en congrès (références ci-dessous) et feront prochainement l'objet d'une publication scientifique. Les auteurs tiennent à remercier les coordinateurs du réseau *Salmonella*, du LNR *Salmonella* et du LNR Résistance Antimicrobienne pour avoir donné accès à leurs bases de données.

Ison, Joshua, Alison E. Mather, Guy H. Loneragan, Marie Bugarel, Isabelle Berta-Vanrullen, and Sophie A. Granier. 2015. "A Comparison of the Active and Passive *Salmonella* Surveillance Systems for Antimicrobial Resistance in the French Poultry Agro-Food Chain" (poster).

- ARAE, Tours, France, 29 June - 1 July 2015.
- EFSA: Shaping the Future of Food Safety, Together, Milano, Italy, 14-16 October 2015.

ANNEXE 1

Caractères différentiels des espèces et sous-espèces de *Salmonella* ⁽¹⁾
(Species and subspecies in the genus *Salmonella*)

Espèce	<i>S. enterica</i>						<i>S. bongori</i>
	<i>enterica</i>	<i>salamae</i>	<i>arizonae</i>	<i>diarizonae</i>	<i>houtenae</i>	<i>indica</i>	
Caractères							
Dulcitol	+	+	-	-	-	d	+
ONPG (2h)	-	-	+	+	-	d	+
Malonate	-	+	+	+	-	-	-
Gélatinase	-	+	+	+	+	+	-
Sorbitol	+	+	+	+	+	-	+
Culture sur KCN	-	-	-	-	+	-	+
L(+)-tartrate (a)	+	-	-	-	-	-	-
Galacturonate	-	+	-	+	+	+	+
β-glutamyltransférase	+(*)	+	-	+	+	+	+
β-glucuronidase	d	d	-	+	-	d	-
Mucates	+	+	+	- (70%)	-	+	+
Salcine	-	-	-	-	+	-	-
Lactose	-	-	- (75%)	+(75%)	-	d	-
Lyse par le phage O1	+	+	-	+	-	+	d
Habitat de la majorité des souches	Animaux à sang chaud			Animaux à sang froid et environnement			

(a) = d-tartrate.

(*) = Typhimurium d, Dublin -.

+ = 90% ou plus de résultats positifs.

- = 90% ou plus de résultats négatifs.

d = résultats différents suivant les sérovars de la sous-espèce considérée.

(1) L. Le Minor, M. Véron, M. Popoff, *Ann. Microbiol. (Inst. Pasteur)*, 1982, **133 B**, 223-243.

L. Le Minor, M.Y. Popoff, B. Laurent, D. Hermant, *Ann. Microbiol. (Inst. Pasteur)*, 1986, **137 B**, 211-217.

ANNEXE 2

Classement par sérovars des 20 044 souches sérotypées en 2012
(Serovars classification of the 20 044 strains studied in 2012)

a) - En fonction des espèces et sous-espèces :

- | | | |
|-------------------------------------|---|--------|
| ➤ <u><i>Salmonella enterica</i></u> | <i>Salmonella enterica</i> subsp. <i>enterica</i> | (I) |
| | <i>Salmonella enterica</i> subsp. <i>salamae</i> | (II) |
| | <i>Salmonella enterica</i> subsp. <i>arizonae</i> | (IIIa) |
| | <i>Salmonella enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> | (IIIb) |
| | <i>Salmonella enterica</i> subsp. <i>houtenae</i> | (IV) |
| | <i>Salmonella enterica</i> subsp. <i>indica</i> | (VI) |
| ➤ <u><i>Salmonella bongori</i></u> | | (V) |

b) - En fonction des groupes "O" du schéma de White-Kauffmann-Le Minor

c) - En fonction de l'origine :

- **E : Ecosystème naturel**
- **H : Hygiène des aliments**
- **P : Santé et production animales**

Salmonella enterica subsp. enterica (I)

