

anses

agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Inventaire des *Salmonella* d'origine non humaine

Réseau *Salmonella* 2011

Décembre 2013

Édition scientifique



anses

agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Inventaire des *Salmonella* d'origine non humaine

Réseau *Salmonella* 2011

Décembre 2013

Édition scientifique

Inventaire des *Salmonella* d'origine non humaine
Réseau *Salmonella*

2011

Liste des auteurs

Frédérique Moury, Sylvine Frémy, Claude Oudart, Christine Piquet, Catherine Pires Gomes, Corinne Danan, Sophie Granier, Renaud Lailier, Anne Brisabois.

Coordination administrative et secrétariat : Béatrice Tesolin et Vincent Leclerc

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
Laboratoire de sécurité des aliments de Maisons-Alfort
23 avenue du Général de Gaulle – 94706 Maisons-Alfort Cedex
www.anses.fr
☎ : (33) 1 49 77 13 00 – Fax : (33) 1 49 77 46 66

Copyright Editions Anses

Sommaire

1- PRESENTATION DU RESEAU	5
2- RESULTATS 2011 EN FRANCE METROPOLITAINE	10
3- AUTRES CLASSEMENTS	14

ENCART

Surveillance de la sensibilité aux antibiotiques des salmonelles isolées de la chaîne agro-alimentaire	54
--	----

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 2011	15
Figure 2 :	Diagramme de fonctionnement de l'activité de sérotypage du réseau <i>Salmonella</i>	16
Figure 3 :	Evolution du nombre de souches selon le secteur d'origine	17
Figure 4 :	Répartition de la nature des informations collectées par secteur « P », « H », ou « E »	18
Figure 5 :	Principaux sérovars isolés selon le secteur d'origine	19
Figure 6 :	Evolution des principaux sérovars depuis 1978	20

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	11
Tableau 6 :	Evolution des principaux sérovars	21
Tableau 7 :	Principaux sérovars classés selon l'origine des souches	22
Tableau 8 :	Sérovars isolés chez les volailles en « santé et production animales » et environnement d'élevage	23
Tableau 9 :	Sérovars isolés chez les bovins en « santé et production animales » et environnement d'élevage	26
Tableau 10 :	Sérovars isolés chez les porcins en santé et production animales et environnement d'élevage	27
Tableau 11 :	Sérovars isolés de carcasses, de viandes, d'abats de volaille et d'environnement en secteur « Hygiène des aliments »	28

Tableau 12 :	Sérovars isolés de carcasses, de viandes et d'abats de bœuf et de veau et d'environnement en secteur « Hygiène des aliments »	29
Tableau 13 :	Sérovars isolés de carcasses, de viandes et d'abats de porc et d'environnement en secteur « Hygiène des aliments »	30
Tableau 14 :	Sérovars isolés dans les produits de charcuterie	31
Tableau 15 :	Sérovars isolés dans les œufs et produits à base d'œufs	33
Tableau 16 :	Sérovars isolés dans les produits laitiers	34
Tableau 17 :	Sérovars isolés des aliments pour animaux	36
Tableau 18 :	Sérovars isolés hors du territoire métropolitain	38
Tableau 19 :	Répartition des souches de <i>Salmonelles</i> atypiques	43
Tableau 20 :	Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine	44

ANNEXES

Annexe 1 :	Caractères différentiels des espèces et sous-espèces de <i>Salmonella</i>	55
Annexe 2 :	Classement par sérovar des 18 815 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, les aliments et l'environnement.

Malgré une baisse significative de l'incidence des salmonelloses humaines à l'échelle européenne depuis plusieurs années (- 5,4% par rapport à 2010 et - 37,9% par rapport à 2007), les salmonelles restent, en Europe, à la deuxième place des zoonoses d'origine bactérienne transmises par les aliments. En 2011, 95 548 cas confirmés, principalement associés aux sérovars Enteritidis (44,4%) et Typhimurium (24,9%), 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 2011 (EFSA, 2013).

En France, cette réduction amorcée depuis plusieurs années coïncide avec la mise en place de mesures de lutte en élevage de volailles. Les données nationales de 2011, sur les toxi-infections alimentaires collectives (TIAC), indiquent que les salmonelles ont été responsables de 40,8% des foyers pour lesquels l'agent pathogène a été confirmé. Malgré une augmentation générale du nombre de foyers de TIAC observée depuis 2006, probablement liée à un renforcement du système de surveillance et de déclaration de TIAC, le nombre de foyers déclarés associés à ce pathogène est resté stable par rapport à 2010. En effet, 89 foyers ont été déclarés en 2011 (contre 92 en 2010) et reliés aux salmonelles non typhiques affectant 584 personnes, dont 121 hospitalisations et 2 décès (<http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Risques-infectieux-d-origine-alimentaire/Toxi-infections-alimentaires-collectives/Donnees-epidemiologiques>).

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.

1.2. 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 25g » (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 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 objectif 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 2011. Il concernait la recherche de *Salmonella*¹ dans les préparations de viandes de volailles et/ou de porc réfrigérées. Le prélèvement se faisait au stade de la production et concernait des préparations destinées à être consommées crues ou cuites.

« Sur 182 prélèvements analysés, 13 étaient contaminés par *Salmonella*. Les taux de contamination étaient de 12,1% [6,2-20,6] pour les préparations de viande de porc (11/91) et 2,9% [0,4-10,2] pour celles de volaille (2/68). Aucune contamination n'a été détectée dans les préparations mixtes.

Ces résultats sont comparables à ceux observés dans le cadre du plan de surveillance 2008 sur ce type de produit. Le cumul des résultats (2008 et 2011), permet d'estimer le taux de contamination des préparations de viande de porc à 9,5% [5,0-15,9] et celui des préparations de volailles à 3,6% [1,0-9,0].

Si le taux de contamination des préparations de viande de porc tend à être plus élevé par rapport à celui des préparations de viande de volaille, cette différence n'est pas statistiquement significative » (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.

¹ http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/recueil_public_PSPC_2010_v4.pdf (consulté le 27/11/2013).

1.3.2. Nature de l'information

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

- ◆ 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 249 partenaires dont :

En France métropolitaine

- ◆ 122 laboratoires privés,
- ◆ 86 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

- ◆ 9 laboratoires situés en Guyane, Mayotte, Martinique, Nouvelle-Calédonie, La Réunion ou Tahiti,

A l'étranger

- ◆ 9 laboratoires situés en Chine, Espagne, Ethiopie, Inde, Malaisie, Sri-Lanka, Suisse, ou Tunisie.

Au total, 231 laboratoires recensés sont susceptibles de fournir au réseau des informations relatives aux salmonelles d'origine non humaine en France métropolitaine.

En 2011, 128 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 2011 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 2011, 18 815 souches de salmonelles ont été inventoriées, auxquelles s'ajoutent 39 souches non sérotypables (« Rough ») qui ne sont pas prises en compte dans cet inventaire. Les souches sérotypées se répartissent de la manière suivante : 74% dans le secteur P, 24% dans le secteur H et 2% dans le secteur E (tableau 1 et figure 3).

En 2011, les laboratoires ont envoyé 4 778 souches à sérotyper à l'Anses et retransmis 14 037 résultats de sérotypage. Le ratio « souches/récapitulatifs » est variable selon les secteurs. La proportion de souches reçues pour sérotypage est de 65% des données collectées dans le secteur H, 81% 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	1 580	2 929	269	4 778
Récapitulatifs	12 381	1 594	62	14 037
Total	13 961	4 523	331	18 815

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)	18 272	214
	<i>salamae</i> (II)	30	12
	<i>arizonae</i> (IIIa)	60	3
	<i>diarizonae</i> (IIIb)	337	30
	<i>houtenae</i> (IV)	114	12
	<i>indica</i> (VI)	2	1
<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 Serovars
1,3,19	3884	12	43	8	4
11	212	8	44	10	4
13	109	15	47	3	3
16	33	14	48	70	7
17	9	2	50	78	6
18	34	3	52	1	1
21	24	4	53	1	1
28	6	3	55	2	2
3,10	1285	17	58	4	2
30	13	5	59	2	1
35	20	3	6,14	99	12
38	30	5	61	189	4
39	3	2	65	3	1
4	6257	48	7	3512	25
40	13	4	8	1334	28
41	2	2	9	1532	15
42	14	4	9,46	19	5

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)	13 961	144	29
Hygiène des aliments (H)	4 523	160	31
Ecosystème naturel (E)	331	61	11

Les souches recensées se répartissent en 225 sérovars de structure antigénique complète et 46 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 main serovars since 2001)

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

2.3.1 Principaux sérovars (figure 5, tableau 6)

89% des souches reçues en 2011 appartiennent aux 25 sérovars les plus fréquents. Les 10 premiers représentent 71% du total recensé. Seftenberg 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.

Un peu plus de 93% des souches collectées du secteur P appartiennent aux 25 sérovars les plus fréquents. Les deux autres secteurs se caractérisent par une plus grande diversité de sérovars : seuls 81% des souches collectées en secteur H et 57% des souches collectées en secteur E appartiennent à ces 25 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

13 961 souches sont répertoriées dans ce secteur dont 12 712 d'environnement d'élevage.

• **Filière avicole (n=12 917) (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 92,5% des souches collectées par le réseau.

La base de données 2011 rassemble, dans l'ordre décroissant du nombre de souches, des souches isolées des sous-filières "Poule" (n=5108), "Canard" (n=3996), "Dinde" (n=2257), "Caille" (n=206), "Pintade" (n=89), "Oie" (n=86), "Pigeon" (n=13), "Faisan" (n=6) et "Perdrix" (n=3). Les 1153 souches restantes sont des souches pour lesquelles la sous-filière d'origine n'a pas été renseignée.

- Sous-filière "Poule" (n=5108)

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.

137 sérovars sont identifiés ; les trois principaux, Senftenberg, Mbandaka et Typhimurium représentent 53,8% des souches de cette sous-filière.

- Sous-filière "Canard" (n=3996)

51 sérovars sont identifiés ; les trois principaux, Indiana, Regent et Kottbus représentent 51,4% des souches de cette sous-filière.

- Sous-filière "Dinde" (n=2257)

54 sérovars sont identifiés ; le principal, Senftenberg représente, à lui seul, 58,4% des souches de cette sous-filière.

- **Filière bovine (n=717) (tableau 9)**

Les souches collectées en filière bovine sont majoritairement issues de prélèvements d'animaux malades et de leur environnement d'élevage. Les 717 souches collectées appartiennent à 30 sérovars.

Les quatre principaux sérovars, Typhimurium, Montevideo, Mbandaka et Dublin, représentent 82,3% des souches de cette filière.

- **Filière porcine (n=158) (tableau 10)**

Le nombre de souches collectées est de 158 souches appartenant à 15 sérovars. Les deux principaux sérovars, Derby (57% à lui seul) et Typhimurium, représentent 76,6% 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, 4523 souches sont répertoriées dans ce secteur dont 471 proviennent d'environnement d'ateliers de découpe ou de transformation. 3893 souches concernent l'alimentation humaine et 630, l'alimentation animale.

- **Viandes et abats de volailles (n=694) (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 17,8% des souches isolées du secteur "Hygiène des aliments destinés à l'homme" et 3,7% 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 2011 rassemble, selon un ordre décroissant, des souches isolées des sous-filières "Canard" (n=224), "Poule" (n=166), "Caille" (n=128), "Dinde" (n=94), et "Pintade" (n=7) et "Oie" (n=1).

- Viande de "Poule" (n=166)

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 166 souches enregistrées appartiennent à 37 sérovars, dont les quatre principaux sont Enteritidis, Virchow, Paratyphi B et Typhimurium. Ils représentent 44,6% des souches de cette catégorie de viande.

- Viande de "Canard" (n=224)

Les souches collectées dans cette catégorie appartiennent à 15 sérovars. Les trois principaux sérovars, Indiana, Kottbus et Saintpaul, représentent 71% des souches de cette catégorie de viande.

- Viande de "Dinde" (n=94)

Les souches collectées dans cette catégorie appartiennent à 21 sérovars. Les deux principaux sérovars, Newport et Derby représentent 27,7% des souches de cette catégorie de viande.

- **Viande de boeuf (n=164) (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 0,9% des souches collectées par le réseau.

Les souches collectées dans cette catégorie se répartissent au sein de 38 sérovars. Les quatre principaux sérovars Typhimurium, Montevideo, Dublin et Mbandaka représentent 45,7% des souches de cette catégorie de viande.

- **Viande de porc (n=965) (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 5,1% des souches collectées par le réseau.

Les souches collectées dans cette catégorie se répartissent au sein de 37 sérovars. Les deux sérovars majoritaires, Typhimurium et Derby, représentent 64,5% des souches de cette catégorie de viande.

- **Produits de charcuterie (n=537) (tableau 14)**

Le nombre de souches collectées à partir de produits de charcuterie, en cours d'élaboration ou finis représente 2,8% des souches collectées par le réseau et se répartissent au sein de 30 sérovars. Les deux sérovars majoritaires, Typhimurium et Derby, représentent 55,9% des souches de cette catégorie d'aliment. Les souches de formule antigénique "S.I 4,[5],12:i:-" représentent le troisième effectif majoritaire avec 16% des souches.

- **Œufs et produits à base d'œufs (n=60) (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 0,3% des souches collectées par le réseau.

Ces souches se répartissent au sein de 11 sérovars dont le principal est Enteritidis représentant 53,3% des souches de cette catégorie d'aliment.

- **Produits laitiers (n=845) (tableau 16)**

Les souches collectées à partir de lait et produits laitiers, en cours d'élaboration ou finis, se répartissent au sein de 47 sérovars et représentent 4,5% des souches collectées par le réseau. La majorité de ces souches appartiennent au sérovar Dublin², et représentent 43,1% des souches de cette catégorie d'aliment.

- **Aliments pour animaux (n=630) (tableau 17)**

Le nombre de souches collectées à partir d'aliments pour animaux, produits finis ou en cours de fabrication, représente 3,3% des souches collectées par le réseau.

Les quatre principaux sérovars, Montevideo, Mbandaka, « S.I 1,3,19:z27:- » et Senftenberg, représentent 38,9% des souches de cette catégorie, qui regroupe une grande diversité de sérovars (n=92).

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

331 souches de 72 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 issues le plus fréquemment 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 *Salmonella* atypiques (tableau 19)

1126 souches atypiques ont été collectées en 2011. La majorité de ces souches fermentent le lactose. Le sérovar Senftenberg représente 99,1% des souches atypiques "Lactose +".

3.3 Répartition par sérovar et par région d'isolement (tableau 20)

Le nombre de souches collectées est variable selon les régions.

La Bretagne et les Pays de la Loire sont toujours les deux régions fournissant le plus grand nombre de souches correspondant à 55,7% des souches collectées. L'agriculture de ces deux régions, est tournée vers la production animale (bovins, porcs et volailles en particulier).

² La présence de ce sérovar est toujours liée à la poursuite d'autocontrôles renforcés dans un département, suite à des contaminations déjà identifiées en 2008.