19 395

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
11	ABAETETUBA	H plat cuisiné	1	<u>1</u>	1
11	ABERDEEN	P volaille (env. d'élevage)	3	<u>3</u>	3
4	ABONY	E eau	1	<u>1</u>	4
		P volaille (env. d'élevage)	3	<u>3</u>	
4	ABORTUSOVIS	P ovin (p. d'avortement) ovin (viscères)	9 5	<u>14</u>	14
35	ADELAIDE	H aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
4	AGAMA	E eau	3	<u>3</u>	17
		P bovin (p. d'avortement)	1	<u>14</u>	
		ovin (viscères)	1		
		volaille (env. d'élevage)	12		
4	AGONA	E eau	1	<u>1</u>	287
		H aliment composé (alim. animale)	12	<u>102</u>	
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	1		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	11		
		bovin (abats)	1		
		charcuterie	2		
		env. d'abattoir	2		
		env. d'atelier (alim. animale)	5		
		env. d'atelier (alim. humaine)	8		
		fromage	6		
		lait cru	8		
		plat cuisiné	5		
		porcin (viande)	1		
		produit de la pêche	1		
		produit laitier	1		
		viande (autre filière animale)	2		
		volaille (viande)	36		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	AGONA (suite)	<u>P</u> bovin (coproculture) bovin (env. d'élevage) env. d'élevage ovin (env. d'élevage) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	5 13 3 1 2 160	<u>184</u>	
13	AJIOBO				8
		<u>E</u> eau	5	<u>5</u>	
		<u>H</u> fromage lait cru	1 1	<u>2</u>	
		<u>P</u> bovin (coproculture)	1	<u>1</u>	
8	ALBANY				26
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale)	1 1 6	<u>8</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	18	<u>18</u>	
8	ALTONA				8
		<u>H</u> bovin (viande) env. d'atelier (alim. animale) steack (viande)	1 1 1	<u>3</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	5	<u>5</u>	
3,10	AMOUNDERNESS				1
		<u>H</u> matière première (alim. animale)	1	<u>1</u>	
3,10	ANATUM				245
		<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. animale (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. humaine) bovin (viande) charcuterie env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) équin (viande) matière première (alim. animale) ovin (viande)	1 2 1 2 3 5 4 11 2 1 1	<u>107</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	ANATUM (suite)	<u>H</u> (suite) pâtisserie plat cuisiné porcin (viande) produit de la pêche produit laitier viande (autre filière animale) volaille (viande)	1 3 31 1 1 2 35		
		<u>P</u> autre (coproculture) caprin (viscères) volaille (env. d'élevage)	1 1 135	<u>137</u>	
4	ARECHAVALETA				4
		<u>H</u> plat cuisiné volaille (viande)	1 1	<u>2</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
8	ATAKPAME				5
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	5	<u>5</u>	
7	AUGUSTENBORG				1
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	
28	BABELSBERG				1
		<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1	<u>1</u>	
4	BANANA				52
		<u>H</u> matière première (alim. animale)	2	<u>2</u>	
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 49	<u>50</u>	
8	BARDO				6
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	6	<u>6</u>	
7	BAREILLY				5
		<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale) plat cuisiné produit de la pêche	1 1 3	<u>5</u>	
8	BELEM				1
		<u>P</u> fourmilier (viscères)	1	<u>1</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
9	BLEGDAM				3
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	3	<u>3</u>	
8	BLOCKLEY				40
		<u>H</u> pâtisserie	1	<u>16</u>	
		plat cuisiné	1		
		volaille (viande)	13		
		volaille (env. d'abattoir)	1		
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	24	<u>24</u>	
8	BONARIENSIS				1
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
8	BOVISMORBIFICANS				24
		<u>H</u> aliment orig. animale (alim. animale)	1	<u>11</u>	
		bovin (viande)	1		
		charcuterie	1		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		ovin (viande)	2		
		plat cuisiné	3		
		porcin (viande)	1		
		viande (autre filière animale)	1		
		<u>P</u> env. d'élevage	1	<u>13</u>	
		volaille (env. d'élevage)	12		
7	BRAENDERUP				65
		<u>H</u> aliment d'orig. animale (alim. animale)	1	<u>23</u>	
		ovoproduit	20		
		produit de la pêche	2		
		<u>P</u> autre (coproculture)	1	<u>42</u>	
		volaille (coproculture)	4		
		volaille (env. d'élevage)	37		
4	BRANCASTER				12
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	2	<u>4</u>	
		produit de la pêche	1		
		volaille (viande)	1		
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	8	<u>8</u>	
4	BRANDENBURG				48
		<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	BRANDENBURG	<u>H</u>		<u>28</u>	
	(suite)	aliment d'orig. animale (alim. animale)	1		
		charcuterie	5		
		lait cru	1		
		abats	1		
		ovin (viande)	1		
		plat cuisiné	2		
		porcin (viande)	9		
		viande (autre filière animale)	1		
		volaille (viande)	2		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	5		
		<u>P</u>		<u>18</u>	
		bovin (coproculture)	1		
		bovin (p. d'avortement)	1		
		porcin (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	15		
4	BREDENEY				128
		<u>H</u>		<u>73</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	7		
		charcuterie	6		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		matière première (alim. animale)	1		
		plat cuisiné	7		
		plat cuisiné mayonnaise	1		
		porcin (abats)	1		
		porcin (sang)	2		
		porcin (viande)	4		
		viande (autre filière animale)	1		
		volaille (env. d'abattoir)	1		
		volaille (viande)	39		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	1		
		<u>P</u>		<u>55</u>	
		env. d'élevage	2		
		porcin (env. d'élevage)	1		
		volaille (env. d'élevage)	52		
11	BRIJBHUMI				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
4	CANADA				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		plat cuisiné	1		
1,3,19	CANNSTATT				2
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		plat cuisiné	1		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
6,14	CARACAS				4
		<u>H</u>		<u>4</u>	
		env. atelier (alim. humaine)	1		
		épice	3		
18	CERRO				24
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>17</u>	
		aliment composé (alim. animale)	2		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	3		
		aliment d'orig. animale (alim. humaine)	1		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	5		
		env. atelier (alim. animale)	4		
		matière première (alim. animale)	2		
		<u>P</u>		<u>6</u>	
		volaille (env. d'élevage)	6		
8	CHAILEY				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
4	CHESTER				15
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>5</u>	
		caprin (viande)	1		
		volaille (viande)	4		
		<u>P</u>		<u>9</u>	
		volaille (env. d'élevage)	9		
4	COELN				76
		<u>H</u>		<u>13</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		volaille (viande)	11		
		<u>P</u>		<u>63</u>	
		bovin (coproculture)	1		
		bovin (p. d'avortement)	1		
		caprin (viscères)	1		
		env. d'élevage	4		
		nandou (viscères)	1		
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	54		
8	CORVALLIS				16
		<u>H</u>		<u>4</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	2		
		matière première (alim. animale)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	CORVALLIS (suite)	<u>P</u> env. d'élevage volaille (env. d'élevage)	1 11	<u>12</u>	
28	COTHAM	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
13	CUBANA	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) matière première (alim. animale) salade <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 1 2 2 3 1 4	<u>10</u> <u>4</u>	14
4	DERBY	<u>E</u> eau boue <u>H</u> abats aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. animale (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) bovin (abats) bovin (env. d'atelier) bovin (viande) charcuterie env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) lait cru ovin (abats) ovin (viande) plat cuisiné porcin (abats) porcin (env. d'abattoir) porcin (gras) porcin (viande) produit de la pêche végétaux viande (autre filière animale) volaille (viande) volaille (viande séparée mécaniq ^{nt}) <u>P</u> bovin (coproculture) bovin (env. d'élevage)	3 1 7 1 14 1 3 1 8 152 1 1 14 1 1 38 17 10 13 127 3 1 38 32 8 1 4	<u>4</u> <u>492</u> <u>227</u>	723

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
45	DUGBE	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
4	DUISBURG	<u>H</u> fromage	1	<u>1</u>	1
9	DURBAN	<u>H</u> bovin (viande) env. d'atelier (alim. animale)	1 3	<u>4</u>	8
		<u>P</u> volaille (env. animale)	4	<u>4</u>	
8	EBOKO	<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	28
		<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1	<u>6</u>	
		lait cru	4		
		matière première (alim. animale)	1		
		<u>P</u> bovin (coproculture) volaille (env. d'élevage)	3 17	<u>20</u>	
4	EMEK	<u>H</u> produit laitier	1	<u>1</u>	2
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
9	ENTERITIDIS	<u>E</u> eau boue	10 2	<u>12</u>	526
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	2	<u>156</u>	
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		bovin (viande)	25		
		charcuterie	9		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. humaine)	2		
		fromage	6		
		lait cru	19		
		matière première (alim. animale)	1		
		ovoproduit	15		
		pâtisserie	1		
		plat cuisiné	15		
		plat cuisiné mayonnaise	1		
		porcin (abats)	1		
		porcin (viande)	7		
		produit de la pêche	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	ENTERITIDIS (suite)	<u>H</u> (suite)			
		produit laitier	2		
		végétaux	5		
		sanglier (viande)	1		
		viande (autre filière animale)	3		
		volaille (viande)	38		
		<u>P</u>		<u>358</u>	
		bovin (coproculture)	15		
		bovin (p. d'avortement)	1		
		coproculture	1		
		env. d'élevage	1		
		ovin (p. d'avortement)	1		
		porcin (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	2		
		volaille (env. d'élevage)	336		
4	ESSEN				3
		<u>H</u>		<u>3</u>	
		porcin (viande)	3		
3,10	FALKENSEE				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
43	FARCHA				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		coproculture	1		
4	FARSTA				2
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		bovin (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	1		
18	FLUNTERN				1
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
9,46	FRESNO				18
		<u>H</u>		<u>9</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	9		
		<u>P</u>		<u>9</u>	
		env. d'élevage	3		
		volaille (env. d'élevage)	6		
3,10	GIVE				51
		<u>H</u>		<u>47</u>	
		aliment composé (alim. animale)	6		
		bovin (viande)	3		
		charcuterie	4		
		env. d'atelier (alim. animale)	29		
		matière première (alim. animale)	1		
		plat cuisiné	1		
		porcin (abats)	1		
		porcin (viande)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	GIVE (suite)	<u>H</u> (suite) volaille (viande)	1		
		<u>P</u> chevreuil (viscères) volaille (env. d'élevage)	1 3	<u>4</u>	
4	GLOUCESTER				5
		<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale) charcuterie porcin (viande)	1 1 1	<u>3</u>	
		<u>P</u> porcin (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 1	<u>2</u>	
8	GOLDCOAST				8
		<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	
		<u>H</u> charcuterie porcin (viande) végétaux	2 2 1	<u>5</u>	
		<u>P</u> env. d'élevage	1	<u>1</u>	
9	GOVERDHAN				1
		<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	
13	GRUMPENSIS				6
		<u>H</u> produit laitier	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	5	<u>5</u>	
44	GUINEA				2
		<u>H</u> bovin (viande)	2	<u>2</u>	
8	HADAR				95
		<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	
		<u>H</u> bovin (viande) charcuterie env. d'atelier (alim. animale) plat cuisiné volaille (viande)	2 1 4 2 17	<u>26</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	67	<u>67</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
4	HAIFA				1
		<u>H</u> volaille (viande)	1	<u>1</u>	
4	HATO				3
		<u>H</u> cumin	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> autre (coproculture)	2	<u>2</u>	
13	HAVANA				38
		<u>H</u> aliment composé	2	<u>12</u>	
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	2		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	3		
		bovin (viande)	2		
		charcuterie	1		
		matière première (alim. animale)	2		
		<u>P</u> autre (coproculture)	2	<u>26</u>	
		volaille (coproculture)	3		
		volaille (env. d'élevage)	21		
4	HEIDELBERG				42
		<u>H</u> porcin (viande)	1	<u>6</u>	
		viande (autre filière animale)	2		
		volaille (viande)	3		
		<u>P</u> volaille (coproculture)	11	<u>36</u>	
		volaille (env. d'élevage)	25		
28	HERMANNSWERDER				1
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	
8	HERSTON				3
		<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>2</u>	
		produit de la pêche	1		
		<u>P</u> autre (coproculture)	1	<u>1</u>	
4	HESSAREK				8
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> viscères (autre filière animale)	1	<u>7</u>	
		équidé (env. d'élevage)	1		
		volaille (env. d'élevage)	5		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
8	HOLCOMB				4
		<u>H</u> porcin (env. d'abattoir)	4	<u>4</u>	
16	HULL				9
		<u>H</u> bovin (viande)	6	<u>7</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		<u>P</u> coproculture	1	<u>2</u>	
		volaille (env. d'atelier)	1		
16	HVITTINGFOSS				3
		<u>H</u> coriande	3	<u>3</u>	
13	IDIKAN				3
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>2</u>	
		fromage	1		
		<u>P</u> autre (coproculture)	1	<u>1</u>	
4	INDIANA				1916
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale)	3	<u>352</u>	
		charcuterie	5		
		env. d'atelier (alim. animale)	10		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		graisse canard	1		
		plat cuisiné	16		
		porcin (abats)	1		
		viande (autre filière animale)	2		
		volaille (env. d'abattoir)	2		
		volaille (env. d'atelier)	2		
		volaille (viande)	305		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	4		
		<u>P</u> bovin (coproculture)	1	<u>1563</u>	
		env. d'élevage	12		
		volaille (coproculture)	7		
		volaille (env. d'élevage)	1530		
		volaille (viscères)	13		
7	INFANTIS				267
		<u>E</u> eau	10	<u>11</u>	
		boue	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	INFANTIS (suite)	<u>H</u>		<u>147</u>	
		abats	1		
		aliment composé (alim. animale)	5		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	8		
		bovin (viande)	2		
		charcuterie	32		
		env. d'atelier (alim. animale)	21		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		lait cru	2		
		matière première (alim. animale)	4		
		ovin (abats)	1		
		plat cuisiné	5		
		porcin (abats)	2		
		porcin (gras)	3		
		porcin (viande)	18		
		produit de la pêche	1		
		viande (autre filière animale)	14		
		volaille (viande)	25		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	2		
		<u>P</u>		<u>109</u>	
		env. d'élevage	5		
		porcin (coproculture)	2		
		porcin (env. d'élevage)	1		
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	100		
7	ISANGI				8
		<u>H</u>		<u>8</u>	
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	1		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	3		
		charcuterie	1		
		env. atelier (alim. humaine)	2		
		plat cuisiné	1		
17	JANGWANI				3
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		plat cuisiné	2		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
9	JAVIANA				10
		<u>H</u>		<u>7</u>	
		charcuterie	1		
		produit de la pêche	5		
		sésame	1		
		<u>P</u>		<u>3</u>	
		volaille (env. d'élevage)	3		
7	JERUSALEM				2
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
3,10	KALINA	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
9	KAPEMBA	<u>H</u> charcuterie env. d'atelier (alim. animale) volaille (viande)	1 2 5	<u>8</u>	8
38	KASENYI	<u>H</u> poireaux	3	<u>3</u>	3
13	KEDOUGOU	<u>H</u> aliment d'orig. animale (alim. animale) charcuterie env. d'atelier (alim. humaine) abats graine de sésame matière première (alim. animale) plat cuisiné porcin (abats) porcin (viande) produit laitier <u>P</u> bovin (coproculture) env. d'élevage porcin (coproculture) volaille (env. d'élevage)	2 3 2 1 1 1 1 2 3 6	<u>22</u> <u>11</u>	33
8	KENTUCKY	<u>E</u> eau <u>H</u> bovin (viande) piment <u>P</u> chien (coproculture) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	2 1 1 1 6 17	<u>2</u> <u>2</u> <u>24</u>	28
16	KIKOMA	<u>H</u> matière première (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
38	KIMBERLEY	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
4	KINGSTON	<u>H</u> volaille (viande)	1	<u>1</u>	4

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	KINGSTON (suite)	<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 2	<u>3</u>	
17	KIRKEE	<u>H</u> produit laitier	1	<u>1</u>	1
44	KOKETIME	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
8	KOTTBUS	<u>E</u> eau	7	<u>7</u>	370
		<u>H</u> bambou charcuterie kangourou (viande) volaille (abats) volaille (viande) volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	1 1 1 3 76 1	<u>83</u>	
		<u>P</u> bovin (coproculture) bovin (p. d'avortement) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	1 1 3 272 3	<u>280</u>	
7	LAROCHELLE	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
11	LEEWARDEN	<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
7	LILLE	<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 28	<u>29</u>	29
1,3,19	LIVERPOOL	<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 1	<u>1</u> <u>1</u>	2
7	LIVINGSTONE	<u>E</u> eau <u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. animale (alim. animale)	1 1 8	<u>1</u> <u>75</u>	584

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	LIVINGSTONE	<u>H</u> (suite)			
	(suite)	aliment d'orig. végétale (alim. animale)	3		
		bovin (viande)	3		
		bovin (env. d'atelier)	1		
		charcuterie	11		
		env. d'atelier (alim. animale)	5		
		env. d'atelier (alim. humaine)	5		
		fromage	1		
		matière première (alim. animale)	3		
		ovin (viande)	1		
		ovoproduit	4		
		plat cuisiné	2		
		porcin (gras)	2		
		porcin (viande)	3		
		volaille (env. d'abattoir)	3		
		volaille (viande)	19		
		<u>P</u>		<u>508</u>	
		porcin (coproculture)	6		
		volaille (coproculture)	3		
		volaille (env. d'élevage)	497		
		volaille (viscères)	2		
1,3,19	LLANDOFF				13
		<u>H</u>		<u>7</u>	
		aliment composé (alim. animale)	2		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	1		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		matière première (alim. animale)	2		
		<u>P</u>		<u>6</u>	
		bovin (env. d'élevage)	1		
		volaille (env. d'élevage)	5		
3,10	LONDON				73
		<u>E</u>		<u>2</u>	
		eau	2		
		<u>H</u>		<u>60</u>	
		bovin (viande)	3		
		charcuterie	38		
		env. d'atelier (alim. animale)	2		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		plat cuisiné	4		
		porcin (sang)	1		
		porcin (viande)	7		
		volaille (viande)	1		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	3		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	LONDON (suite)	<u>P</u> bovin (coproculture) env d'élevage volaille (env. d'élevage)	1 1 9	<u>11</u>	
16	MALSTATT	<u>H</u> produit de la pêche	1	<u>1</u>	1
8	MANHATTAN	<u>H</u> sanglier (viande) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 1	<u>1</u> <u>1</u>	2
11	MARACAIBO	<u>E</u> eau	11	<u>11</u>	11
11	MARSEILLE	<u>H</u> extrait de plante	1	<u>1</u>	1
4	MASSENYA	<u>H</u> bovin (viande)	1	<u>1</u>	1
7	MBANDAKA	<u>E</u> eau <u>H</u> abats aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. animale (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) bovin (viande) charcuterie env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) fromage lait cru matière première (alim. animale) ovoproduit plat cuisiné porcin (viande) produit de la pêche produit laitier volaille (viande) <u>P</u> coproculture bovin (coproculture) bovin (env. d'élevage) bovin (p. d'avortement)	23 2 63 14 28 10 10 3 4 16 52 2 1 1 5 1 18 24 1 91 13 102	<u>23</u> <u>254</u> <u>1245</u>	1522