Figure 1 : Place du réseau *Salmonella* au sein du dispositif de surveillance des salmonelles en France en 2011
(Place of the *Salmonella* network in the *Salmonella* surveillance apparatus in France - 2011)

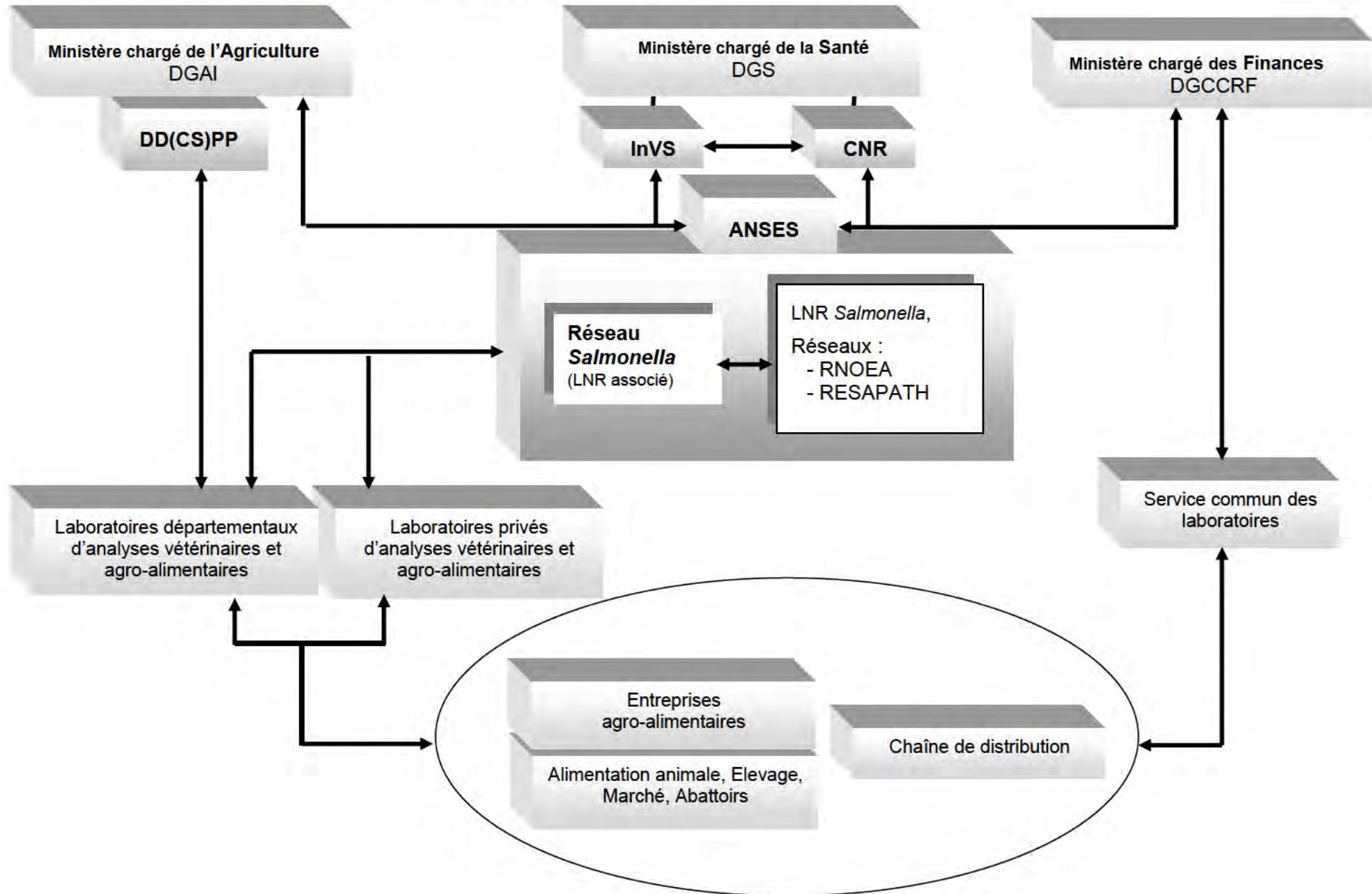


Figure 2 : Diagramme de fonctionnement de l'activité de sérotypage du réseau *Salmonella*.
 (Flow-chart of serotyping management in *Salmonella* network)

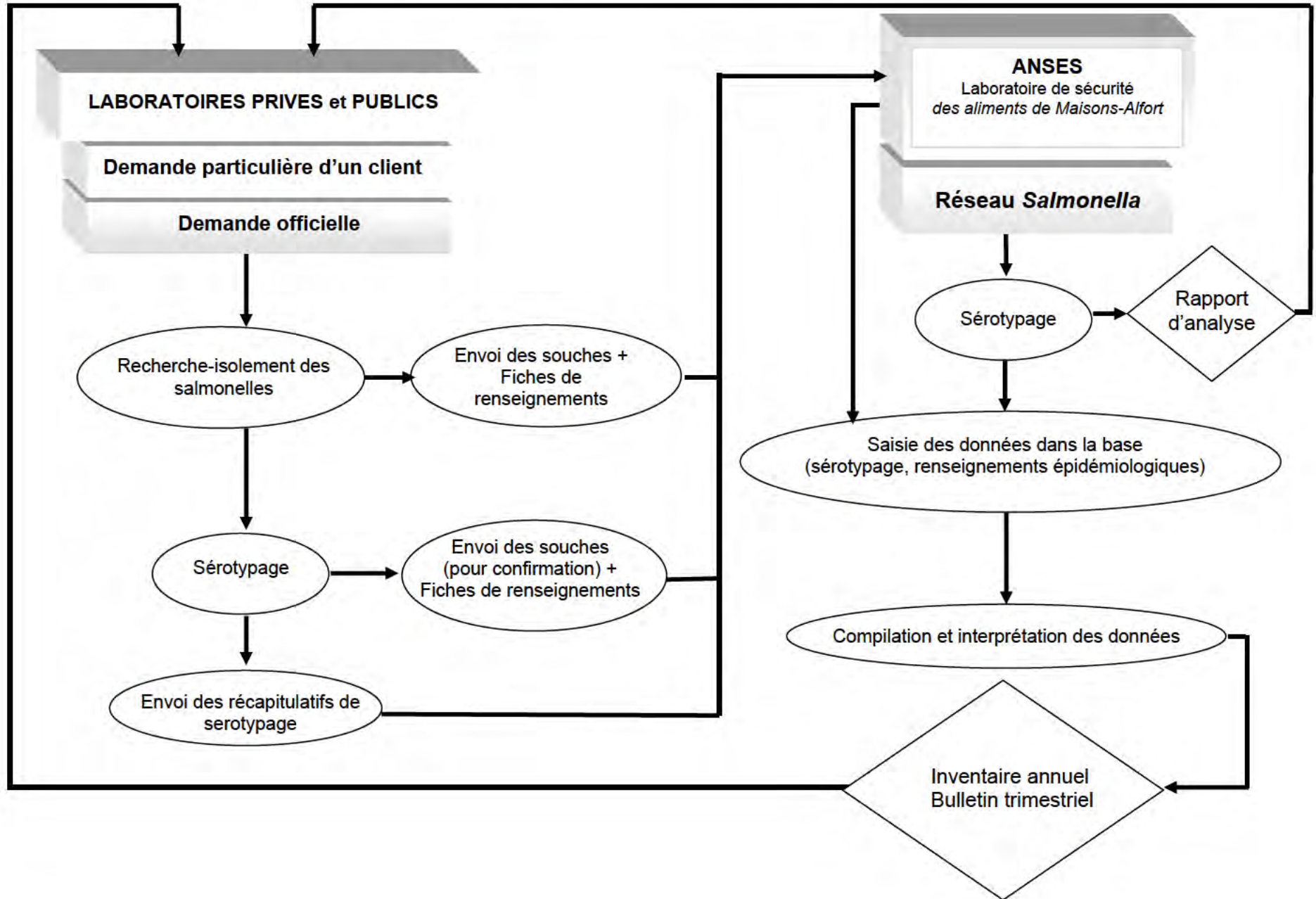
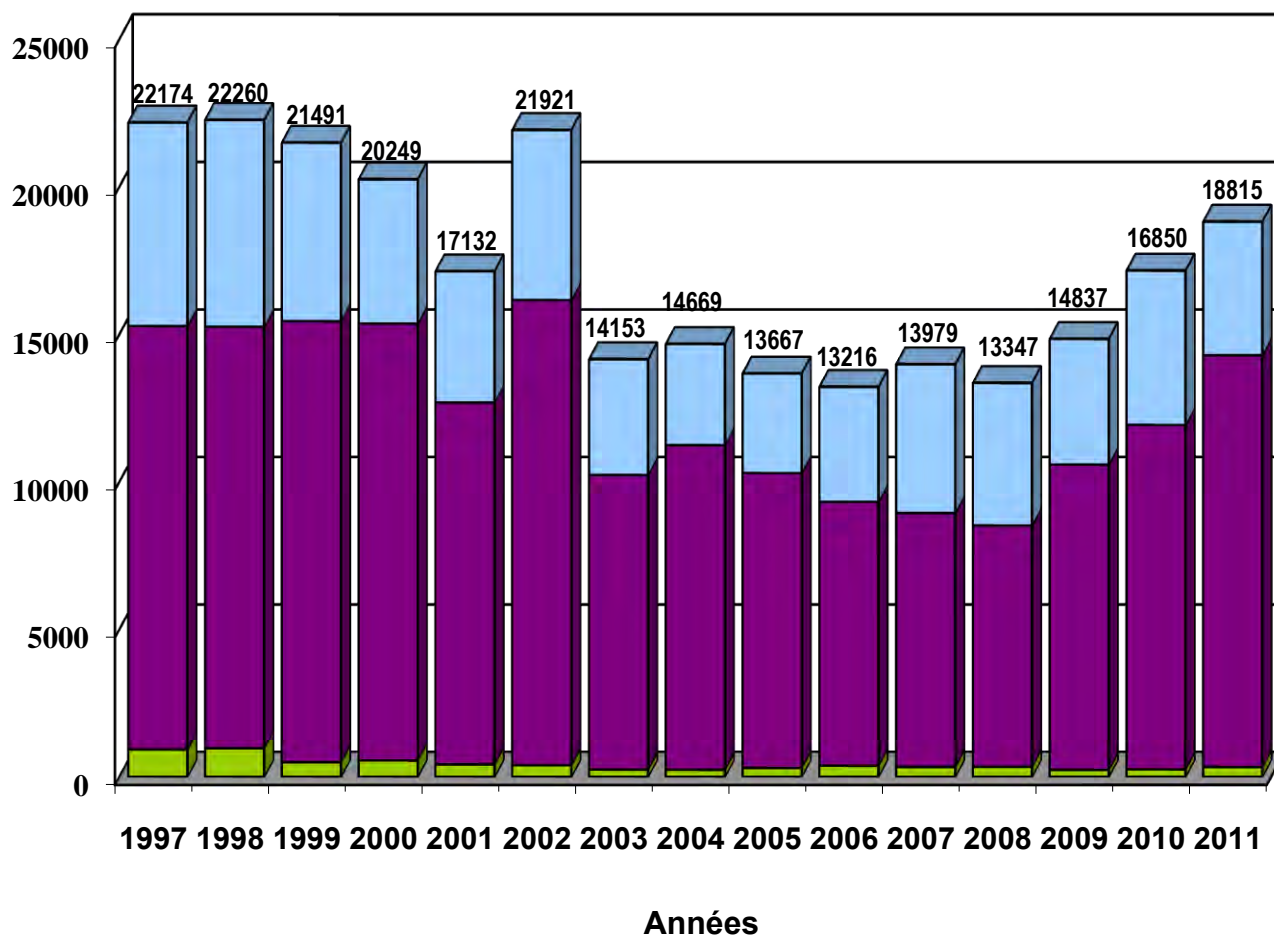


Figure 3

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 : 

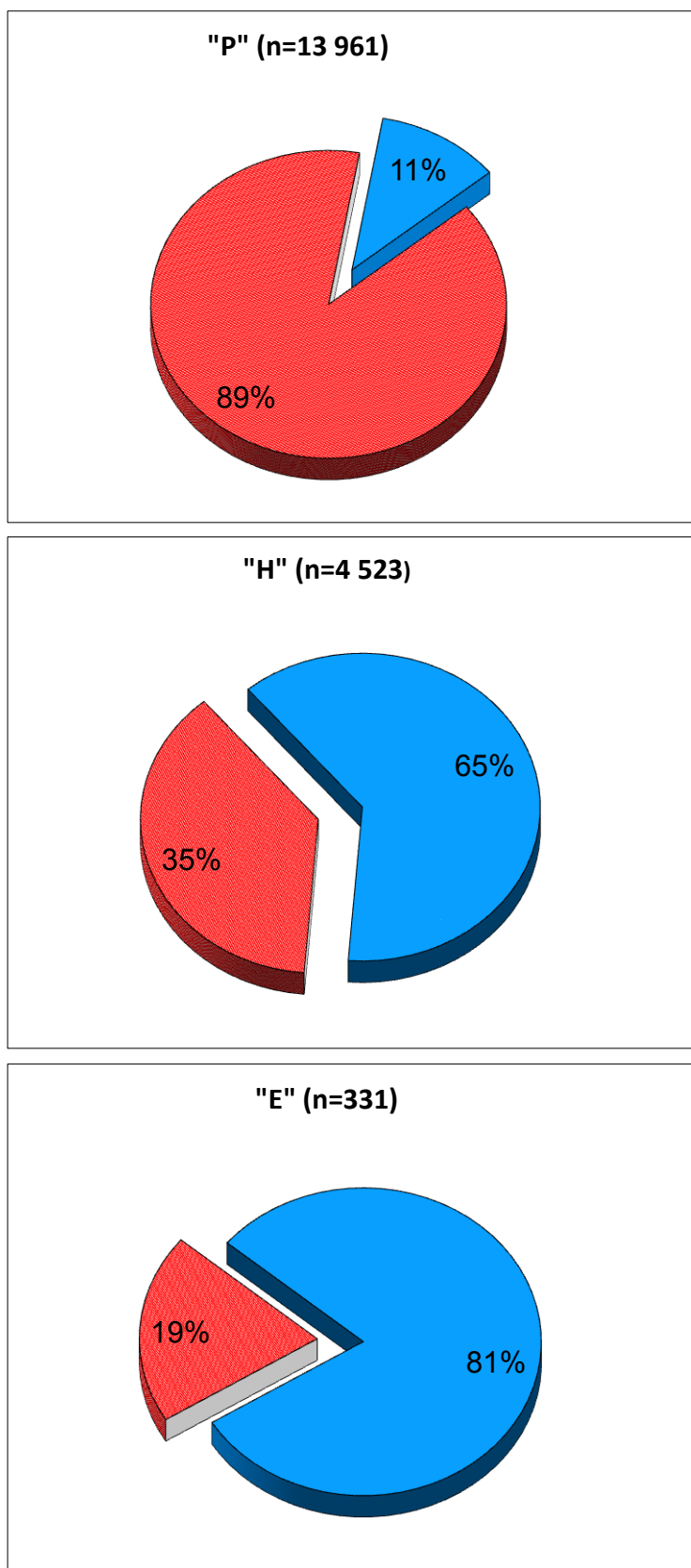


Figure 5

Principaux sérovars isolés en 2011 selon le secteur d'origine
(Main serovars isolated in 2011 according to the origin of their isolation)

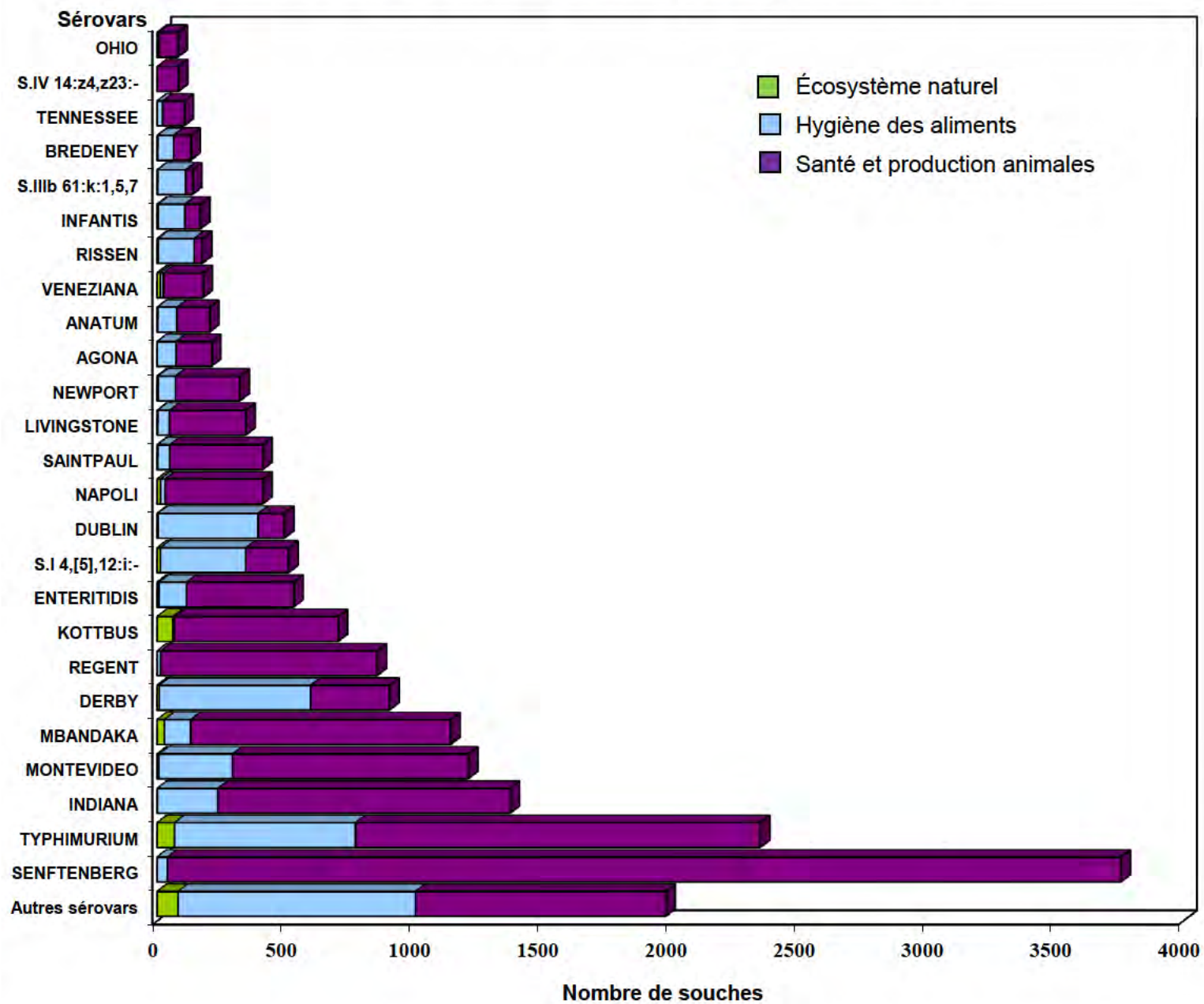


Figure 6

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

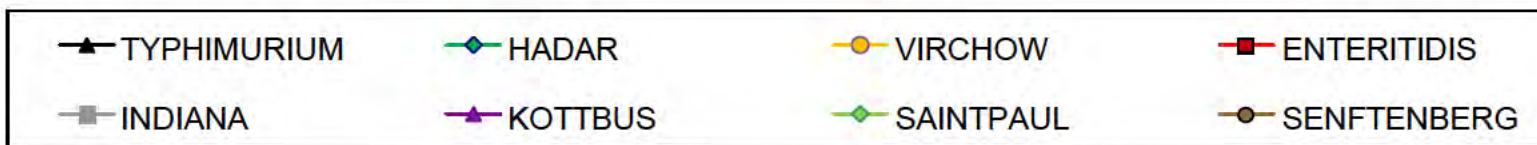
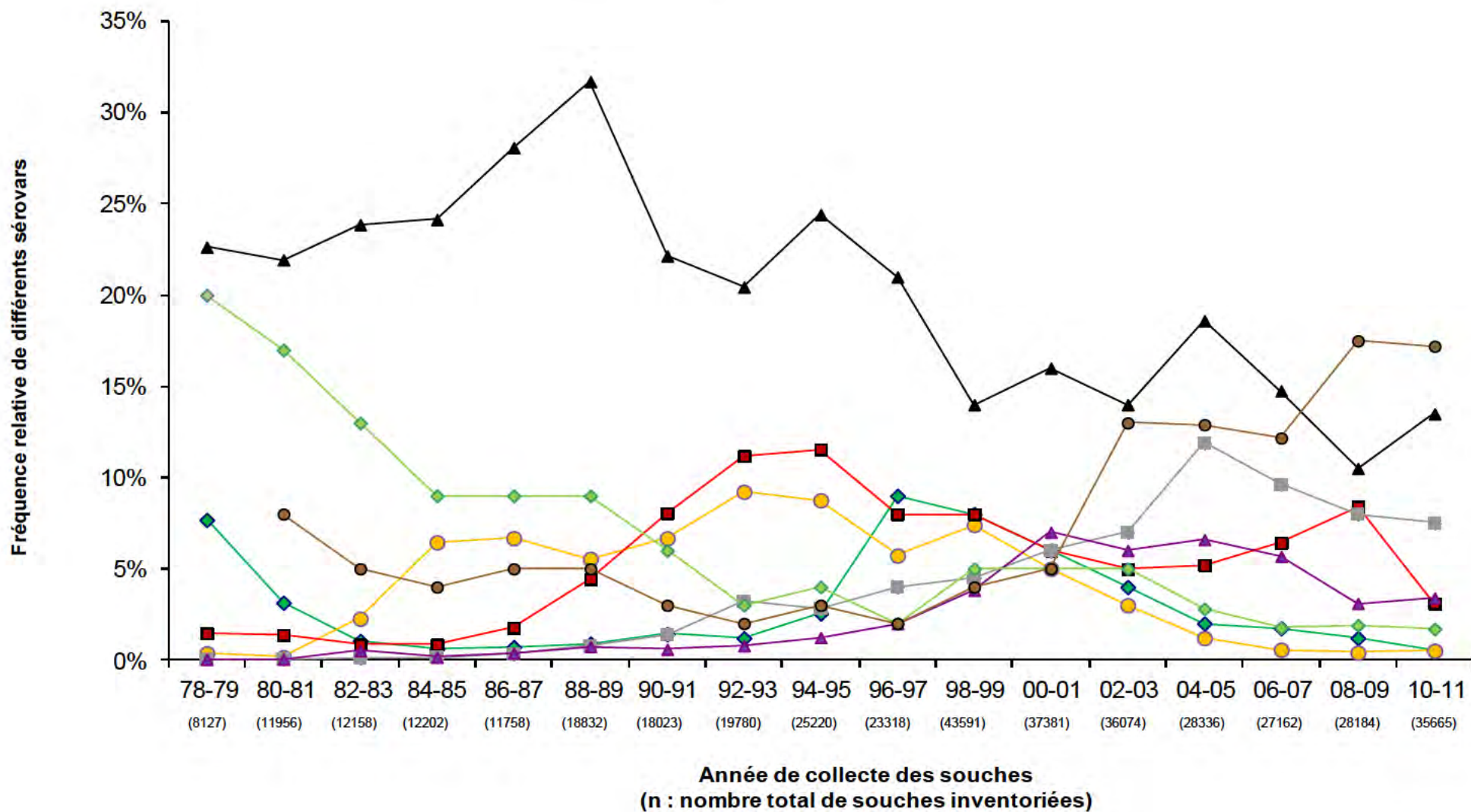


Tableau 6

Evolution des principaux sérovars
(Evolution of main serovars)

SEROVARS	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
SENFTEMBERG	825	753	1170	837	3143	1535	2054	1598	1480	1827	2151	2796	2362	3758
TYPHIMURIUM	3237	2992	2643	2781	3159	2251	2724	2551	2006	2003	1513	1480	2449	2352
INDIANA	993	1323	1125	1172	1458	1786	1938	1443	1202	1409	1139	1123	1281	1377
MONTEVIDEO	653	735	772	487	826	397	560	953	1041	750	970	1054	1038	1213
MBANDAKA	459	422	433	329	466	345	225	182	427	328	483	860	800	1145
DERBY	628	617	824	517	486	529	479	497	911	1524	887	918	976	906
REGENT	112	44	58	67	56	118	84	57	66	122	143	305	447	858
KOTTBUS	843	959	1272	1299	1325	721	923	961	688	855	504	364	520	706
ENTERITIDIS	1350	1638	1206	1007	1126	821	650	815	861	884	832	661	570	533
S.I 1,4,[5],12:i:-	16	22	13	17	64	15	39	34	31	84	100	188	315	513
DUBLIN	209	151	169	222	243	259	229	75	76	194	332	551	618	496
NAPOLI	32	30	48	41	37	51	85	114	196	196	165	200	290	412
SAINTPAUL	917	846	649	789	996	467	428	370	243	236	177	131	181	412
LIVINGSTONE	77	88	105	89	106	91	87	89	107	100	249	281	491	346
NEWPORT	992	777	679	345	594	282	158	102	82	121	73	99	186	323
AGONA	448	433	410	397	339	434	312	280	169	161	231	221	255	212
ANATUM	598	540	501	641	568	261	201	321	374	168	208	220	408	205
VENEZIANA	21	22	30	28	35	42	75	88	102	90	81	90	171	179
RISSEN	112	44	58	67	56	118	84	68	66	122	59	100	145	177
INFANTIS	1315	1242	724	564	773	696	444	396	508	247	185	208	203	169
S.IIb 61:k:1,5,7	3	10	6	11	16	50	58	84	23	62	105	80	74	136
BREDENEY	501	405	426	288	267	190	170	147	203	208	152	166	144	132
TENNESSEE	184	204	236	202	200	184	275	193	199	94	192	141	117	105
S.IV 14:z4,z23:-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83
OHIO	53	29	39	50	28	28	26	22	56	57	91	59	82	81
Sous-total	14578	14326	13596	12247	16367	11671	12308	11440	11117	11842	11022	12296	14123	16829
AUTRES SEROVARS	7522	7165	6653	4885	5554	2482	2361	2229	2066	2137	2326	2541	2727	1986
Nombre total de souches inventoriées	22100	21491	20249	17132	21921	14153	14669	13669	13183	13979	13348	14837	16850	18815
Nombre de Salmonelles « Rough »	160	149	105	107	119	81	62	56	33	33	39	52	36	39

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	3718	TYPHIMURIUM	705	TYPHIMURIUM	68
TYPHIMURIUM	1579	DERBY	590	MBANDAKA	29
INDIANA	1140	DUBLIN	392	S. IIIb 50:z52:z:35	18
MBANDAKA	1014	S.I 4,[5],12:i:-	333	NAPOLI	14
MONTEVIDEO	919	MONTEVIDEO	287	S.I 4,[5],12:i:-	13
REGENT	844	INDIANA	236	VENEZIANA	12
KOTTBUS	640	RISSEN	141	S. IIIb 38:r:z	11
ENTERITIDIS	418	S.IIIb 61:k:1,5,7	110	S.IIIb 21:k:z	9
NAPOLI	381	ENTERITIDIS	107	DERBY	9
SAINTPAUL	362	INFANTIS	104	STOURBRIDGE	9
DERBY	307	MBANDAKA	102	ENTERITIDIS	8
LIVINGSTONE	298	ANATUM	76	S.II 42:b:enzx15	7
NEWPORT	251	AGONA	74	MONTEVIDEO	7
S.I 4,[5],12:i:-	167	NEWPORT	68	MARACAIBO	6
VENEZIANA	154	BREDENEY	62	S.IIIb 50:r:1,5,7	5
AGONA	138	KOTTBUS	62	S.II 48:z:1,5	5
ANATUM	127	SAINTPAUL	48	PANAMA	5
DUBLIN	101	LIVINGSTONE	46	NEWPORT	4
TENNESSEE	83	BRANDENBURG	46	ABONY	4
S.IV 14:z4,z23:-	82	WELTEVREDEN	46	RISSEN	4
OHIO	74	SENFTEMBERG	40	KOTTBUS	4
BREDENEY	68	LONDON	37	LONDON	4
INFANTIS	61	KAPEMBA	32	INFANTIS	4
HADAR	54	S.IIIb 50:i:z	32	DUBLIN	3
BRAENDERUP	50	PARATYPHI B	32	S.IIIa 48:z4,z23:-	3
LILLE	50			EBOKO	3
				S.IIIb 61:i:z53	3
				VIRCHOW	3
Sous-total	13080	Sous-total	3776	Sous-total	274
Autres sérovars	881	Autres sérovars	747	Autres sérovars	57
Nombre total de souches inventoriées	13961	Nombre total de souches inventoriées	4523	Nombre total de souches inventoriées	331

Tableau 8

**Sérovars isolés chez les volailles en "Santé et production animales"
et environnement d'élevage en 2011**
(Serovars isolated from poultry)

SEROVAR	Caille	Canard	Dinde	Faisan	Oie	Perdrix	Pigeon	Pintade	Poulet	Total*	%
ABERDEEN	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	0,0
ABONY	-	-	-	-	2	-	-	-	1	3	0,0
ABORTUSOVIS	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	0,0
AGAMA	-	-	2	-	-	-	-	-	1	3	0,0
AGONA	-	10	35	-	-	-	-	1	83	135	1,0
AJIOBO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
ALBANY	-	-	-	-	-	-	-	-	12	20	0,2
ALTONA	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	0,0
AMSTERDAM	-	2	-	-	-	-	-	-	2	4	0,0
ANATUM	-	10	17	-	-	-	-	-	94	126	1,0
ARECHAVALETA	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,0
ATAKPAME	-	3	-	-	-	-	-	-	1	5	0,0
BANANA	-	-	1	-	-	-	-	-	6	8	0,1
BAREILLY	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	0,0
BARRANQUILLA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
BLEGDAM	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
BLOCKLEY	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	0,2
BOVISMORBIFICANS	-	1	2	-	-	-	-	-	-	3	0,0
BRADFORD	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
BRAENDERUP	-	7	-	-	-	-	-	1	39	49	0,4
BRANCASTER	-	2	3	-	-	-	-	-	8	18	0,1
BRANDENBURG	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
BREDENEY	-	-	55	-	-	-	-	2	10	68	0,5
CERRO	-	1	2	-	-	-	-	1	12	16	0,1
CHESTER	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	0,1
COELN	-	1	4	-	7	-	-	-	10	31	0,2
COLINDALE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
CORVALLIS	-	-	3	-	-	-	-	-	1	4	0,0
CUBANA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	0,0
DERBY	-	9	146	-	-	-	-	2	40	209	1,6
DUBLIN	-	-	1	-	-	-	-	-	4	5	0,0
EALING	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
EBOKO	-	-	-	-	-	-	-	2	4	6	0,1
ENTERITIDIS	-	65	34	-	8	-	-	3	260	403	3,1
FALKENSEE	-	1	-	-	-	-	-	1	1	3	0,0
FERRUCH	-	3	-	-	-	-	-	-	1	4	0,0
FISCHERHUETTE	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
FRESNO	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	0,0
GALLINARUM	-	-	-	-	-	-	-	-	13	14	0,1
GIVE	-	1	1	-	-	-	-	-	3	6	0,1
GLOUCESTER	-	-	-	-	-	-	-	-	4	5	0,1
GODESBERG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
GOOD	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
HADAR	-	5	26	-	-	-	-	-	22	53	0,4
HAIFA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
HAVANA	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
HEIDELBERG	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25	0,3
HESSAREK	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
IDIKAN	-	-	-	-	-	-	-	-	8	10	0,1
INDIANA	4	851	49	1	13	-	-	8	111	1140	8,8
INFANTIS	-	3	-	-	-	-	-	-	48	52	0,4
ISTANBUL	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,0
JAVIANA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
JERUSALEM	-	-	-	-	-	-	-	1	3	4	0,0
JUKESTOWN	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
KAPEMBA	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
KEDOUGOU	-	1	-	-	-	-	-	-	6	7	0,1

Tableau 8 (suite)

**Sérovars isolés chez les volailles en "Santé et production animales"
et environnement d'élevage en 2011**
(Serovars isolated from poultry)