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	MBANDAKA (suite)	<u>P</u> (suite) bovin (viscères) équin (coproculture) env. d'élevage ovin (env. d'élevage) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	5 1 8 1 12 1004 7		
3,10	MELEAGRIDIS				8
		<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale) bovin (viande) charcuterie porcin (viande)	1 1 1 1	<u>4</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4	<u>4</u>	
9	MENDOZA				1
		<u>H</u> charcuterie	1	<u>1</u>	
7	MENSTON				1
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
7	MIKAWASIMA				1
		<u>H</u> amande blanche	1	<u>1</u>	
21	MINNESOTA				37
		<u>H</u> volaille (viande)	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	36	<u>36</u>	
13	MISHMARHAEMEK				2
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale) plat cuisiné	1 1	<u>2</u>	
8	MOLADE				1
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
7	MONTEVIDEO				1275
		<u>E</u> eau boue	9 3	<u>12</u>	
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. animale (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) viande	27 5 2 2	<u>298</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	MONTEVIDEO (suite)	<u>H</u> (suite)			
		bovin (env. d'abattoir)	1		
		bovin (viande)	19		
		charcuterie	1		
		épice	2		
		env. d'atelier (alim. animale)	130		
		env. d'atelier (alim. humaine)	8		
		équidé (viande)	1		
		fromage	1		
		lait cru	39		
		matière première (alim. animale)	5		
		ovin (viande)	1		
		ovoproduit	1		
		plat cuisiné	6		
		porcin (env. d'abattoir)	1		
		porcin (viande)	3		
		produit laitier	11		
		volaille (env. d'abattoir)	4		
		volaille (env. d'atelier)	1		
		volaille (viande)	27		
		<u>P</u>		<u>965</u>	
		gibier (viande)	1		
		bovin (coproculture)	72		
		bovin (env. d'élevage)	12		
		bovin (p. d'avortement)	115		
		bovin (viscères)	6		
		équidé (viscères)	1		
		env. d'élevage	1		
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (viscères)	12		
		volaille (env. d'élevage)	744		
8	MUENCHEN				7
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>5</u>	
		aliment d'ori. végétale (alim. animale)	1		
		porcin (viande)	3		
		kangourou (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
3,10	MUENSTER				12
		<u>H</u>		<u>6</u>	
		plat cuisiné	4		
		porcin (viande)	1		
		volaille (viande)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	MUENSTER (suite)	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	6	<u>6</u>	
9	NAPOLI				380
		<u>E</u> eau	11	<u>11</u>	
		<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1	<u>8</u>	
		caprin (viande)	2		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		salade	1		
		volaille (viande)	3		
		<u>P</u> bovin (coproculture)	2	<u>361</u>	
		volaille (coproculture)	6		
		volaille (env. d'élevage)	353		
9	NDOLO				1
		<u>H</u> matière première (alim. humaine)	1	<u>1</u>	
8	NEWPORT				271
		<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale)	2	<u>54</u>	
		bovin (abats)	1		
		charcuterie	2		
		lapin (viande)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. humaine)	2		
		graine germée	5		
		lait cru	2		
		plat cuisiné	4		
		poivre noir	1		
		produit de la pêche	1		
		lièvre (viande)	1		
		volaille (abats)	1		
		volaille (viande)	30		
		<u>P</u> bovin (coproculture)	1	<u>217</u>	
		équin (coproculture)	1		
		ovin (env. d'élevage)	3		
		perdreau (viscères)	2		
		volaille (env. d'élevage)	210		
7	NIGERIA				1
		<u>H</u> porcin (viande)	1	<u>1</u>	
28	NIMA				2
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
7	OHIO				110
		<u>E</u>		<u>5</u>	
		eau	2		
		boue	3		
		<u>H</u>		<u>35</u>	
		bovin (abats)	1		
		bovin (viande)	2		
		charcuterie	7		
		env. d'atelier (alim. humaine)	2		
		lait cru	13		
		porcin (viande)	5		
		produit de la pêche	2		
		viande (autre filière animale)	3		
		<u>P</u>		<u>70</u>	
		bovin (coproculture)	29		
		bovin (env. d'élevage)	10		
		bovin (p. d'avortement)	5		
		volaille (env. d'élevage)	26		
28	ONA				2
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		coproculture	2		
7	ORANIENBURG				46
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>35</u>	
		aliment composé (alim. animale)	2		
		bovin (viande)	1		
		fromage	25		
		épice	2		
		lait cru	3		
		matière première (alim. animale)	1		
		produit laitier	1		
		<u>P</u>		<u>10</u>	
		env. d'élevage	1		
		ovin (env. d'élevage)	5		
		volaille (env. d'élevage)	4		
3,10	ORION				8
		<u>H</u>		<u>5</u>	
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		charcuterie	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		plat cuisiné	1		
		kangourou (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>3</u>	
		volaille (env. d'élevage)	3		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
7	OTHMARSCHEN	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
9,46	OUAKAM	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>1</u>	3
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
9	PANAMA	<u>E</u> eau	4	<u>4</u>	42
		<u>H</u> abats	1	<u>15</u>	
		bovin (viande)	1		
		charcuterie	5		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		plat cuisiné	1		
		porcin (abats)	2		
		porcin (viande)	2		
		salade	1		
		viande	1		
		<u>P</u> bovin (env. d'élevage)	1	<u>23</u>	
		volaille (env. d'élevage)	22		
4	PARATYPHI B	<u>H</u> bovin (viande)	1	<u>52</u>	
		charcuterie	1		
		eau	1		
		viande	4		
		matière première (alim. animale)	1		
		plat cuisiné	8		
		volaille (viande)	29		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	7		
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	38	<u>38</u>	
28	POMONA	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	6	<u>6</u>	6
13	POONA	<u>H</u> kangourou (viande)	1	<u>2</u>	2
		plat cuisiné	1		
7	POSTDAM	<u>H</u> env. d'atelier (alim. humaine)	1	<u>1</u>	1

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
13	PUTTEN				29
		<u>H</u>		<u>28</u>	
		aliment composé (alim. animale)	5		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	22		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
9,46	QUENTIN				1
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
4	READING				34
		<u>H</u>		<u>29</u>	
		env. d'atelier (alim. humaine)	9		
		fromage	4		
		lait cru	11		
		porcin (viande)	2		
		produit laitier (env. d'atelier)	3		
		<u>P</u>		<u>5</u>	
		env. d'élevage	5		
3,10	REGENT				462
		<u>H</u>		<u>21</u>	
		volaille (viande)	21		
		<u>P</u>		<u>441</u>	
		volaille (coproculture)	2		
		volaille (env. d'élevage)	439		
7	RICHMOND				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		cerf (viande)	1		
1,3,19	RIDEAU				3
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		
7	RIGGIL				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (coproculture)	1		
7	RISSEN				217
		<u>H</u>		<u>200</u>	
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	3		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	2		
		bovin (viande)	10		
		abats	2		
		charcuterie	65		
		env. d'abattoir (alim. humaine)	7		
		env. d'atelier (alim. humaine)	27		
		fromage	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	RISSEN (suite)	<u>H</u> (suite) lait cru porcin (viande) produit laitier végétaux viande	25 50 6 1 1		
		<u>P</u> bovin (coproculture) env. d'élevage porcin (coproculture) volaille (env. d'élevage)		<u>17</u> 3 1 1 12	
11	RUBISLAW				2
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)		<u>2</u> 2	
1,3,19	S.I 1,3,19:-:-				5
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)		<u>5</u> 1 4	
1,3,19	S.I 1,3,19:i:-				35
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) plat cuisiné produit de la pêche produit laitier produit laitier (env. d'atelier)		<u>34</u> 2 6 1 1 19 5	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)		<u>1</u> 1	
1,3,19	S.I 1,3,19:z27:-				37
		<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale) bovin (viande) env. d'atelier (alim. animale)		<u>10</u> 3 1 6	
		<u>P</u> bovin (env. d'élevage) volaille (env. d'élevage)		<u>27</u> 1 26	
4	S.I 1,4,12:-:1,2				1
		<u>E</u> eau		<u>1</u> 1	
11	S.I 11:i:-				4
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)		<u>1</u> 1	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)		<u>3</u> 3	
13	S.I 13,23:-:-				1
		<u>H</u> porcin (abats)		<u>1</u> 1	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
13	S.I 13,23:d:-	<u>H</u> aliment d'orig. animale (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
13	S.I 13,23:y:-	<u>H</u> matière première (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
16	S.I 16:lv:-	<u>H</u> kangourou (viande)	1	<u>1</u>	1
16	S.I 16:z10:-	<u>H</u> produit de la pêche	1	<u>1</u>	1
3,10	S.I 3,10::-1,6	<u>H</u> porcin (viande)	1	<u>1</u>	1
4	S.I 4,12::-	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	3
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
4	S.I 4,12::-1,2	<u>E</u> eau	3	<u>3</u>	10
		<u>P</u> volaille (coproculture)	1	<u>1</u>	
		volaille (viscères)	1		
		volaille (env. d'élevage)	5		
4	S.I 4,12::-1,6	<u>P</u> caprin (p. d'avortement)	1	<u>3</u>	3
		ovin (p. d'avortement)	2		
4	S.I 4,12:b:-	<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	5
		<u>P</u> bovin (coproculture)	1	<u>3</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		
4	S.I 4,12:c:-	<u>H</u> ovin (p. d'avortement)	1	<u>1</u>	1
4	S.I 4,12:d:-	<u>H</u> bovin (viande)	1	<u>4</u>	4
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		matière première (alim. animale)	1		
		porcin (viande)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
4	S.I 4,12:i:-				173
		<u>E</u>		<u>4</u>	
		eau	4		
		<u>H</u>		<u>87</u>	
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	2		
		bovin (abats)	1		
		bovin (viande)	7		
		charcuterie	41		
		env. d'atelier (alim. animale)	2		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		plat cuisiné	6		
		porcin (abats)	2		
		porcin (gras)	1		
		porcin (env. d'abattoir)	2		
		porcin (sang)	3		
		porcin (viande)	12		
		viande	3		
		volaille (viande)	4		
		<u>P</u>		<u>82</u>	
		bovin (coproculture)	10		
		bovin (env. d'élevage)	1		
		bovin (p. d'avortement)	2		
		caprin (viscères)	1		
		porcin (coproculture)	6		
		porcin (viscères)	3		
		volaille (env. d'élevage)	59		
4	S.I 4,5,12:-:-				2
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		bovin (viande)	1		
4	S.I 4,5,12:i:-				477
		<u>E</u>		<u>10</u>	
		eau	10		
		<u>H</u>		<u>268</u>	
		abats	4		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	3		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	2		
		bovin (abats)	2		
		bovin (env. d'abattoir)	1		
		bovin (viande)	19		
		charcuterie	92		
		env. d'atelier (alim. animale)	7		
		env. d'atelier (alim. humaine)	2		
		fromage	4		
		matière première (alim. animale)	1		
		plat cuisiné	17		
		porcin (abats)	10		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	S.I 4,5,12:i- (suite)	<u>H</u> (suite) porcin (env. d'abattoir) porcin (gras) porcin (viande) produit de la pêche produit laitier viande volaille (abats) volaille (viande) volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	1 3 60 2 1 9 1 26 1		
		<u>P</u> bovin (coproculture) bovin (env. d'élevage) bovin (p. d'avortement) bovin (viscères) env. d'élevage chien (coproculture) ovin (viscères) porcin (coproculture) porcin (env. d'élevage) porcin (viscères) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)		<u>199</u>	
47	S.I 47:m,t:-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)		<u>1</u>	1
7	S.I 6,7:-:-	<u>H</u> bovin (viande) env. d'atelier (alim. animale) matière première (alim. animale) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 2 1 6	<u>4</u> <u>6</u>	10
7	S.I 6,7:a:-	<u>P</u> autre (coproculture)	1	<u>1</u>	1
7	S.I 6,7:k:-	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale) graine germée	3 2	<u>5</u>	5
7	S.I 6,7:r:-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4	<u>4</u>	4