SEROVAR	Caille	Canard	Dinde	Faisan	Oie	Perdrix	Pigeon	Pintade	Poulet	Total*	%
KENTUCKY	-	-	1	-	-	-	-	-	5	8	0,1
KINGSTON	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
KOTTBUS	-	530	8	-	3	-	-	3	43	639	4,9
LEXINGTON	-	-	1	-	-	-	-	-	8	9	0,1
LILLE	-	-	-	-	-	-	-	-	48	50	0,4
LIVINGSTONE	-	2	14	-	-	-	-	3	265	295	2,3
LLANDOFF	-	-	-	-	-	-	-	-	12	15	0,1
LONDON	-	8	3	-	-	-	-	-	4	15	0,1
MAHINA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
MANHATTAN	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
MATOPENI	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
MBANDAKA	179	180	77	-	-	-	-	3	400	866	6,7
MELEAGRIDIS	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	0,0
MIAMI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
MIKAWASIMA	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
MINNESOTA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
MOLADE	-	-	1	-	-	-	-	-	2	3	0,0
MONTEVIDEO	2	504	17	-	-	-	-	2	156	771	6,0
MOREHEAD	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	0,0
MUENCHEN	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	0,0
MUENSTER	-	1	1	-	-	-	-	-	7	12	0,1
NAPOLI	-	41	109	-	14	-	-	20	165	377	2,9
NEWPORT	-	8	154	-	-	-	-	2	73	248	1,9
OHIO	-	-	2	-	-	-	-	1	38	43	0,3
ORANIENBURG	-	1	1	-	-	-	-	-	18	23	0,2
ORION	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,1
PANAMA	-	-	-	-	-	-	-	-	5	6	0,0
PARATYPHI B	-	-	1	-	3	-	-	-	6	10	0,1
PRESTON	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
QUENTIN	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	0,0
READING	-	1	-	-	-	-	-	-	-	5	0,0
REGENT	-	674	6	-	1	-	-	5	60	844	6,5
RISSEN	-	1	-	-	-	-	-	-	21	23	0,2
RUBISLAW	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 1,3,19:-:-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	2	0,0
S.I 1,3,19:g:-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	0,0
S.I 1,3,19:gpts:-	-	-	2	-	-	-	-	-	13	16	0,1
S.I 1,3,19:i:-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 1,3,19:z27:-	-	-	3	-	-	-	-	-	25	28	0,2
S.I 1,4,12:-:1,2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,0
S.I 11:i:-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
S.I 13,23:i:-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 16:d:-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	0,0
S.I 16:lv:-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 3,10:eh:-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 4,12:-:-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 4,12:-:1,2	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2	0,0
S.I 4,12:i:-	-	4	4	-	-	-	-	-	11	19	0,1
S.I 4,5,12:-:-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 4,5,12:-:1,2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
S.I 4,5,12:i:-	-	14	11	-	1	-	-	-	55	91	0,7
S.I 6,7:-:-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
S.I 6,7:r:-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	0,0
S.I 6,8:eh:1,7	-	17	-	-	-	-	-	-	2	20	0,2
S.I 8,20:eh:1,7 (Rz39)	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	0,0
S.II 4,12:b:-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
S.II 42:r:-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	0,0
S.II 42:z:-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0

Tableau 8 (suite)

**Sérovars isolés chez les volailles en "Santé et production animales"
et environnement d'élevage en 2011**
(Serovars isolated from poultry)

SEROVAR	Caille	Canard	Dinde	Faisan	Oie	Perdrix	Pigeon	Pintade	Poulet	Total*	%
S.II 42:z:1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.IIIa 44:z4,z23,z32:-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.IIIa 48:z4,z23:-	-	9	9	-	-	-	-	1	23	45	0,3
S.IIIb 14:z10:z	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	0,0
S.IIIb 16:lv:1,5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
S.IIIb 17:z10:enxz15	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	0,0
S.IIIb 21:k:z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
S.IIIb 21:z10:z53	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.IIIb 38:lv:z35	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
S.IIIb 38:lv:z53	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
S.IIIb 38:r:z	-	-	2	-	-	-	-	-	2	4	0,0
S.IIIb 50:i:z	-	2	2	-	-	-	-	-	1	6	0,1
S.IIIb 50:r:1,5,7	-	1	-	-	-	-	-	-	6	8	0,1
S.IIIb 59:k:z	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,0
S.IIIb 6,14:z10:z	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	0,0
S.IIIb 61:-:1,5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.IIIb 61:i:z53	-	4	3	-	-	-	-	-	8	16	0,2
S.IIIb 61:k:1,5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
S.IIIb 61:lv:1,5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
S.IV 1,40:z4,z23:-	-	1	-	-	-	-	-	-	4	5	0,1
S.IV 14:z4,z23:-	-	59	-	-	-	-	-	-	1	82	0,6
S.IV 40:z4,z23:-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
S.IV 43:z4,z23:-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	4	0,0
S.IV 44:z4,z23:-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
S.VI 11:b:enx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
SAINTPAUL	-	247	25	-	1	1	-	3	45	361	2,8
SCHWARZENGRUND	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	0,0
SENFTENBERG	2	213	1318	4	1	1	-	4	2042	3714	28,8
SOERENGA	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	0,0
STANLEY	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
STOURBRIDGE	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	0,1
STRATFORD	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,0
SZENTES	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
TENNESSEE	-	-	5	-	-	-	-	1	72	82	0,6
THOMPSON	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
TILBURG	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	0,0
TYPHIMURIUM	17	478	75	1	29	1	13	13	308	1306	10,1
UGANDA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
VENEZIANA	-	7	8	-	1	-	-	4	107	145	1,1
VIRCHOW	1	4	-	-	-	-	-	-	32	38	0,3
WELTEVREDEN	-	-	2	-	-	-	-	-	17	21	0,2
WESTHAMPTON	-	1	-	-	1	-	-	-	8	11	0,1
WORTHINGTON	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
YORUBA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
Nb total de souches :	206	3996	2257	6	86	3	13	89	5108	12917	
Nb total de sérovars :	7	51	54	3	15	3	1	26	137	159	

* **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 2011**
(Serovars isolated from cattle and calves)

SEROVAR	Bovin	Veau	Total	%
ABORTUSOVIS	1	-	1	0,1
AGONA	2	-	2	0,3
BRAENDERUP	1	-	1	0,1
BROUGHTON	1	-	1	0,1
DERBY	3	-	3	0,4
DUBLIN	91	4	95	13,2
EBOKO	3	-	3	0,4
ENTERITIDIS	7	1	8	1,1
FLUNTERN	1	-	1	0,1
HADAR	1	-	1	0,1
INFANTIS	2	-	2	0,3
KEDOUGOU	2	-	2	0,3
KOTTBUS	1	-	1	0,1
LONDON	1	-	1	0,1
MBANDAKA	129	7	136	19,0
MONTEVIDEO	137	7	144	20,1
NAPOLI	2	-	2	0,3
NEWPORT	2	1	3	0,4
OHIO	29	1	30	4,2
PANAMA	4	-	4	0,6
S.I 4,12:i:-	5	-	5	0,7
S.I 4,5,12:i:-	39	-	39	5,4
S.I 6,7:-:-	1	-	1	0,1
S.IIIb 50:r:1,5,7	1	-	1	0,1
S.IIIb 61:k:1,5,7	3	-	3	0,4
SENFTEMBERG	1	2	3	0,4
STOURBRIDGE	5	-	5	0,7
TENNESSEE	1	-	1	0,1
TYPHIMURIUM	186	29	215	30,0
VENEZIANA	3	-	3	0,4
Nb total de souches :	665	52	717	
Nb total de sérovars :	30	8	30	

Tableau 10

**Sérovars isolés chez les porcins en "Santé et production animales"
et environnement d'élevage en 2011**
(Serovars isolated from pigs)

SEROVAR	Nombre de souches	%
BANANA	1	0,6
BOVISMORBIFICANS	1	0,6
DERBY	90	57,0
INFANTIS	7	4,4
ISANGI	1	0,6
KEDOUGOU	13	8,2
LIVINGSTONE	3	1,9
MANHATTAN	1	0,6
OHIO	1	0,6
PANAMA	1	0,6
RISSEN	4	2,5
S.I 4,5,12:i-	1	0,6
TAKSONY	1	0,6
TYPHIMURIUM	31	19,6
VENEZIANA	2	1,3
Nb total de souches :	158	
Nb total de sérovars :	15	

Tableau 11

**Sérovars isolés de carcasses, de viandes, d'abats de volaille,
et d'environnement en secteur "Hygiène des aliments" en 2011**
(Serovars isolated from poultry carcasses, meat and offals)

SEROVAR	Caille	Canard	Dinde	Oie	Pintade	Poule	Total*	%
AGAMA	-	-	1	-	-	-	1	0,1
AGONA	-	3	7	-	3	10	26	3,7
ALBANY	-	-	-	-	-	2	2	0,3
ANATUM	-	-	1	-	-	1	2	0,3
BARDO	-	-	1	-	-	-	1	0,1
BLOCKLEY	-	-	1	-	-	9	10	1,4
BRAENDERUP	-	-	-	-	-	2	2	0,3
BRANDENBURG	-	-	8	-	-	1	10	1,4
BREDENEY	-	-	9	-	-	3	16	2,3
COLINDALE	-	-	-	-	-	1	1	0,1
DERBY	-	-	10	-	-	3	27	3,9
ENTERITIDIS	-	5	1	-	-	29	37	5,3
GLOUCESTER	-	-	-	-	-	1	1	0,1
GOLDCOAST	-	-	-	-	-	1	1	0,1
HADAR	-	-	4	-	-	1	5	0,7
HEIDELBERG	-	-	-	-	-	2	2	0,3
INDIANA	90	82	7	-	-	5	192	27,7
INFANTIS	-	2	-	-	-	8	13	1,9
KOTTBUS	1	45	6	-	-	2	56	8,1
LIVINGSTONE	-	2	-	-	-	3	5	0,7
LONDON	-	1	-	-	-	1	2	0,3
MBANDAKA	2	4	1	-	1	1	10	1,4
MINNESOTA	-	-	-	-	-	1	4	0,6
MONTEVIDEO	12	-	-	-	-	5	18	2,6
MUENCHEN	-	-	-	-	-	3	3	0,4
NAPOLI	-	-	4	-	-	-	4	0,6
NEWPORT	-	-	16	-	-	6	24	3,5
OHIO	-	-	-	-	-	1	1	1,1
PARATYPHI B	-	-	-	-	-	13	20	2,9
REGENT	-	3	-	-	-	6	12	1,7
RISSEN	-	1	-	-	-	2	3	0,4
S.I 1,4,12:-:1,7	-	-	-	-	-	-	1	0,1
S.I 4,12:b:-	-	-	-	-	-	-	1	0,1
S.I 4,12:i:-	-	-	-	-	-	-	2	0,3
S.I 4,5,12:i:-	-	10	3	-	1	2	16	2,3
S.I 6,7:r:-	-	-	-	-	-	1	1	0,1
S.IIIa 48:z4,z23:-	-	-	-	-	-	-	1	0,1
SAINTPAUL	-	32	3	-	-	-	39	5,6
SCHWARZENGRUND	-	-	1	-	-	1	2	0,3
SENFTEMBERG	1	2	2	-	1	2	9	1,3
TENNESSEE	-	-	-	-	-	1	1	0,1
TYPHIMURIUM	22	29	6	1	-	13	82	11,8
VENEZIANA	-	-	-	-	-	2	2	0,3
VIRCHOW	-	3	1	-	1	19	24	3,5
YORUBA	-	-	-	-	-	1	1	0,1
Nb total de souches :	128	224	94	1	7	166	694	
Nb total de sérovars :	6	15	21	1	5	37	45	

* **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 2011**
(Serovars isolated from beef carcasses, meat and offals)

SEROVAR	Nombre de souches	%
AGONA	1	0,6
AMSTERDAM	1	0,6
ANATUM	4	1,8
BRANDENBURG	2	1,2
BREDENEY	1	0,6
DERBY	13	7,9
DUBLIN	15	9,8
ENTERITIDIS	4	2,4
GIVE	1	0,6
HEIDELBERG	2	1,2
INFANTIS	8	4,9
LAGOS	1	0,6
LIVINGSTONE	1	0,6
LONDON	3	1,8
MBANDAKA	14	8,5
MONTEVIDEO	16	9,8
MUENSTER	2	1,2
NAPOLI	2	1,2
NEWPORT	1	0,6
OFFA	1	0,6
OHIO	2	1,2
POANO	1	0,6
RISSEN	2	1,2
S.I 1,3,19:gpts:-	1	0,6
S.I 4,12:b:-	1	0,6
S.I 4,12:i:-	12	7,3
S.I 4,5,12:-:-	1	0,6
S.I 4,5,12:b:-	1	0,6
S.I 4,5,12:i:-	9	5,5
S.I 9,12:-:-	2	1,2
S.IIIb 61:-:1,5,7	1	0,6
S.IIIb 61:k:1,5,7	1	0,6
S.IV 41:z4,z23:-	1	0,6
SCHWARZENGRUND	2	1,2
SENFTENBERG	1	0,6
STANLEY	1	0,6
TYPHIMURIUM	30	18,3
WORTHINGTON	2	1,2
Nb total de souches :	164	
Nb total de sérovars :	38	

Tableau 13

**Sérovars isolés de carcasses, de viandes, d'abats de porc
et d'environnement en secteur "Hygiène des aliments" en 2011**
(Serovars isolated from pork carcasses, meat and offals)

SEROVAR	Nombre de souches	%
AGONA	1	0,1
ANATUM	41	4,2
BANANA	1	0,1
BOVISMORBIFICANS	2	0,2
BRADFORD	4	0,4
BRANDENBURG	18	1,9
BREDENEY	21	2,1
DERBY	307	31,8
DUBLIN	1	0,1
ENTERITIDIS	6	0,6
GIVE	1	0,1
GOLDCOAST	3	0,3
HEIDELBERG	2	0,2
INFANTIS	40	4,1
KAPEMBA	3	0,3
KEDOUGOU	1	0,1
KOTTBUS	1	0,1
LEITH	1	0,1
LIVINGSTONE	5	0,5
LONDON	17	1,8
MBANDAKA	5	0,5
MONTEVIDEO	6	0,6
MUENCHEN	2	0,2
NEWPORT	5	0,5
OHIO	1	0,1
PANAMA	4	0,4
RISSEN	48	5,0
S.I 4,12:d:-	1	0,1
S.I 4,12:i:-	46	4,8
S.I 4,5,12:i:-	48	5,0
S.IIb 61:-:1,5,7	1	0,1
SAINTPAUL	2	0,2
SCHWARZENGRUND	1	0,1
SENFTEMBERG	1	0,1
TYPHIMURIUM	315	32,6
VIRCHOW	2	0,2
WIEN	1	0,1
Nb total de souches :	965	
Nb total de sérovars :	37	

Tableau 14

Sérovars isolés dans les "produits de charcuterie" en 2011
(Serovars isolated from pork further processed products)

SEROVAR	Charcuterie crue	Salaisons crues sèches	Charcuterie cuite*	Jambon cuit	Total*	%
ABAETETUBA	1	-	-	-	1	0,2
AGONA	2	-	-	-	2	0,4
ANATUM	2	-	-	-	3	0,6
BOVISMORBIFICANS	2	-	-	-	2	0,4
BRANDENBURG	7	-	-	-	7	1,3
BREDENEY	11	3	-	-	15	2,8
DERBY	101	18	5	2	127	23,7
DUBLIN	2	-	-	-	2	0,4
ENTERITIDIS	1	1	-	-	2	0,4
FRESNO	1	-	-	-	1	0,2
GOLDCOAST	3	1	-	-	4	0,7
HADAR	6	-	-	-	6	1,1
INDIANA	7	-	-	-	7	1,3
INFANTIS	12	2	-	2	16	3,0
KAPEMBA	-	29	-	-	29	5,4
LONDON	7	-	1	-	8	1,5
MADLIA	1	-	-	-	1	0,2
MUENCHEN	1	1	-	-	2	0,4
NEWPORT	10	-	-	-	10	1,9
PANAMA	3	-	-	-	3	0,6
PARATYPHI B	1	-	-	-	1	0,2
RISSEN	17	6	-	-	23	4,3
S.I 4,12:i:-	19	2	1	-	22	4,1
S.I 4,5,12:i:-	45	18	-	1	64	12,0
S.I 9,12:lv:-	1	-	-	-	1	0,2
S.II 4,12:b:-	1	-	-	-	1	0,2
THOMPSON	1	-	-	-	1	0,2
TYPHIMURIUM	129	28	7	2	173	32,1
WELTEVREDEN	-	2	-	-	2	0,4
WESTMINSTER	1	-	-	-	1	0,2
Nb total de souches :	395	111	14	7	537	
Nb total de sérovars :	28	12	4	4	30	

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

• **Charcuterie crue :** **395 souches**

assortiment (14), caillette (2), cervelas (1), diot (1), chair à saucisse (60), chair à tomate (1), chair persillée (2), chair volaille (1), charcuterie (6), charcuterie de volaille (2), chorizo (2), chipolata (46), chipolata aux herbes +/- ail (11), chipolata volaille (6), crépinette (17), fagouillete (1), farce (18), farce à tomate (8), farce à légumes (3), figatelli (1), godiveau (2), jambon (6), jambonneau (2), lardon +/- fumé (9), mée de charcuterie (2), merguez (11), merguez d'agneau (1), merguez de poulet (3), merguez de porc (5), merguez de bovin (1), paupiette de veau (10), poitrine fumée (2), saucisse (85), saucisse de foie (1), saucisse de volaille (14), saucisse aux choux (1), saucisse fumée (4), saucisse aux herbes et/ou épices (10), saucisse à l'oignon (1), saucisse de porc (12), saucisse de Toulouse (5), saucisse de volaille (6), saucisson (12).