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
7	S.I 6,7:z10:-	<u>H</u> aliment d'orig. animale (alim. animale)	2	<u>2</u>	2
7	S.I 6,7:z4,z23:-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	18	<u>18</u>	18
8	S.I 6,8:-:-	<u>P</u> ovin (p. d'avortement)	1	<u>1</u>	1
8	S.I 6,8:eh:-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	17	<u>17</u>	17
8	S.I 6,8:eh:1,7	<u>H</u> volaille (viande)	2	<u>2</u>	49
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	45	<u>47</u>	
		volaille (viscères)	2		
9	S.I 9,12:-:-	<u>P</u> bovin (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
9	S.I 9,12:lv:-	<u>H</u> charcuterie	20	<u>20</u>	20
-	S.I T1:i:-	<u>H</u> volaille (viande)	1	<u>1</u>	1
-	S.I T2:z10:enxz15	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
4	SAINTPAUL	<u>E</u> eau boue	1 1	<u>2</u>	637
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	3	<u>126</u>	
		abats	4		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		plat cuisiné	9		
		volaille (env. d'abattoir)	1		
		volaille (viande)	107		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	1		
		<u>P</u> volaille (coproculture)	3		
		volaille (viscères)	4		
		volaille (env. d'élevage)	502		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
4	SANDIEGO				3
		<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> volaille (viande)	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
8	SANDOW				1
		<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	
8	SANGA				4
		<u>P</u> équin (viscères)	1	<u>4</u>	
		volaille (env. d'élevage)	3		
4	SCHWARZENGRUND				23
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	2	<u>18</u>	
		bovin (viande)	5		
		charcuterie	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		fromage	2		
		lait cru	3		
		matière première (alim. animale)	2		
		volaille (viande)	2		
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	5	<u>5</u>	
1,3,19	SENFTEMBERG				4294
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	6	<u>46</u>	
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	1		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	9		
		charcuterie	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	18		
		matière première (alim. animale)	2		
		porcin (viande)	1		
		produit laitier	1		
		salade	1		
		volaille (viande)	6		
		<u>P</u> env. d'élevage	7	<u>4248</u>	
		porcin (env. d'élevage)	1		
		porcin (viscères)	1		
		volaille (coproculture)	20		
		volaille (viscères)	56		
		volaille (env. d'élevage)	4163		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
8	SINDELFINGEN	<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	1
30	SOERENGA	<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale)	1 2	<u>3</u>	5
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 1	<u>2</u>	
4	STANLEY	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	3
		<u>H</u> bovin (viande) volaille (viande)	1 1	<u>2</u>	
4	STANLEYVILLE	<u>P</u> autre (coproculture) volaille (env. d'élevage)	2 3	<u>5</u>	5
8	STOURBRIDGE	<u>E</u> eau	15	<u>15</u>	44
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> bovin (coproculture) ovin (p. d'avortement) volaille (env. d'élevage)	6 1 21	<u>28</u>	
6,14	SUNDSVALL	<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	1
16	SZENTES	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>1</u>	2
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
47	TABLIGBO	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
9	TARSHYNE	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
7	TENNESSEE				98
		<u>E</u>		<u>4</u>	
		eau	3		
		boue	1		
		<u>H</u>		<u>40</u>	
		aliment composé (alim. animale)	2		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	12		
		env. d'atelier (alim. animale)	12		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		matière première (alim. animale)	6		
		pâtisserie	3		
		plat cuisiné	1		
		porcin (env. d'atelier)	2		
		volaille (env. d'atelier)	1		
		<u>P</u>		<u>54</u>	
		bovin (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	2		
		volaille (env. d'élevage)	51		
47	TESHIE				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		autre (coproculture)	1		
7	THOMPSON				29
		<u>H</u>		<u>27</u>	
		aliment composé (alim. animale)	4		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	4		
		chartuterie	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	9		
		porcin (viande)	1		
		porcin (gras)	1		
		produit de la pêche	2		
		roquette	1		
		viande	4		
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		
18	TOULON				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		aliment (alim. humaine)	1		
4	TYPHIMURIUM				1969
		<u>E</u>		<u>66</u>	
		eau	65		
		boue	1		
		<u>H</u>		<u>835</u>	
		aliment (alim. humaine)	1		
		abats	10		
		aliment composé (alim. animale)	12		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	36		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	TYPHIMURIUM (suite)	<u>H</u> (suite)			
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	3		
		bovin (abats)	3		
		bovin (env. d'abattoir)	4		
		bovin (viande)	41		
		caprin (viande)	2		
		charcuterie	202		
		cumin	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	12		
		env. d'atelier (alim. humaine)	18		
		équin (viande)	2		
		fromage	17		
		gingembre	1		
		lait cru	18		
		matière première (alim. animale)	3		
		ovin (viande)	3		
		ovoproduit	1		
		plat cuisiné	34		
		porcin (abats)	13		
		porcin (env. d'abattoir)	1		
		porcin (gras)	5		
		porcin (viande)	165		
		produit de la pêche	6		
		produit laitier	2		
		salade	1		
		végétaux	2		
		viande	50		
		volaille (abats)	7		
		volaille (env. d'abattoir)	2		
		volaille (env. d'atelier)	1		
		volaille (viande)	153		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	3		
		<u>P</u>		1068	
		bovin (coproculture)	216		
		bovin (env. d'élevage)	7		
		bovin (p. d'avortement)	8		
		bovin (organes)	2		
		bovin (viscères)	25		
		canari (coproculture)	1		
		canari (viscères)	2		
		canin (coproculture)	1		
		caprin (p. d'avortement)	1		
		env. d'élevage	21		
		équin (coproculture)	1		
		fientes	1		
		perroquet (viscères)	3		
		oiseau volière (viscères)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	TYPHIMURIUM (suite)	<u>P</u> (suite) oiseau exotique (organes) ovin (coproculture) ovin (viscères) porcin (coproculture) porcin (env. d'élevage) porcin (p. d'avortement) porcin (viscères) renard (organe) volaille (coproculture) volaille (viscères) volaille (env. d'élevage)	1 1 2 18 3 1 6 1 14 29 702		
3,10	UGANDA	<u>H</u> porcin (viande) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	5 3	<u>5</u> <u>3</u>	8
28	UMBILO	<u>H</u> cerneaux noix env. d'atelier (alim. animale) laurier	1 1 1	<u>3</u>	3
11	VENEZIANA	<u>E</u> eau boue <u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) lait cru produit de la pêche spiruline <u>P</u> chat (coproculture) env. d'élevage équin (coproculture) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	15 1 4 4 4 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 1 125	<u>16</u> <u>16</u> <u>130</u>	162
9	VICTORIA	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
7	VIRCHOW	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	64

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	VIRCHOW (suite)	<u>H</u> charcuterie	1	<u>17</u>	
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		volaille (viande)	15		
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	46	<u>46</u>	
28	VITKIN	<u>H</u> extrait de plante	1	<u>1</u>	1
4	VOM	<u>P</u> autre (coproculture)	1	<u>1</u>	1
6,14	WARRAGUL	<u>H</u> tisane	1	<u>1</u>	1
3,10	WELTEVREDEN	<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	2	<u>18</u>	
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		bovin (viande)	1		
		charcuterie	2		
		env. d'atelier (alim. animale)	3		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		matière première (alim. animale)	1		
		plat cuisiné	1		
		produit de la pêche	5		
		melon	1		
		<u>P</u> volaille (coproculture)	1	<u>13</u>	
		volaille (env. d'élevage)	12		
3,10	WESTHAMPTON	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
4	WIEN	<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1	<u>1</u>	2
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
1,3,19	WINTERTHUR	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	2
13	WORTHINGTON	<u>H</u> aliment (alim. humaine)	1	<u>3</u>	5
		aliment composé (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	WORTHINGTON (suite)	<u>P</u> env. d'élevage volaille (env. d'élevage)	1 1	<u>2</u>	
16	YORUBA	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale) matière première (alim. animale)	2 1 2 2	<u>7</u>	10
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	2 1	<u>3</u>	
3,10	ZANZIBAR	<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	1

Salmonella enterica subsp. salamae (II)

32

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
4	S.II 4,12:b:-	<u>H</u> fromage	4	<u>4</u>	6
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
42	S.II 42:b:enxz15	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
42	S.II 42:r:-	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale) matière première (alim. animale) porcin (viande)	1 1 1	<u>3</u>	7
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4	<u>4</u>	
47	S.II 47:d:1,5	<u>E</u> eau	5	<u>5</u>	5
48	S.II 48:z:1,5	<u>E</u> eau	4	<u>4</u>	4
55	S.II 55:k:-	<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. humaine) env. d'atelier (alim. animale)	1 1	<u>2</u>	2
55	S.II 55:k:z39	<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	1
56	S.II 56:b:1,5	<u>P</u> boa (viscères)	1	<u>1</u>	1
58	S.II 58:c:z6	<u>P</u> lézard (viscères)	1	1	1
9	S.II 9,12:lw:enx	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	3	<u>3</u>	3
-	S.II Fim II:z:-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1

Salmonella enterica subsp. arizonae (IIIa)

89

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
41	S.IIIa 41:Z ₄ ,Z ₂₃ :-	<u>E</u>		<u>2</u>	3
		eau	2		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		singe (coproculture)	1		
41	S.IIIa 47:Z ₄ ,Z ₂₃ :- RZ ₄₃	<u>H</u>		<u>1</u>	1
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	1		
48	S.IIIa 48:Z ₄ ,Z ₂₃ :-	<u>H</u>		<u>7</u>	85
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	2		
		matière première (alim. animale)	1		
		ovoproduit	2		
		sanglier (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>78</u>	
		lapin (viscères)	2		
		lapin (env. d'élevage)	1		
		env. d'élevage	2		
		volaille (viscères)	4		
volaille (env. d'élevage)	69				

Salmonella enterica subsp. diarizonae (IIIb)