• **Salaisons crues sèches :** **111 souches**

chorizo (1), jambon fumé ou sec (2), lardons (4), rosette (5), salami (2), saucisse (10), saucisson (87).

• **Charcuterie cuite** (conditionnée ou non) : **14 souches**

andouille (1), charcuterie (2), crépinette volaille (1), pâté de campagne (1), jambonneau (1), foie gras (2), pâté de tête (2), rillettes (2), tripes (1), soubressade (1).

• **Jambon cuit :** **7 souches**

Tableau 15

Sérovars isolés dans les "œufs et les produits à base d'œufs" en 2011
(Serovars isolated from eggs and products with eggs)

SEROVAR	Œuf			Plat Cuisiné*	Pâtisserie**	Total	%
	Entier	Jaune	Blanc				
ALBANY	-	-	2	-	-	2	3,3
ANATUM	2	-	-	-	2	4	6,6
DERBY	-	-	-	-	2	2	3,6
ENTERITIDIS	17	2	11	-	2	32	53,3
INFANTIS	1	-	-	-	-	1	1,7
KEDOUGOU	1	-	-	-	-	1	1,7
LIVINGSTONE	5	-	-	-	-	5	8,3
MBANDAKA	3	1	-	-	-	4	6,6
RISSEN	3	1	-	-	-	4	6,6
S.IIIa 48:z4,z23:-	1	-	-	-	-	1	1,7
TYPHIMURIUM	2	-	-	1	1	4	6,6
Nb total de souches :	31	4	13	1	7	60	
Nb total de sérovars :	9	3	2	1	4	11	

* **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 2011
(Serovars isolated from dairy products)

SEROVAR	Lait Cru	Fromage	Produit à base de lait	Total	%
ABAETETUBA	-	-	-	1	0,1
AGONA	11	5	-	18	2,1
ANATUM	-	-	1	2	0,2
BRAENDERUP	-	1	-	1	0,1
BRANDENBURG	1	2	-	3	0,4
CARACAS	-	-	1	1	0,1
DERBY	18	4	3	27	3,2
DUBLIN	280	62	1	364	43,1
ENTERITIDIS	2	-	-	4	0,2
GIVE	-	2	-	2	0,2
IDIKAN	-	-	-	1	0,1
INFANTIS	3	-	-	3	0,4
JAVIANA	-	-	1	1	0,1
JEDBURGH	-	-	2	2	0,3
KENTUCKY	1	-	-	1	0,1
LIVINGSTONE	1	-	-	1	0,1
MBANDAKA	17	9	5	31	3,7
MONTEVIDEO	50	1	9	62	7,3
NAPOLI	2	2	-	4	0,5
NEWPORT	5	-	-	5	0,6
PANAMA	-	-	4	4	0,5
PARATYPHI B	-	-	1	1	0,1
POONA	-	-	1	1	0,1
READING	4	4	-	8	0,9
RICHMOND	-	-	-	1	0,1
RISSEN	16	1	5	35	4,1
RUBISLAW	-	-	4	4	0,5
S.I 1,3,19:i:-	-	-	-	1	0,1
S.I 1,3,19:z27:-	-	1	7	7	0,8
S.I 13,23:i:-	-	-	-	1	0,1
S.I 4,12:i:-	-	1	-	1	0,1
S.I 4,5,12:i:-	6	57	-	80	9,5
S.I 6,7:-:-	1	-	-	1	0,1
S.I 9,12:-:-	1	-	-	1	0,1
S.IIb 17:z10:enz15	1	-	-	1	0,1
S.IIb 38:iv:z53	1	-	-	2	0,2
S.IIb 50:iz	30	2	-	32	3,8
S.IIb 50:r:1,5,7	2	-	-	2	0,2
S.IIb 61:-:1,5,7	6	4	-	10	1,1
S.IIb 61:k:1,5,7	49	13	-	65	7,7
S.IIb 65:c:z	3	-	-	3	0,4
SAINTPAUL	2	-	-	2	0,2
SCHWARZENGRUND	4	-	-	5	0,6
SENFENBERG	2	1	-	3	0,4
TEKO	-	-	-	1	0,1
TYPHIMURIUM	12	2	4	22	2,6
WELTEVREDEN	-	-	2	15	1,8
Nb total de souches :	531	174	51	845	
Nb total de sérovars :	28	19	16	47	

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

- **Lait cru :** **531 souches**
Lait cru de chèvre (9), lait cru de brebis (134), lait cru de vache (265), filière non précisée (123).

- **Fromage :** **174 souches**
Brie au lait cru (1), Chevrotin (17), fromage (27), fromage au lait cru de bovin (73), fromage au lait cru de brebis (22), fromage au lait cru de chèvre (3), mascarpone (1), morbier (16), raclette (1), reblochon (9), Saint-Nectaire (2), tomme (1).

- **Produits à base de lait :** **51 souches**
beurre (2), crème (1), lait de coco (13), poudre de lait (7), produit laitier (28).

Tableau 17

Sérovars isolés des "aliments pour animaux" en 2011

(Serovars isolated from feedstuff)

SEROVAR	Matières premières Ori. végétale	Matières premières Ori. animale	Aliment composé	Divers	Total	%
ABERDEEN	-	-	-	2	2	0,3
ADELAIDE	-	-	7	5	12	1,9
AGONA	1	2	13	-	16	2,5
ALBANY	-	-	3	6	9	1,4
ALTONA	-	14	-	-	14	2,2
AMSTERDAM	1	-	1	-	2	0,3
ANATUM	1	-	1	5	7	1,1
BANANA	-	3	2	-	5	0,8
BERGEDORF	-	-	-	1	1	0,2
BERTA	-	-	1	-	1	0,2
BRAENDERUP	-	-	1	-	1	0,2
BRANCASTER	-	-	3	1	4	0,6
BRANDENBURG	-	-	-	1	1	0,2
BREDENEY	-	-	-	3	3	0,5
CERRO	3	-	7	5	16	2,5
COELN	-	-	2	16	18	2,9
CORVALLIS	-	-	-	2	2	0,3
CUBANA	-	-	4	2	6	1,0
DERBY	2	3	1	1	7	1,1
DUBLIN	2	-	-	-	2	0,3
DURBAN	-	-	-	1	1	0,2
EALING	-	-	1	5	6	1,0
EBOKO	-	-	-	1	1	0,2
ENTERITIDIS	1	-	1	1	3	0,5
FRESNO	-	-	-	4	4	0,6
GIVE	-	-	4	7	11	1,7
GOLDCOAST	-	-	-	1	1	0,2
GRUMPENSIS	-	11	-	-	11	1,7
HADAR	-	-	-	2	2	0,3
HAVANA	-	1	-	1	2	0,3
INDIANA	-	-	-	4	4	0,6
INFANTIS	2	5	1	10	18	2,9
JERUSALEM	-	-	1	-	1	0,2
JOHANNESBURG	-	-	-	1	1	0,2
KEDOUGOU	-	-	1	-	1	0,2
KENTUCKY	1	-	-	1	2	0,3
KOTTBUS	-	-	-	1	2	0,3
LIVERPOOL	-	-	1	2	3	0,5
LIVINGSTONE	3	2	2	3	10	1,6
LLANDOFF	-	-	1	-	2	0,3
LONDON	-	2	-	2	4	0,6
MBANDAKA	2	3	19	7	31	4,9
MENSTON	2	-	2	-	4	0,6
MIKAWASIMA	-	-	-	2	2	0,3
MINNESOTA	-	-	1	3	4	0,6
MOLADE	1	-	-	-	1	0,2
MONTEVIDEO	-	19	96	52	167	26,5
MUENSTER	-	-	1	3	4	0,6
NAPOLI	-	-	-	4	4	0,6
NEWPORT	-	-	-	7	8	1,3
OHIO	-	-	1	-	1	0,2
ORANIENBURG	1	-	1	4	6	1,0
OUAKAM	1	-	1	-	2	0,3
PANAMA	-	-	-	1	1	0,2
PUTTEN	-	-	-	3	3	0,5
RISSEN	2	3	7	2	14	2,2
RUBISLAW	-	-	-	1	1	0,2
RUNBY	-	-	-	1	1	0,2

Tableau 17 (suite)
Sérovars isolés des "aliments pour animaux" en 2011
(Serovars isolated from feedstuff)

SEROVAR	Matières premières Ori. végétale	Matière premières Ori. animale	Aliment composé	Divers	Total	%
S.I 1,3,19:g:-	-	5	-	-	5	0,8
S.I 1,3,19:gpts:-	-	-	1	-	1	0,2
S.I 1,3,19:i:-	1	-	-	-	1	0,2
S.I 1,3,19:z27:-	9	1	4	12	26	4,1
S.I 13,23:i:-	-	-	-	1	1	0,2
S.I 3,10:eh:-	-	-	-	1	1	0,2
S.I 4,12:-:-	-	-	-	1	1	0,2
S.I 4,12:d:-	-	-	1	5	6	1,0
S.I 4,12:eh:-	-	-	-	1	1	0,2
S.I 4,12:i:-	-	2	1	3	6	1,0
S.I 4,5,12:i:-	2	2	2	2	8	1,3
S.I 6,7:-:-	2	-	-	2	4	0,6
S.I 6,7:z10:-	-	-	1	-	1	0,2
S.II 55:k:-	-	-	1	-	1	0,2
S.IIIb 61:k:1,5,7	-	-	-	1	1	0,2
S.IV 40:z4,z23:-	-	-	2	1	3	0,5
S.IV 43:g,z51:-	1	-	-	-	1	0,2
S.IV 43:z4,z23:-	-	-	1	-	1	0,2
S.VI 11:b:enx	-	-	-	1	1	0,2
SAINTPAUL	1	1	-	-	2	0,3
SCHWARZENGRUND	3	-	-	1	4	0,6
SENFTEMBERG	5	1	3	12	21	3,3
SOERENGA	-	-	1	3	4	0,6
SZENTES	-	-	-	2	2	0,3
TAKSONY	1	-	1	-	2	0,3
TENNESSEE	2	1	4	8	15	2,4
THOMPSON	-	1	1	1	3	0,5
TYPHIMURIUM	3	9	3	4	19	3,0
UGANDA	1	-	-	1	2	0,3
UMBILO	-	-	1	1	2	0,3
VENEZIANA	-	-	2	-	2	0,3
WELTEVREDEN	-	-	-	1	1	0,2
WORTHINGTON	-	1	2	4	7	1,1
YORUBA	-	-	-	1	1	0,2
Nb total de souches :	57	92	223	258	630	
Nb total de sérovars :	28	22	51	72	92	

Tableau 18
Sérovars isolés "hors du territoire métropolitain" en 2011
 (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>Gabon</i>	SOERENGA	1	
		Nb total de souches :		1
	<i>Tchad</i>	COLINDALE	1	
		HOFIT	2	
		Nb total de souches :		3
AMERIQUE CENTRALE	<i>Mexique</i>	ALACHUA	1	
		OUAKAM	1	
		SENFTENBERG	1	
		Nb total de souches :		3
AMERIQUE DU NORD	<i>USA</i>	S.I 4,5,12:i:-	1	
		UGANDA	1	
		Nb total de souches :		2
AMERIQUE DU SUD	<i>Argentine</i>	BANANA	1	
		Nb total de souches :		1
	<i>Brésil</i>	AGONA	1	
		CERRO	2	
		LIVINGSTONE	1	
		MBANDAKA	4	
		RISSEN	2	
		S.I 1,3,19:z27:-	4	
		S.I 6,7:-:-	1	
		SAINTPAUL	1	
		SCHWARZENGRUND	1	
		SENFTENBERG	1	
	Nb total de souches :		18	
<i>Pays Amérique</i>	OHIO	1		
Nb total de souches :		1		
EUROPE	<i>Allemagne</i>	MINNESOTA	1	
		Nb total de souches :		1
	<i>Belgique</i>	AGONA	7	
		DUBLIN	1	
		IDIKAN	1	
PARATYPHI B		1		
S.I 1,3,19:z27:-		6		
TENNESSEE	1			
Nb total de souches :		17		

Tableau 18 (suite)
Sérovars isolés "hors du territoire métropolitain" en 2011
(Serovars isolated in French overseas territories and in foreign countries)

CONTINENT	Pays	Sérovar	Nombre de souches	Total pays
	<i>Espagne</i>	JEDBURGH	2	
		LONDON	1	
		Nb total de souches :		3
	<i>Hollande</i>	ANATUM	2	
		Nb total de souches :		2
	<i>Pays Bas</i>	S.I 1,3,19:i:-	7	
		Nb total de souches :		7
	<i>Pologne</i>	SENFTEMBERG	1	
		Nb total de souches :		1
	<i>Roumanie</i>	AMSTERDAM	1	
		S. I 1,3,19:gpts:-	1	
		TAKSONY	1	
		TENNESSEE	1	
		Nb total de souches :		4
EXTREME-ORIENT				
	<i>Chine</i>	WELTEVREDEN	2	
		Nb total de souches :		2
	<i>Inde</i>	ABAETETUBA	1	
		ALBANY	1	
		ANATUM	1	
		BAREILLY	1	
		DERBY	1	
		FARMSSEN	1	
		IDIKAN	1	
		MANCHESTER	3	
		MBANDAKA	1	
		MOLADE	1	
		NEWPORT	1	
		ORANIENBURG	1	
		RICHMOND	1	
		S.I 13,23:i:-	1	
		S.I 4,5,12:i:-	2	
		SALFORD	1	
		SCHWARZENGRUND	1	
		SENFTEMBERG	1	
		TEKO	1	
		TENNESSEE	1	
		TYPHIMURIUM	4	
		WELTEVREDEN	13	
		Nb total de souches :		40
	<i>Indonésie</i>	POTSDAM	1	
		Nb total de souches :		1
	<i>Pays d'Asie</i>	BAREILLY	1	
		WELTEVREDEN	2	
		Nb total de souches :		3

Tableau 18 (suite)
Sérovars isolés "hors du territoire métropolitain" en 2011
(Serovars isolated in French overseas territories and in foreign countries)

CONTINENT	Pays	Sérovar	Nombre de souches	Total pays
	<i>Vietnam</i>	WELTEVREDEN	1	
		Nb total de souches :		1
FRANCE d'OUTREMER				
	<i>Guadeloupe</i>	ARECHAULETA	1	
		ENTERITIDIS	1	
		GOOD	1	
		INFANTIS	1	
		LONDON	1	
		MANHATTAN	1	
		NEWPORT	4	
		PANAMA	1	
		RISSEN	1	
		S .I 4,5,12:i:-	6	
		SAINTPAUL	1	
		SENFTENBERG	1	
		TYPHIMURIUM	3	
		VIRCHOW	1	
		Nb total de souches :		24
	<i>Guyane</i>	BRANDENBURG	1	
		JUKESTOWN	1	
		KOTTBUS	1	
		RUBISLAW	1	
		S.I 4,5,12:i:-	1	
		SAINTPAUL	3	
		Nb total de souches :		8
	<i>La Réunion</i>	AGONA	5	
		ALBANY	24	
		AMSTERDAM	2	
		ANATUM	1	
		BLOCKLEY	33	
		BRANCASTER	14	
		BRANDENBURG	1	
		BREDENEY	4	
		COLINDALE	1	
		CUBANA	2	
		DERBY	9	
		DURBAN	2	
		ENTERITIDIS	8	
		FRESNO	6	
		GLOUCESTER	1	
		GOESBERG	1	
		HADAR	9	
		HAVANA	1	
		HEIDELBERG	5	
		INDIANA	21	
		INFANTIS	4	
		KEDOUGOU	2	
		KENTUCKY	6	
		LIVINGSTONE	97	
		LLANDOFF	2	
		LONDON	11	

Tableau 18 (suite)
Sérovars isolés "hors du territoire métropolitain" en 2011
(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> (suite)	MBANDAKA	3	
		MONTEVIDEO	11	
		NEWPORT	44	
		ORANIENBURG	1	
		ORION	1	
		REGENT	1	
		RISSEN	11	
		S.I 1,3,19:-:-	1	
		S.I 1,3,19:z27:-	2	
		S.I 1,3,23:i:-	1	
		S.I 1,3,10:eh:-	1	
		S.I 1,4,12:-:1,2	1	
		S.I 4,12:i:-	18	
		S.I 4,5,12:-:-	1	
		S.I 4,5,12:i:-	4	
		S.I 6,7:-:-	2	
		S.I 6,7:r:-	5	
		S.II 42:r:-	3	
		S.IIIb 38:lv:z53	2	
		S.IIIb 61:lv:1,5,7	2	
		S.IV 44:z4,z23:-	1	
		S.VI 11:b:enx	2	
		SAINTPAUL	1	
		SENFTEMBERG	17	
		SOERENGA	5	
		TENNESSEE	3	
		TYPHIMURIUM	122	
		UGANDA	2	
		VIRCHOW	41	
		WELTEVREDEN	19	
		YORUBA	3	
		Nb total de souches :		603
	<i>La Martinique</i>	ABERDEEN	5	
		BARRANQUILLA	1	
		CARACAS	1	
		INDIANA	4	
		INFANTIS	1	
		JAVIANA	1	
		LEXINGTON	1	
		LIVINGSTONE	10	
		LONDON	1	
		MANHATTAN	1	
		MBANDAKA	22	
		MONTEVIDEO	4	
		PANAMA	13	
		POONA	1	
		RUBISLAW	6	
		S.I 1,3,19:z27:-	13	
		S.I 1,13,23:i:-	1	
		S.I 4,5,12:i:-	2	
		S.I 6,7:-:-	1	
		SAINTPAUL	1	
		SENFTEMBERG	1	
		SOERENGA	1	

Tableau 18 (suite)
Sérovars isolés "hors du territoire métropolitain" en 2011
(Serovars isolated in French overseas territories and in foreign countries)

CONTINENT	Pays	Sérovar	Nombre de souches	Total pays
	<i>La Martinique</i>			
	(suite)	TYPHIMURIUM	2	
		WELTEVREDEN	1	
		Nb total de souches :		95
	<i>Nouvelle Calédonie</i>			
		CHESTER	5	
		DERBY	2	
		HEIDELBERG	22	
		KOTTBUS	1	
		LIVINGSTONE	2	
		MBANDAKA	1	
		MELEAGRIDIS	2	
		MONTEVIDEO	1	
		REGENT	2	
		RISSEN	1	
		S.I 4,12:i:-	1	
		SAINTPAUL	1	
		WELTEVREDEN	14	
		Nb total de souches :		55
OCEANIE				
	<i>Nouvelle Zélande</i>			
		TYPHIMURIUM	2	
		Nb total de souches :		2

Tableau 19
Répartition des souches de "salmonelles atypiques" en 2011
(Atypical strains of *Salmonella*)

SEROVAR	Santé et production animales	Hygiène des aliments	Ecosystème naturel	Total
H2S -				
ENTERITIDIS	9	-	-	9
MBANDAKA	2	-	-	2
MONTEVIDEO	5	-	-	5
SENFTENBERG	3	1	-	4
TYPHIMURIUM	5	-	-	5
Total :	24	1	0	25
LAC +				
REGENT	5	-	-	5
RISSEN	-	-	1	1
S.I 1,3,19:gpts:-	2	-	-	2
S.I 6,8:-:-	1	-	-	1
SENFTENBERG	1026	-	-	1026
Total :	1034	0	1	1035
LDC -				
MBANDAKA	8	-	-	8
MONTEVIDEO	1	-	-	1
SAINTPAUL	1	-	-	1
Total :	10	0	0	10
SAC +				
REGENT	45	11	-	56
Total :	45	11	0	56

- **LAC** : Lactose
- **LDC** : Lysine décarboxylase
- **SAC** : Saccharose
- **H₂S** : Production d'hydrogène sulfuré.

Tableau 20 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2011

(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
BRUNEI	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
CARACAS	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
CERRO	30	-	3	-	-	-	9	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	8	-	1	-	5
CHARITY	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
CHESTER	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
COELN	50	-	4	-	1	1	19	13	-	-	-	2	-	2	-	-	1	-	4	-	1	-	2
COLORADO	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CORVALLIS	9	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1
CUBANA	6	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-
DAHRA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DERBY	894	1	53	37	16	20	185	14	6	-	10	4	12	16	9	16	45	3	346	8	19	16	58
DUBLIN	494	-	3	39	19	-	1	3	-	-	384	4	13	1	-	-	-	-	2	-	-	-	25
EALING	7	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
EBOKO	15	1	-	-	3	3	1	-	1	-	2	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-
ELISABETHVILLE	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EMEK	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENTERITIDIS	524	7	68	8	1	20	45	30	2	-	2	-	14	16	-	1	39	13	133	1	15	7	102
ESSEN	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FALKENSEE	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1
FERRUCH	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
FISCHERHUETTE	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLUNTERN	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRESNO	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
GALLINARUM	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	8	-	-
GAMINARA	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
GIVE	22	-	1	-	-	1	2	-	-	-	2	-	3	-	-	-	1	9	2	-	-	1	-
GLOUCESTER	5	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
GOETTINGEN	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
GOLDCOAST	9	-	1	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-

Tableau 20 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2011

(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
GRUMPENSIS	13	-	11	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HADAR	61	-	2	-	-	-	31	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	12	-	8	-	5
HAIFA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
HALLE	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
HAVANA	9	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	1
HEIDELBERG	4	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HESSAREK	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HVITTINGFOSS	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
IDIKAN	9	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1	-	-	-	-
INDIANA	1351	-	626	20	5	4	56	31	-	-	3	-	-	5	-	1	76	1	457	1	39	2	24
INFANTIS	163	3	5	4	9	2	27	4	2	-	-	8	3	7	-	3	9	4	54	1	8	2	8
ISANGI	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
ISTANBUL	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
JAVIANA	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
JEDBURGH	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JERUSALEM	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	1	-
JOHANNESBURG	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KAAPSTAD	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KAPEMBA	33	-	-	-	-	30	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
KASENYI	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KEDOUGOU	38	-	-	-	13	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	4	-	-
KENTUCKY	7	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-
KINGSTON	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
KOKETIME	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KOTTBUS	704	1	384	-	5	1	23	5	-	-	5	-	-	-	3	-	46	-	203	-	28	-	-
LAGOS	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
LEITH	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LEXINGTON	10	1	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
LILLE	50	-	-	-	-	2	3	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-	3	-	3

Tableau 20 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2011
(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>
STOURBRIDGE	21	-	5	-	7	1	2	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	3
STRATFORD	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
SUNDSVALL	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
SZENTES	5	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
TAKSONY	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TENNESSEE	99	2	2	6	2	5	23	8	2	-	2	2	-	-	-	-	1	4	23	3	6	1	7
THOMPSON	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	1	-	-	2
TILBURG	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-
TYPHIMURIUM	2219	23	287	85	87	46	252	52	13	4	17	28	28	22	8	41	165	24	839	39	54	22	83
UMBILO	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
VENEZIANA	179	-	39	9	2	2	6	11	-	-	2	-	1	5	4	-	24	-	50	-	-	3	21
VIRCHOW	25	-	-	-	2	-	6	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	7	-	5	-	2
WANDSWORTH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
WELIKADE	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
WELTEVREDEN	15	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	4	1	-	-	7	-
WENTWORTH	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
WESTHAMPTON	11	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	1
WESTMINSTER	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WIEN	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
WORTHINGTON	13	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	-	2	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-
Total :	17911	126	2004	343	524	259	2517	318	102	52	449	220	147	149	73	100	782	276	7457	419	714	127	753
Pourcentage :		0,7	11,2	1,9	2,9	1,4	14,1	1,8	0,6	0,3	2,5	1,2	0,8	0,8	0,4	0,6	4,4	1,5	41,6	2,3	4,0	0,7	4,2

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2011
(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

Surveillance de la sensibilité aux antibiotiques des salmonelles isolées de la chaîne agro-alimentaire

Chaque année, l'ensemble des souches reçues par le Réseau *Salmonella*, après élimination des doublons, sont caractérisées pour leur phénotype de résistance aux antibiotiques par la méthode de l'antibiogramme en milieu gélosé selon les recommandations du CLSI (www.clsi.org), sous accréditation COFRAC (www.cofrac.fr), accréditation n°1-2246).

En **2011**, **3679 souches** ont été antibiotypées et ont permis d'identifier 115 profils de résistance différents. Toutefois, **2/3** d'entre elles se sont révélées être de **phénotype sauvage**, c'est-à-dire sensibles à l'ensemble des antibiotiques efficaces sur les bactéries à Gram négatif.

Le Laboratoire de Sécurité des Aliments s'attache particulièrement à caractériser les résistances d'intérêt pour la Santé Publique, c'est-à-dire principalement : la résistance aux céphalosporines à large spectre (C3G, C4G ou carbapénèmes), la résistance aux fluoroquinolones (résistance à haut niveau ou résistance plasmidique), la multi-résistance (phénotypes exceptionnels).

Contrairement à l'année 2009, **aucune** souche productrice de **méthylase** conférant une résistance à **haut niveau aux aminosides** n'a été détectée par le Réseau *Salmonella* en 2011.

La **résistance plasmidique aux fluoroquinolones** a été détectée dans 7 isolats tous associés au secteur de l'hygiène des aliments. Il s'agissait des sérovars Kapemba, Adelaïde, Anatum, Derby et Newport. Il s'agissait dans six cas du gène *qnrB* et dans un cas de *qnrS*.

En 2011, la **résistance à haut niveau aux fluoroquinolones** a été détectée pour 2 souches de **S. Kentucky** isolées de viande de dinde marinée aux épices et d'épices spécial grillades. Ce phénotype de résistance de *S. Kentucky* a été décrit dans la littérature aussi bien en Santé humaine que dans des aliments. Il s'agit du clone ST198 originaire du continent africain [1]. Au rythme des voyages et des échanges de marchandises, elles semblent maintenant avoir une distribution plus large que le continent africain. La dissémination de ce clone mérite toute notre attention puisque ces souches sont résistantes aux deux familles d'antibiotiques les plus fréquemment recommandées pour le traitement des salmonelloses humaines aggravées : fluoroquinolones et bêta-lactamines.

La **résistance aux céphalosporines à large spectre** a été identifiée pour 20 souches. Il s'agissait majoritairement de souches productrices de **BLSE** (n=16), mais également de **céphalosporinases CMY-2** (n=4). Contrairement aux 2 années précédentes aucune souche productrice de plusieurs enzymes de résistance aux céphalosporines à large spectre n'a été identifiée.

Le fait marquant de l'année 2011 est la détection, lors d'un contrôle officiel dans un élevage de futures **pondeuses** d'œufs de consommation du département de la Drôme, d'une souche de **variant monophasique du sérovar Typhimurium** (S.I 4,5,12:i:-) productrice d'une **BLSE** de type **CTX-M-1**. Cette souche représente la combinaison de deux dangers émergents pour la Santé Publique : le variant monophasique de Typhimurium occasionnant un grand nombre de cas de salmonelloses humaines et une résistance aux céphalosporines de 3^{ème} et 4^{ème} génération (C3G, C4G) traitement recommandé des salmonelloses aggravées chez l'enfant.

1. Le Hello S, Hendriksen RS, Doublet B, Fisher I, Nielsen EM, Whichard JM, Bouchrif B, Fashae K, Granier SA, Jourdan-Da Silva N *et al* : **International spread of an epidemic population of *Salmonella enterica* serotype Kentucky ST198 resistant to ciprofloxacin**. *J Infect Dis* 2011, **204**(5):675-684.

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 18 815 souches sérotypées en 2011
(Serovars classification of the 18 815 strains studied in 2011)

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)