492

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
16	S.IIIb 16:lv:1,5,7	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	4
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
17	S.IIIb 17:z10:enxz15	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	11
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale)	1 3	<u>4</u>	
		<u>P</u> env. d'élevage volaille (env. d'élevage)	1 5	<u>6</u>	
21	S.IIIb 21:k:z	<u>E</u> eau	6	<u>6</u>	
		<u>P</u> bovin (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 5	<u>6</u>	12
21	S.IIIb 21:z10:z53	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
38	S.IIIb 38:-:-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
38	S.IIIb 38:-:z	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
38	S.IIIb 38:lv:z35	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
38	S.IIIb 38:lv:z53	<u>H</u> env. d'atelier (alim. humaine) lait cru	1 2	<u>3</u>	8
		<u>P</u> chat (coproculture) ovin (env. d'élevage)	4 1	<u>5</u>	
38	S.IIIb 38:r:z	<u>E</u> eau	9	<u>9</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	S.IIIb 38:r:z (suite)	<u>H</u> produit de la pêche	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>3</u>	
43	S.IIIb 43:lv:z53	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	3	<u>3</u>	7
		<u>P</u> ovin (mammite)	1	<u>4</u>	
		volaille (env. d'élevage)	3		
47	S.IIIb 47:lv:z53	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	2
48	S.IIIb 48:z:-	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
50	S.IIIb 50:i:z	<u>H</u> caprin (viande)	1	<u>48</u>	72
		charcuterie	1		
		fromage	2		
		lait cru	43		
		ovin (viande)	1		
		<u>P</u> bovin (p. d'avortement)	1	<u>24</u>	
		oiseau bergerie (coproculture)	1		
		ovin (env. d'élevage)	17		
		volaille (env. d'élevage)	5		
50	S.IIIb 50:lv:z35	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
50	S.IIIb 50:r:1,5,7	<u>E</u> eau	3	<u>3</u>	6
		<u>H</u> fromage	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
50	S.IIIb 50:z:-	<u>H</u> matière première (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
50	S.IIIb 50:z52:z35	<u>E</u> eau	13	<u>13</u>	13

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
52	S.IIb 52:k:enz15	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
53	S.IIb 53:Z52:Z53	<u>H</u> lait cru	1	<u>1</u>	1
58	S.IIb 58:Z52:Z	<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	2
58	S.IIb 58:Z52:Z35	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
59	S.IIb 59:k:z	<u>E</u> eau	4	<u>4</u>	4
6,14	S.IIb 14:Z10:Z	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
6,14	S.IIb 6,14:Z10:Z	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>1</u>	2
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
60	S.IIb 60:Z52:Z35	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
61	S.IIb 61:-:-	<u>H</u> lait cru	1	<u>1</u>	1
61	S.IIb 61:-:1,5,7	<u>H</u> bovin (abats) bovin (viande) charcuterie fromage lait cru ovin (viande) ovin (abats) porcin (abats) produit laitier (env. d'atelier)	1 1 3 15 49 10 2 1 1	<u>83</u>	97
		<u>P</u> ovin (coproculture) ovin (env. d'élevage) ovin (p. d'avortement) ovin (viscères) volaille (env. d'élevage)	1 7 4 1 1	<u>14</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
61	S.IIIb 61:i:z	<u>P</u> boa (coproculture)	1	<u>1</u>	1
61	S.IIIb 61:i:z ₅₃	<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	35
		<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale)	3	<u>5</u>	
		ciboulette	1		
		produit de la pêche	1		
		<u>P</u> env. d'élevage	2	<u>28</u>	
		équin (viscères)	1		
		volaille (env. d'élevage)	25		
61	S.IIIb 61:k:1,5,7	<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>129</u>	183
		bovin (abats)	2		
		bovin (viande)	2		
		charcuterie	1		
		fromage	23		
		lait cru	71		
		ovin (abats)	6		
		ovin (env. d'abattoir)	2		
		ovin (viande)	17		
		produit laitier (env. d'atelier)	3		
		viande	1		
		<u>P</u> bovin (viscères)	1	<u>54</u>	
		bovin (env. d'élevage)	3		
		ovin (coproculture)	8		
		ovin (env. d'élevage)	29		
		ovin (p. d'avortement)	6		
		ovin (viscères)	4		
		volaille (env. d'élevage)	3		
61	S.IIIb 61:lv:1,5,7	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>1</u>	2
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
65	S.IIIb 65:c:z	<u>H</u> fromage	2	<u>2</u>	3
		<u>P</u> caprin (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
-	S.IIb Fim II:z ₁₀ :z	<u>P</u> env. d'élevage	1	<u>1</u>	1
-	S.IIb T2:z:z ₁₀	<u>P</u> sanglier (viscères)	1	<u>1</u>	1

Salmonella enterica subsp. houtenae (IV)

36

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
11	S.IV 11:Z ₄ ,Z ₂₃ :-	<u>P</u> iguane (coproculture)	1	<u>1</u>	1
38	S.IV 38:Z ₄ ,Z ₂₃ :-	<u>P</u> boa (coproculture) boa (viscères)	2 1	<u>3</u>	3
40	S.IV 1,40:Z ₄ ,Z ₂₃ :-	<u>E</u> eau <u>H</u> aliment d'orig. animale (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale) <u>P</u> équien (env. d'élevage) ovin (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 1 2 2 1 11	<u>1</u> <u>3</u> <u>14</u>	18
40	S.IV 40:Z ₄ ,Z ₂₃ :-	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale) plat cuisiné <u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 1 1 1 3	<u>3</u> <u>4</u>	7
41	S.IV 41:Z ₄ ,Z ₂₃ :-	<u>H</u> extrait de plante	1	<u>1</u>	1
43	S.IV 43:Z ₄ ,Z ₂₃ :-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	2
43	S.IV 43:Z ₄ ,Z ₃₂ :-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	2
50	S.IV 50:g,Z ₅₁ :-	<u>P</u> reptile (viscères)	1	<u>1</u>	1
6,14	S.IV 6,14:Z ₄ ,Z ₂₃ :-	<u>H</u> lait cru	1	<u>1</u>	1

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ❖ Lailier R., Moury F., Granier S.A., Brisabois A. (2012). The *Salmonella* Network, a tool for monitoring *Salmonella* “from farm to fork”, EuroReference, Journal No. 8, Winter 2012, <https://pro.anses.fr/euroreference/>
- ❖ Danan C., Fremy S., Moury F., Bohnert M.L., Brisabois A. (2009). Determining the serotype of isolated *Salmonella* strains in the veterinary sector using the rapid slide agglutination test, Les cahiers de la Référence, No. 2, <https://pro.anses.fr/euroreference/numero2/index.htm>
- ❖ Danan C., Agbessi A., Cabassut G., Moury F., Guyot M., Talleu L. Salah S., Chemaly M. (2012). Surveillance des salmonelles isolées de la chaîne alimentaire en France, BEH-Hors série 2012 30-33. <http://invs.santepubliquefrance.fr/Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire/Archives/2012/BEH-Hors-serie-2012>
- ❖ European Food Safety Authority (EFSA), European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), 2014. The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2012; EFSA Journal 2014,12(2):3547, 312 pp.
- ❖ Grimont P.A.D. et Weil F.X.. (2007). Classification de Kauffmann-White. Antigenic Formulae of the *Salmonella* serovars. 9th edition. CC OMS - Institut Pasteur, Paris.
- ❖ Inventaire du réseau *Salmonella* (2011) : Sérotypage des *Salmonella* d'origine non humaine. <https://sites.anses.fr/fr/minisite/salmonella/r%C3%A9seau-salmonella>
- ❖ InVS. Surveillance des toxi-infections alimentaires collectives – Données de la déclaration obligatoire, 2012. <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-declaration-obligatoire/Toxi-infections-alimentaires-collectives/Donnees-epidemiologiques>
- ❖ EFSA explains zoonotic disease : *Salmonella*. ISBN 978-92-9199-385-7. <http://www.efsa.europa.eu/fr/corporate/doc/factsheetsalmonella.pdf>

RESUME – CONCLUSION

Le réseau *Salmonella* est un réseau national, qui cible les salmonelles d'origine non humaine. Il regroupe des laboratoires vétérinaires et agro-alimentaires, privés et publics, qui adressent volontairement au Laboratoire de sécurité des aliments de l'Anses à Maisons-Alfort, soit des souches pour sérotypage, soit des récapitulatifs de leurs propres résultats de sérotypage. Des informations épidémiologiques caractérisant l'origine du prélèvement sont associées à chaque résultat de sérotypage. L'activité du réseau apporte aux laboratoires, un appui technique de référence pour le sérotypage des salmonelles et permet de suivre, depuis près de 15 ans, la contamination de la chaîne alimentaire par *Salmonella*.