18 272

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
11	ABAETETUBA				3
		<u>H</u>		<u>3</u>	
		charcuterie	1		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		produit de la pêche	1		
11	ABERDEEN				9
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>6</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	2		
		plat cuisiné	2		
		produit de pêche	2		
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		
4	ABONY				7
		<u>E</u>		<u>4</u>	
		eau	3		
		boue	1		
		<u>P</u>		<u>3</u>	
		volaille (env. d'élevage)	3		
4	ABORTUSOVIS				16
		<u>P</u>		<u>16</u>	
		bovin (p. d'avortement)	1		
		ovin (p. d'avortement)	10		
		volaille (env. d'élevage)	5		
35	ADELAIDE				12
		<u>H</u>		<u>12</u>	
		aliment composé (alim. animale)	7		
		env. d'atelier (alim. animale)	5		
4	AGAMA				5
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		plat cuisiné	1		
		volaille (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>3</u>	
		volaille (env. d'élevage)	3		
30	AGO				1
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
4	AGONA				212
		<u>H</u>		<u>74</u>	
		aliment composé (alim. animale)	13		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	2		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	AGONA (suite)	<u>H</u> (suite) bovin (viande) charcuterie env. d'atelier (alim. humaine) épice chili en poudre fromage lait cru plat cuisiné porcin (viande) sanglier (viande) volaille (viande)	1 2 6 1 5 11 5 1 1 25		
		<u>P</u> bovin (coproculture) bovin (env. d'élevage) cicogne (viscères) volaille (env. d'élevage)	1 1 1 135	<u>138</u>	
43	AHUZA				1
		<u>H</u> prêle et bambou	1	<u>1</u>	
13	AJIOBO				1
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
35	ALACHUA				1
		<u>H</u> sésame	1	<u>1</u>	
8	ALBANY				36
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) céréale env. d'atelier (alim. animale) ovoproduit volaille (viande)	3 1 6 2 2	<u>14</u>	
		<u>P</u> env. d'élevage volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	2 3 16 1	<u>22</u>	
8	ALTONA				15
		<u>H</u> aliment d'orig végétale (alim. animale)	14	<u>14</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
3,10	AMSTERDAM				7
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig végétale (alim. animale) bovin (viande)	1 1 1	<u>3</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	AMSTERDAM (suite)	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4	<u>4</u>	
3,10	ANATUM				205
		<u>E</u> boue	2	<u>2</u>	
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. animale (alim. animale) bovin (gras) bovin (viande) charcuterie env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) kangourou (viande) pâtisserie plat cuisiné porcin (gras) porcin (viande) volaille (viande)	1 1 1 3 3 5 9 1 2 6 1 40 2	<u>76</u>	
		<u>P</u> ovin (viscères) volaille (env. d'élevage)	1 126	<u>127</u>	
4	ARECHAULETA				1
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
8	ATAKPAME				5
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	5	<u>5</u>	
4	BANANA				16
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. animale (alim. animale) plat cuisiné porcin (viande)	2 3 1 1	<u>7</u>	
		<u>P</u> porcin (env. d'élevage) volaille (env. d'élevage)	1 8	<u>9</u>	
8	BARDO				1
		<u>H</u> volaille (viande)	1	<u>1</u>	
7	BAREILLY				10
		<u>H</u> germe de soja plat cuisiné produit de la pêche	1 1 6	<u>8</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	BAREILLY (suite)	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
16	BARRANQUILLA	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
9,46	BERGEDORF	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
9	BERTA	<u>P</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
9	BLEGDAM	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
8	BLOCKLEY	<u>H</u> volaille (viande)	10	<u>10</u>	34
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	24	<u>24</u>	
8	BOVISMORBIFICANS	<u>H</u> charcuterie porcin (abats) porcin (viande) produit de la pêche	2 1 1 1	<u>5</u>	9
		<u>P</u> porcin (env. d'élevage) volaille (env. d'élevage)	1 3	<u>4</u>	
4	BRADFORD	<u>H</u> porcin (viande)	4	<u>4</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	5
7	BRAENDERUP	<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	70
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>19</u>	
		env. d'atelier (alim. humaine)	2		
		fromage	1		
		plat cuisiné	2		
		produit de la pêche	11		
		volaille (viande)	2		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	BRAENDERUP (suite)	<u>P</u> bovin (env.d'élevage) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 3 46	<u>50</u>	
4	BRANCASTER				22
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale)	3 1	<u>4</u>	
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 17	<u>18</u>	
4	BRANDENBURG				48
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> bovin (viande) charcuterie env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) fromage lait cru plat cuisiné porcin (abats) porcin (viande) produit de la pêche volaille (viande)	2 7 1 1 2 1 3 2 16 1 10	<u>46</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
4	BREDENEY				132
		<u>E</u> boue	2	<u>2</u>	
		<u>H</u> bovin (viande) charcuterie env. d'atelier (alim. animale) plat cuisiné porcin (abats) porcin (gras)	1 15 3 5 3 1	<u>62</u>	
		<u>H</u> (suite) porcin (viande) préparation de viande volaille (viande) volaille (viandes séparées mécaniq ^{nt})	17 1 15 1		
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	68	<u>68</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
1,3,19	BROUGHTON				1
		<u>P</u> bovin (p. d'avortement)	1	<u>1</u>	
8	BRUNEI				1
		<u>H</u> produit de la pêche	1	<u>1</u>	
6,14	CARACAS				3
		<u>H</u> cumin	1	<u>3</u>	
		plat cuisiné	1		
		produit laitier	1		
18	CERRO				32
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	7	<u>16</u>	
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	3		
		env. atelier (alim. animale)	5		
		matière première (alim. animale)	1		
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	16	<u>16</u>	
6,14	CHARITY				1
		<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	
4	CHESTER				10
		<u>H</u> produit de la pêche	5	<u>5</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	5	<u>5</u>	
4	COELN				50
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	2	<u>18</u>	
		env.d'atelier (alim. animale)	16		
		<u>P</u> volaille (coproculture)	1	<u>31</u>	
		volaille (env. d'élevage)	30		
7	COLINDALE				2
		<u>H</u> volaille (viande)	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (coproculture)	1	<u>1</u>	
7	COLORADO				1
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. humaine)	1	<u>1</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
8	CORVALLIS				9
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		boue	1		
		<u>P</u>		<u>4</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	2		
		plat cuisiné	1		
		verveine odorante (plante médicinale)	1		
		<u>P</u>		<u>4</u>	
		volaille (env. d'élevage)	4		
13	CUBANA				8
		<u>H</u>		<u>6</u>	
		aliment composé (alim. animale)	4		
		env. d'atelier (alim. animale)	2		
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		
17	DAHRA				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		chaton (viscères)	1		
4	DERBY				906
		<u>E</u>		<u>9</u>	
		eau	9		
		<u>H</u>		<u>590</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	3		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	2		
		bovin (abats)	3		
		bovin (viande)	10		
		caprin (abats)	1		
		caprin (viande)	3		
		charcuterie	130		
		env. d'atelier (alim. humaine)	8		
		viande	1		
		fromage	4		
		lait cru	18		
		langue (abats)	1		
		matière première (alim. animale)	1		
		ovin (abats)	2		
		ovin (viande)	21		
		Pâtisserie	2		
		plat cuisiné	41		
		porcin (abats)	25		
		porcin (gras)	6		
		porcin (viande)	273		
		porcin (viande séparée mécaniq ^{nt})	4		
		produit de la pêche	5		
		volaille (abats)	2		
		volaille (viande)	23		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	DERBY (suite)	<u>P</u> autre	1	<u>307</u>	
		bovin (coproculture)	3		
		env. d'élevage	1		
		ovin (coproculture)	1		
		ovin (env. d'élevage)	2		
		porcin (coproculture)	70		
		porcin (env. d'élevage)	19		
		porcin (viscères)	1		
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	207		
		volaille (viscères)	1		
9	DUBLIN				496
		<u>E</u> eau	2	<u>3</u>	
		boue	1		
		<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale)	2	<u>392</u>	
		bovin (viande)	16		
		céréale	1		
		charcuterie	2		
		eau	1		
		env. d'atelier (alim. humaine)	27		
		fromage	62		
		lait cru	280		
		porcin (viande)	1		
		<u>P</u> bovin (coproculture)	29	<u>101</u>	
		bovin (lait bovin)	7		
		bovin (p. d'avortement)	48		
		bovin (viscères)	11		
		caprin (viscères)	1		
		volaille (env. d'élevage)	5		
9	DURBAN				2
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>2</u>	
		produit de la pêche	1		
35	EALING				7
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>6</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	5		
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
8	EBOKO				15
		<u>E</u> eau	3	<u>3</u>	
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>1</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	EBOKO	<u>P</u>		<u>11</u>	
	(suite)	bovin (coproculture)	2		
		bovin (viscères)	1		
		chamois (viscères)	1		
		équidé (p. d'avortement)	1		
		volaille (env. d'élevage)	5		
		volaille (viscères)	1		
3,10	ELISABETHVILLE				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		plat cuisiné	1		
4	EMEK				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		épice	1		
9	ENTERITIDIS				533
		<u>E</u>		<u>8</u>	
		eau	7		
		boue	1		
		<u>H</u>		<u>107</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		bovin (viande)	4		
		cerf (viande)	1		
		champignon girolle	1		
		charcuterie	2		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. humaine)	3		
		lait cru	2		
		lapin (viande)	1		
		ovoproduit	30		
		pâtisserie	2		
		pissenlit	1		
		plat cuisiné	8		
		porcin (abats)	1		
		porcin (viande)	5		
		produit de la pêche	3		
		sanglier (viande)	1		
		viande	2		
		volaille (abats)	1		
		volaille (viande)	36		
		<u>P</u>		<u>418</u>	
		bovin (coproculture)	8		
		chat	1		
		équidé (coproculture)	4		
		voiture (env. d'élevage)	1		
		volaille (coproculture)	21		
		volaille (env. d'élevage)	381		
		volaille (œuf poule)	1		
		volaille (viscères)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
4	ESSEN	<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	1
3,10	FALKENSEE	<u>P</u> volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	2 1	<u>3</u>	3
13	FARMSÉN	<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	1
8	FERRUCH	<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	1 1 2	<u>4</u>	4
16	FISCHERHUETTE	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
18	FLUNTERN	<u>P</u> bovin (coproculture)	1	<u>1</u>	1
9,46	FRESNO	<u>H</u> charcuterie env. d'atelier (alim. animale) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 4 3	<u>5</u> <u>3</u>	8
9	GALLINARUM	<u>P</u> volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	2 12	<u>14</u>	14
16	GAMINARA	<u>H</u> plat cuisiné produit de la pêche	1 1	<u>2</u>	2
3,10	GIVE	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) bovin (viande) env. d'atelier (alim. animale) fromage poivre noir porcin (viande) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4 1 7 2 1 1 6	<u>16</u> <u>6</u>	22

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
4	GLOUCESTER				6
		<u>H</u> volaille (viande)	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	5	<u>5</u>	
30	GODESBERG				1
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
9	GOETTINGEN				1
		<u>H</u> produit de la pêche	1	<u>1</u>	
8	GOLDCOAST				9
		<u>H</u> charcuterie	4	<u>9</u>	
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		porcin (viande)	3		
		volaille (viande)	1		
21	GOOD				1
		<u>P</u> volaille (coproculture)	1	<u>1</u>	
13	GRUMPENSIS				13
		<u>H</u> aliment d'orig. animale (alim. animale)	11	<u>13</u>	
		env. d'atelier (alim. humaine)	2		
8	HADAR				70
		<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> charcuterie	6	<u>15</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	2		
		plat cuisiné	2		
		volaille (viande)	5		
		<u>P</u> bovin (coproculture)	1	<u>54</u>	
		volaille (env. d'élevage)	53		
4	HAIFA				1
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
28	HALLE				2
		<u>H</u> plat cuisiné	2	<u>2</u>	
13	HAVANA				10
		<u>H</u> aliment d'orig. animale (alim. animale)	1	<u>8</u>	
		sanglier (viande)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	HAVANA (suite)	<u>H</u> (suite) kangourou (viande) plat cuisiné	3 2		
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
4	HEIDELBERG				31
		<u>H</u> bovin (viande) porcin (viande) volaille (viande)	2 2 2	<u>6</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	25	<u>25</u>	
4	HESSAREK				2
		<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
39	HOFIT				2
		<u>H</u> plat cuisiné	2	<u>2</u>	
16	HVITTINGFOSS				1
		<u>H</u> grenouille (viande)	1	<u>1</u>	
13	IDIKAN				11
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. humaine)	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 9	<u>10</u>	
4	INDIANA				1377
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> charcuterie env. d'abattoir env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) plat cuisiné volaille (abats) volaille (env. d'abattoir) volaille (viande) volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	7 3 4 4 27 1 5 184 1	<u>236</u>	
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	12 1118 10	<u>1140</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
7	INFANTIS				169
		<u>E</u>		<u>4</u>	
		eau	1		
		boue	3		
		<u>H</u>		<u>104</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	5		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	2		
		bovin (viande)	8		
		charcuterie	16		
		env. d'atelier (alim. animale)	10		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		kangourou (viande)	1		
		lait cru	3		
		ovin (viande)	1		
		ovoproduit	1		
		plat cuisiné	2		
		porcin (abats)	5		
		porcin (gras)	2		
		porcin (viande)	33		
		volaille (abats)	1		
		volaille (viande)	12		
		<u>P</u>		<u>61</u>	
		bovin (coproculture)	2		
		porcin (coproculture)	7		
		volaille (coproculture)	4		
		volaille (env. d'élevage)	48		
7	ISANGI				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		porcin (coproculture)	1		
8	ISTANBUL				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
9	JAVIANA				4
		<u>H</u>		<u>3</u>	
		grenouille (viande)	1		
		produit de la pêche	1		
		produit laitier	1		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
3,10	JEDBURGH				3
		<u>H</u>		<u>3</u>	
		plat cuisiné	1		
		produit laitier	2		
7	JERUSALEM				5
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	JERUSALEM (suite)	<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 3	<u>4</u>	
40	JOHANNESBURG	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
13	JUKESTOWN	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
4	KAAPSTAD	<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	1
9	KAPEMBA	<u>H</u> charcuterie porcin (viande) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	29 3 1	<u>32</u> <u>1</u>	33
38	KASENYI	<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	2
13	KEDOUGOU	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) porcin (viande) <u>P</u> bovin (coproculture) env. d'élevage porcin (coproculture) porcin (env. d'élevage) porcin (viscères) volaille (env. d'élevage)	1 4 1 2 12 10 1 2 7	<u>6</u> <u>34</u>	40
8	KENTUCKY	<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale) épice lait cru plat cuisiné <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 1 1 1 1 8	<u>5</u> <u>8</u>	13
4	KINGSTON	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	3	<u>3</u>	3

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
44	KOKETIME				1
		<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	
8	KOTTBUS				706
		<u>E</u> eau	4	<u>4</u>	
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>62</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		plat cuisiné	1		
		porcin (viande)	1		
		viande	1		
		volaille (abats)	2		
		volaille (viande)	54		
		<u>P</u> bovin (p. d'avortement)	1	<u>640</u>	
		volaille (coproculture)	4		
		volaille (env. d'élevage)	630		
		volaille (viscères)	5		
4	LAGOS				1
		<u>H</u> bovin (viande)	1	<u>1</u>	
8	LEITH				1
		<u>H</u> porcin (viande)	1	<u>1</u>	
3,10	LEXINGTON				11
		<u>H</u> gluten maïs	1	<u>2</u>	
		plat cuisiné	1		
		<u>P</u> volaille (coproculture)	2	<u>9</u>	
		volaille (env. d'élevage)	7		
7	LILLE				50
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	48	<u>50</u>	
		volaille (viscères)	2		
8	LINDENBURG				1
		<u>H</u> produit de la pêche	1	<u>1</u>	
1,3,19	LIVERPOOL				5
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>5</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	2		
		plat cuisiné	2		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
7	LIVINGSTONE				346
		<u>E</u>		<u>2</u>	
		boue	2		
		<u>H</u>		<u>46</u>	
		aliment composé (alim. animale)	2		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	2		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	3		
		bovin (viande)	1		
		eau	1		
		env. d'abattoir	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	2		
		env. d'atelier (alim. humaine)	12		
		graine arachide grillée	1		
		graines germées	1		
		lait cru	1		
		matière première (alim. animale)	1		
		ovoproduit	5		
		plat cuisiné	3		
		porcin (abats)	1		
		porcin (viande)	4		
		volaille (viande)	5		
		<u>P</u>		<u>298</u>	
		porcin (coproculture)	3		
		volaille (coproculture)	4		
		volaille (env. d'élevage)	287		
		volaille (viscères)	4		
1,3,19	LLANDOFF				17
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		aliment composé (alim. animale)	2		
		<u>P</u>		<u>15</u>	
		volaille (coproculture)	2		
		volaille (env. d'élevage)	13		
3,10	LONDON				57
		<u>E</u>		<u>4</u>	
		eau	4		
		<u>H</u>		<u>37</u>	
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	2		
		bovin (viande)	3		
		charcuterie	8		
		courgette crue	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	2		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		porcin (abats)	1		
		porcin (viande)	16		
		produit de la pêche	1		
		volaille (viande)	2		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	LONDON (suite)	<u>P</u> bovin (coproculture) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 1 14	<u>16</u>	
6,14	MADELIA	<u>H</u> charcuterie	1	<u>1</u>	1
9,46	MAHINA	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
8	MANCHESTER	<u>H</u> infusion plat cuisiné	1 3	<u>4</u>	4
8	MANHATTAN	<u>H</u> lapin (viande) produit de la pêche <u>P</u> porcin (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 2 1 1	<u>3</u> <u>2</u>	5
11	MARACAIBO	<u>E</u> eau	6	<u>6</u>	6
30	MATOPENI	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
7	MBANDAKA	<u>E</u> eau <u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. animale (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) anis vert bovin (viande) env. d'abattoir env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) fromage graine sesame lait cru ovoproduit plat cuisiné porcin (viande) produit laitier volaille (viande)	29 19 3 2 1 14 1 7 2 9 1 17 2 4 5 5 10	<u>29</u> <u>102</u>	1145