Le réseau *Salmonella* présente une stabilité de fonctionnement par l'effectif important de laboratoires partenaires et le grand nombre de données collectées chaque année. En 2012, 133 laboratoires ont transmis des souches et / ou des données, permettant ainsi d'inventorier 20 044 souches de salmonelles, dont 97% appartenaient à l'espèce *enterica* subsp. *enterica*. Ces souches (n=4 975) et récapitulatifs de sérotypage (n=15 069) sont associés à 3 secteurs de la chaîne agro-alimentaire :

- ♦ secteur "**Santé et production animales**" ("**P**") : isolats d'animaux (malades ou porteurs sains) ou de leur environnement d'élevage (n=14 419); le sérovar Senftenberg est majoritairement recensé, toutes filières confondues. Les principaux sérovares identifiés, par ordre décroissant d'importance, sont Derby et Typhimurium en filière porcine et Typhimurium, Mbandaka, Montevideo et Dublin en filière bovine. Selon les sous-espèces de volailles, les sérovares les plus isolés sont Senftenberg, Mbandaka et Livingstone ("Poule"), Senftenberg ("Dinde") ou Indiana, Saintpaul, Montevideo, Regent et Kottbus ("Canard").

- ♦ secteur "**Hygiène des aliments**" ("**H**") : isolats d'aliments destinés à la consommation humaine ou animale, de l'environnement d'abattoirs, d'ateliers de découpe et de transformation (n=5 302). Le sérovar majoritairement identifié varie selon la nature de l'aliment : Enteritidis (viandes de poulet et ovoproduits), Indiana (viandes de canard), Bredeney (viandes de dinde), Dublin (produits laitiers), Typhimurium et variants monophasiques (viandes de bœuf) et Typhimurium, variants monophasiques et Derby (viandes de porc et produits de charcuterie). Les sérovares Montevideo, Mbandaka et Typhimurium sont ceux majoritairement identifiés en alimentation animale.

- ♦ secteur "**Environnement**" ("**E**") : isolats d'environnement naturel (n=323); 67 sérovares différents ont été identifiés dans ce secteur, avec une majorité de *S. Typhimurium*.

Le nombre de données collectées en 2012 est plus élevé qu'en 2011 (n=18 815), ce qui confirme la tendance amorcée depuis 2008. Cette tendance s'explique par une augmentation croissante depuis plusieurs années du nombre de données collectées dans le secteur « Santé et production animales », observation particulièrement constatée pour le sérovar Senftenberg en filière avicole réglementée. Quel que soit le secteur, une grande variété de sérovares est toujours observée (265 et 271 sérovares, respectivement en 2012 et 2011).

Les résultats de caractérisation moléculaire des souches sont également exploités dans le cadre d'investigations d'excès de cas humains, en collaboration avec le CNR et l'InVS. En 2012, des comparaisons entre isolats humains et non humains ont été réalisées à plusieurs reprises, concernant (i) les variants monophasiques S.I 1,4,[5],12:i:- suspectés d'être présents dans des saucissons secs, (ii) *S. Oranienburg* dans des fromages de brebis et de chèvre ou encore *S. Dublin* dans du Saint-Nectaire.

L'antibiorésistance des salmonelles d'origine non humaine françaises est surveillée au travers du réseau *Salmonella* et de la surveillance réglementaire européenne. Une étude, portant sur les données 2010-2012, a permis de souligner l'apport complémentaire des deux systèmes de surveillance au sein des deux filières avicoles de production réglementées.

Le réseau contribue ainsi à apprécier d'une part la diversité des sérovares des salmonelles isolées sur l'ensemble de la chaîne alimentaire, et d'autre part l'évolution spatio-temporelle de ces sérovares ; il constitue une source d'information précieuse vis-à-vis des sérovares rares ou non couverts par la réglementation.

ABSTRACT - CONCLUSION

The *Salmonella* network is nationwide, focussed on *Salmonella* from non human origin. The network is composed of public and private veterinary laboratories, which voluntarily send isolates for serotyping or which report their own analysis to the Anses Maisons-Alfort laboratory for food safety. Epidemiological informations concerning the origin of the samples are collected for each isolates. The network activity gives partners reference technical advice for *Salmonella* serotyping. Over the past 15 years, it has also been providing a picture of *Salmonella* contamination along the food chain.

The network displays a stable activity through the high number of laboratories sending each year many strains or records. In 2012, 133 laboratories have sent data to Anses. 20 044 non human strains have been registered, from which 97% belong to the *enterica* specy subsp. *enterica* *Salmonella* isolates (n=4 975) and reports (n=15 069) are collected from 3 agri-food chain sectors:

- ♦ **"Health animal" sector ("P")** : gathering isolates from animals (heathy and sick) and breeding environment (n=14 419); Senftenberg serotype has been identified among the major serotypes in this sector, followed in order of frequency by, Derby and Typhimurium in pigs, Typhimurium, Mbandaka, Montevideo and Dublin in bovines and depending on poultry species, Senftenberg, Mbandaka and Livingstone (broilers and layers), Senftenberg (Turkey) and Indiana, Saintpaul, Montevideo, Regent and Kottbus (Duck).

- ♦ **"Food hygiene" sector ("H")** : gathering isolates from food and feed, slaughterhouses, and workshop environment (n=5 302); major serotype identified varie depending on the food: Enteritidis (poultry meat and egg products), Indiana (duck meat), Bredeney (turkey meat), Dublin (milk products), Typhimurium (beef meat), Typhimurium and Derby (pork based food), Montevideo, Mbandaka and Typhimurium (feedstuff).

- ♦ **"Environment" sector ("E")** : gathering isolates from natural ecosystem (n=323); 67 different serotypes have been identified in this sector, within Typhimurium as a majority.

The number of data collected by the *Salmonella* network in 2012 is higher than in 2011 (n=18 815) which confirms the trend observed since 2008. This trend is explained by a steady increase of data collected by the "health and animal production" sector, particularly noted for serovar Senftenberg in poultry industry which is a sector under regulation. Whatever the sector is, a high variety of serovars is always observed (265 serovars in 2012 and 271 serovars in 2011).

In collaboration with the NRC and the French institut for human health surveillance (InVS), the results of *Salmonella* molecular characterization are also exploited to investigate an excess of human cases. In 2011, comparisons between human and non-human isolates were performed repeatedly, regarding mostly monophasic variant S.I 1,4,[5],12:i:-. Outbreaks of salmonellosis associated with consumption of "chevrotins" or sausage products contaminated were studied.

Two surveillanc systems are established in France for monitoring antimicrobial resistance from agri-food sector: the French *Salmonella* network and the European mandatory surveillance program. Studying 2010-2012 data, has highlighted the complementarity of both surveillance systems applied to the *Salmonella* regulated avian flocks.

The network contributes to estimate on the one hand, the diversity of *Salmonella* all along the food chain and on the other hand, the spatio-temporal evolution of these serovars. It especially gives information on rare and/or unregulated serovars.



Agence nationale de sécurité sanitaire
de l'alimentation, de l'environnement et du travail
14 rue Pierre et Marie Curie
94701 Maisons-Alfort Cedex
www.anses.fr / [@Anses_fr](https://twitter.com/Anses_fr)