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	MBANDAKA (suite)	<u>P</u> bovin (coproculture) bovin (env. d'élevage) bovin (p. d'avortement) bovin (viscères) caprin (coproculture) env. d'élevage voiture (env. d'élevage) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	72 8 52 4 1 7 4 13 852 1	<u>1014</u>	
3,10	MELEAGRIDIS	<u>H</u> env. d'atelier (alim. humaine) viande	2 1	<u>3</u>	9
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	6	<u>6</u>	
7	MENSTON	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale)	2 2	<u>4</u>	4
9	MIAMI	<u>H</u> produit de la pêche	1	<u>1</u>	2
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
7	MIKAWASIMA	<u>H</u> cuisse grenouille env. d'atelier (alim. animale) plat cuisiné	1 2 1	<u>4</u>	7
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 2	<u>3</u>	
21	MINNESOTA	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	12
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) cumin env. d'atelier (alim. animale) produit végétal volaille (viande)	1 1 3 1 4	<u>10</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
7	MKAMBA				2
		<u>H</u> plat cuisiné	2	<u>2</u>	
8	MOLADE				4
		<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	3	<u>3</u>	
7	MONTEVIDEO				1213
		<u>E</u> eau	7	<u>7</u>	
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	97	<u>287</u>	
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	19		
		bovin (abats)	1		
		bovin (viande)	15		
		carcasse (viande)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	52		
		env. d'atelier (alim. humaine)	11		
		fromage	1		
		lait cru	50		
		ovin (viande)	1		
		pistache	3		
		plat cuisiné	4		
		porcin (viande)	6		
		produit de la pêche	1		
		produit laitier	8		
		volaille (env. d'abattoir)	2		
		volaille (viande)	15		
		<u>P</u>		<u>919</u>	
		bovin (coproculture)	69		
		bovin (env. d'élevage)	2		
		bovin (lait)	1		
		bovin (p. d'avortement)	69		
		bovin (viscères)	4		
		chat (coproculture)	1		
		env. d'élevage	1		
		équin (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	51		
		volaille (env. d'élevage)	720		
30	MOREHEAD				2
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
8	MUENCHEN				21
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	MUENCHEN (suite)	<u>H</u> charcuterie	2	<u>14</u>	
		porcin (viande)	2		
		viande	7		
		volaille (viande)	3		
		<u>P</u> python (coproculture)	2	<u>6</u>	
		volaille (env. d'élevage)	4		
3,10	MUENSTER				24
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>11</u>	
		bovin (viande)	2		
		env. d'atelier (alim. animale)	3		
		équidé (viande)	3		
		plat cuisiné	1		
		produit de la pêche	1		
		<u>P</u> canin (coproculture)	1	<u>13</u>	
		volaille (env. d'élevage)	12		
8	NAGOYA				1
		<u>H</u> algue rouge	1	<u>1</u>	
9	NAPOLI				412
		<u>E</u> eau	13	<u>14</u>	
		boue	1		
		<u>H</u> bovin (viande)	2	<u>17</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	4		
		fromage	2		
		lait cru	2		
		plat cuisiné	3		
		volaille (viande)	3		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	1		
		<u>P</u> bovin (env. d'élevage)	1	<u>381</u>	
		bovin (p. d'avortement)	1		
		équidé (coproculture)	2		
		volaille (coproculture)	3		
		volaille (env. d'élevage)	373		
		volaille (viscères)	1		
8	NEWPORT				323
		<u>E</u> eau	1	<u>4</u>	
		boue	3		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	NEWPORT (suite)	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) bovin (viande) charcuterie env. d'atelier (alim. animale) Infusion réglisse lait cru oranger plat cuisiné porcin (viande) produit de la pêche volaille (viande)	1 1 10 7 1 5 1 12 5 1 24	<u>68</u>	
		<u>P</u> bovin (coproculture) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	3 4 244	<u>251</u>	
28	NIMA				1
		<u>H</u> spiruline	1	<u>1</u>	
16	NOTTINGHAM				2
		<u>H</u> plat cuisiné	2	<u>2</u>	
41	OFFA				1
		<u>H</u> bovin (viande)	1	<u>1</u>	
7	OHIO				81
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) bovin (viande) plat cuisiné porcin (viande) volaille (env. d'abattoir)	1 2 1 1 1	<u>6</u>	
		<u>P</u> bovin (coproculture) bovin (env. d'élevage) bovin (p. d'avortement) porcin (coproculture) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	28 1 1 1 1 42	<u>74</u>	
13	OKATIE				1
		<u>H</u> ananas surgelés	1	<u>1</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
7	ORANIENBURG				32
		<u>H</u>		<u>8</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	4		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		fruits secs	1		
		<u>P</u>		<u>24</u>	
		dik dik de kirk (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	4		
		volaille (env. d'élevage)	19		
16	ORIENTALIS				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		cuisse de grouille	1		
3,10	ORION				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
9,46	OUAKAM				3
		<u>H</u>		<u>3</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		sesame	1		
9	PANAMA				28
		<u>E</u>		<u>5</u>	
		eau	5		
		<u>H</u>		<u>12</u>	
		charcuterie	3		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		porcin (viande)	4		
		produit laitier	4		
		<u>P</u>		<u>11</u>	
		bovin (coproculture)	2		
		bovin (p. d'avortement)	2		
		porcin (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	6		
4	PARATYPHI B				43
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>32</u>	
		charcuterie	1		
		env. d'atelier (alim. humaine)	2		
		gingembre	1		
		plat cuisiné	7		
		produit laitier	1		
		volaille (viande)	20		
		<u>P</u>		<u>10</u>	
		volaille (env. d'élevage)	10		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
6,14	POANO	<u>H</u> bovin (viande)	1	<u>1</u>	1
13	POONA	<u>H</u> produit de la pêche produit laitier	1 1	<u>2</u>	2
7	POTSDAM	<u>H</u> produit de la pêche	1	<u>1</u>	1
4	PRESTON	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
11	PRETORIA	<u>H</u> sanglier (viande)	1	<u>1</u>	1
13	PUTTEN	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	3	<u>3</u>	3
9,46	QUENTIN	<u>E</u> eau <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2 4	<u>2</u> <u>4</u>	6
4	READING	<u>E</u> eau <u>H</u> fromage lait cru plat cuisiné <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 4 4 1 5	<u>1</u> <u>9</u> <u>5</u>	15
3,10	REGENT	<u>H</u> plat cuisiné volaille (viande) <u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	2 12 11 826 7	<u>14</u> <u>844</u>	858
7	RICHMOND	<u>H</u> env. d'atelier (alim. humaine)	1	<u>1</u>	1

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
7	RISSEN				177
		<u>E</u>		<u>4</u>	
		eau	4		
		<u>H</u>		<u>141</u>	
		aliment composé (alim. animale)	7		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	3		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	2		
		bovin (viande)	2		
		charcuterie	23		
		env. d'atelier (alim. animale)	2		
		env. d'atelier (alim. humaine)	15		
		fromage	1		
		lait cru	16		
		laurier feuille	1		
		ovin (viande)	1		
		ovoproduit	4		
		plat cuisiné	7		
		porcin (abats)	1		
		porcin (gras)	1		
		porcin (viande)	46		
		produit de la pêche	1		
		produit laitier	5		
		volaille (viande)	3		
		<u>P</u>		<u>32</u>	
		porcin (coproculture)	4		
		env. d'élevage	5		
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	22		
11	RUBISLAW				10
		<u>H</u>		<u>9</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		équin (viande)	2		
		plat cuisiné	2		
		produit laitier	4		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
6,14	RUNBY				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
1,3,19	S.I 1,3,19:-:-				2
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		
1,3,19	S.I 1,3,19:g:-				11
		<u>H</u>		<u>5</u>	
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	5		
		<u>P</u>		<u>6</u>	
		volaille (env. d'élevage)	6		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
1,3,19	S.I 1,3,19:gpts:-				18
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
		bovin (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>16</u>	
		volaille (env. d'élevage)	16		
1,3,19	S.I 1,3,19:i:-				9
		<u>H</u>		<u>8</u>	
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		produit laitier	7		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
1,3,19	S.I 1,3,19:z27:-				56
		<u>H</u>		<u>28</u>	
		aliment composé (alim. animale)	4		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	1		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	9		
		céréale	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	10		
		fromage	1		
		matière première (alim. animale)	2		
		<u>P</u>		<u>28</u>	
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	27		
4	S.I 1,4,12:-:-				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
4	S.I 1,4,12:-:1,2				3
		<u>E</u>		<u>2</u>	
		eau	2		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage))	1		
4	S.I 1,4,12:-:1,7				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		volaille (viande)	1		
11	S.I 11:i:-				2
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		
13	S.I 13,23:i:-				3
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
13	S.I 13,23:z:-				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		produit de la pêche	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
16	S.I 16:d:-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4	<u>4</u>	4
16	S.I 16:lv:-	<u>H</u> kangourou (viande) plat cuisiné <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 1 1	<u>2</u> <u>1</u>	3
3,10	S.I 3,10:eh:-	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 1	<u>1</u> <u>1</u>	2
4	S.I 4,12:-:-	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale) <u>P</u> ovin (p. d'avortement) ovin (viscères) volaille (env. d'élevage)	1 1 1	<u>1</u> <u>3</u>	4
4	S.I 4,12:-:1,2	<u>E</u> eau <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2 2	<u>2</u> <u>2</u>	4
4	S.I 4,12:-:1,6	<u>P</u> ovin (p. d'avortement)	3	<u>3</u>	3
4	S.I 4,12:b:-	<u>E</u> eau <u>H</u> bovin (viande) volaille (env. d'abattoir)	1 1 1	<u>1</u> <u>2</u>	3
4	S.I 4,12:c:-	<u>P</u> ovin (p. d'avortement) ovin (viscères)	3 1	<u>4</u>	4
4	S.I 4,12:d:-	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) porcin (viande)	1 5 1 1	<u>8</u>	8

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
4	S.I 4,12:eh:-	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
4	S.I 4,12:i:-	<u>E</u> eau boue	1 1	<u>2</u>	124
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. animale (alim. animale) bovin (viande) caprin (viande) charcuterie env. d'atelier (alim. animale) fromage plat cuisiné porcin (abats) porcin (env. d'abattoir) porcin (gras) porcin (sang) porcin (viande) volaille (abats) volaille (viande)	1 2 12 4 22 3 1 1 6 1 1 1 38 1 1	<u>95</u>	
		<u>P</u> bovin (coproculture) bovin (p. d'avortement) bovin (viscères) caprin (coproculture) ovin (p. d'avortement) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	3 1 1 2 1 17 2	<u>27</u>	
4	S.I 4,5,12:-:-	<u>H</u> bovin (viande)	1	<u>1</u>	2
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
4	S.I 4,5,12:-:1,2	<u>P</u> volaille (coproculture)	1	<u>1</u>	1
4	S.I 4,5,12:b:-	<u>H</u> bovin (viande) produit de la pêche	1 1	<u>2</u>	2
4	S.I 4,5,12:i:-	<u>E</u> eau boue	6 5	<u>11</u>	389

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	S.I 4,5,12:i- (suite)	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. animale (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) bovin (gras) bovin (viande) charcuterie env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) fromage lait cru matière première (alim. animale) plat cuisiné porcin (abats) porcin (viande) volaille (viande)	2 2 2 1 8 64 1 21 57 6 1 10 6 41 16	<u>238</u>	
		<u>P</u> bovin (coproculture) bovin (env. d'élevage) bovin (p. d'avortement) caprin (coproculture) eau d'abreuvoir (env. d'élevage) oiseau ornement (env. d'élevage) porcin (coproculture) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	35 2 2 7 1 1 1 2 88 1	<u>140</u>	
47	S.I 47:z4,z23:-				1
		<u>H</u> curry	1	<u>1</u>	
7	S.I 6,7:-:-				11
		<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	
		<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale) lait cru	2 2 1	<u>5</u>	
		<u>P</u> bovin (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 3	<u>4</u>	
7	S.I 6,7:r:-				5
		<u>H</u> volaille (viande)	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4	<u>4</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
7	S.I 6,7:z10:-	<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
8	S.I 6,8:-:-	<u>P</u> env. d'élevage	1	<u>1</u>	1
8	S.I 6,8:eh:1,7	<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	21
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	3 16 1	<u>20</u>	
8	S.I 8,20:eh:1,7 (Rz39)	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	2
9	S.I 9,12:-:-	<u>H</u> bovin (viande) lait cru	2 1	<u>3</u>	3
9	S.I 9,12:lv:-	<u>H</u> charcuterie	1	<u>1</u>	1
9	SAARBRUECKEN	<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	1
4	SAINTPAUL	<u>E</u> eau boue	1 1	<u>2</u>	412
		<u>H</u> aliment d'orig. animale (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) lait cru plat cuisiné porcin (viande) volaille (abats) volaille (viande)	1 1 2 3 2 4 35	<u>48</u>	
		<u>P</u> env. d'élevage volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	1 2 354 5	<u>362</u>	
16	SALFORD	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale) plat cuisiné	1 1	<u>2</u>	2

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
4	SANDIEGO				2
		<u>H</u> équin (viande)	2	<u>2</u>	
4	SCHLEISSHEIM				1
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	
4	SCHWARZENGRUND				21
		<u>H</u> aliment d'orig.végétale (alim. animale)	3	<u>17</u>	
		bovin (viande)	2		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. humaine)	2		
		lait cru	4		
		plat cuisiné	2		
		porcin (viande)	1		
		volaille (viande)	2		
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4	<u>4</u>	
1,3,19	SENFTENBERG				3758
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	3	<u>40</u>	
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	1		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	5		
		bovin (viande)	1		
		curry	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	12		
		fromage	1		
		graine de sésame	1		
		lait cru	2		
		plat cuisiné	2		
		porcin (viande)	1		
		sésame	1		
		volaille (abats)	1		
		volaille (viande)	8		
		<u>P</u> bovin (coproculture)	3	<u>3718</u>	
		camion (env. d'élevage)	1		
		volaille (coproculture)	34		
		volaille (env.d'élevage)	3676		
		volaille (viscères)	4		
30	SOERENGA				8
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>4</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	3		
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4	<u>4</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
4	STANLEY				2
		<u>H</u> bovin (viande)	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
8	STOURBRIDGE				21
		<u>E</u> eau	9	<u>9</u>	
		<u>P</u> bovin (coproculture)	5	<u>12</u>	
		volaille (env. d'élevage)	7		
1,3,19	STRATFORD				1
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
6,14	SUNDSVALL				1
		<u>H</u> produit de la pêche	1	<u>1</u>	
16	SZENTES				5
		<u>H</u> env.d'atelier (alim. animale)	2	<u>2</u>	
		<u>P</u> volaille (coproculture)	1	<u>3</u>	
		volaille (env.d'élevage)	2		
1,3,19	TAKSONY				3
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>2</u>	
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		<u>P</u> porcin (coproculture)	1	<u>1</u>	
6,14	TEKO				1
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. humaine)	1	<u>1</u>	
7	TENNESSEE				105
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	4	<u>22</u>	
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	1		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	2		
		env. d'atelier (alim. animale)	7		
		épinard	1		
		épinard en poudre	1		
		matière première (alim. animale)	1		
		plat cuisiné	3		
		sauté sanglier (viande)	1		
		volaille (viande)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	TENNESSEE (suite)	<u>P</u> bovin (coproculture) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 3 79	<u>83</u>	
7	THOMPSON	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. animale (alim. animale) chartuterie env. d'atelier (alim. animale)	1 1 1 1	<u>4</u>	6
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
1,3,19	TILBURG	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	3
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
4	TYPHIMURIUM	<u>E</u> eau boue	59 9	<u>68</u>	2352
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. animale (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) bovin (abats) bovin (viande) charcuterie env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) feuille de menthe fromage lait cru lapin (viande) mesclin olive ovin (viande) ovoproduit pâtisserie plat cuisiné plat cuisiné mayonnaise poivre blanc porcin (abats) porcin (gras) porcin (sang) porcin (viande)	3 9 3 3 27 173 4 11 1 2 12 1 1 1 3 2 1 40 1 2 18 9 1 290	<u>705</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	TYPHIMURIUM	<u>H</u> (suite)			
	(suite)	préparation tomates farcie (viande)	1		
		produit de la pêche	5		
		produit laitier	1		
		rognon (abats)	1		
		sauté lièvre (viande)	1		
		tomate	1		
		volaille (abats)	6		
		volaille (viande)	71		
		<u>P</u>		<u>1579</u>	
		bovin (coproculture)	178		
		bovin (env. d'élevage)	13		
		bovin (p. d'avortement)	12		
		bovin (viscères)	12		
		canari (coproculture)	1		
		canari (organes)	1		
		cobaye (viscères)	1		
		équin (coproculture)	6		
		équin (viscères)	1		
		gris du gabon (organe)	1		
		lapin (env. d'élevage)	1		
		mouette (viscères)	1		
		oiseau exotique (coproculture)	1		
		ovin (coproculture)	2		
		ovin (p. d'avortement)	1		
		pellican blanc (coproculture)	1		
		perroquet (viscères)	1		
		porcin (coproculture)	21		
		porcin (env. d'élevage)	3		
		porcin (viscères)	1		
		porcin (p.d'avortement)	6		
		sanglier (foie)	1		
		serin (viscères)	1		
		tapir (coproculture)	1		
		verdier (env. d'élevage)	4		
		verdier (viscères)	1		
		volaille (coproculture)	13		
		volaille (env. d'élevage)	1262		
		volaille (poule pondeuse)	2		
		volaille (viscères)	29		
3,10	UGANDA				3
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
28	UMBILO				3
		<u>H</u>		<u>3</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		reine des prés	1		
11	VENEZIANA				179
		<u>E</u>		<u>12</u>	
		eau	12		
		<u>H</u>		<u>13</u>	
		aliment composé (alim. animale)	2		
		env. d'atelier (alim. humaine)	3		
		produit de la pêche	1		
		spiruline (produit végétal)	5		
		volaille (viande)	2		
		<u>P</u>		<u>154</u>	
		bovin (coproculture)	2		
		bovin (p. d'avortement)	1		
		chevreuil (viscères)	1		
		ovin (coproculture)	1		
		porcin (coproculture)	2		
		voiture (env. d'élevage)	2		
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	143		
		volaille (viscères)	1		
7	VIRCHOW				67
		<u>E</u>		<u>3</u>	
		eau	2		
		boue	1		
		<u>H</u>		<u>26</u>	
		porcin (viande)	2		
		volaille (viande)	24		
		<u>P</u>		<u>38</u>	
		volaille (env. d'élevage)	38		
39	WANDSWORTH				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		produit de la pêche	1		
16	WELIKADE				3
		<u>H</u>		<u>3</u>	
		plat cuisiné	3		
3,10	WELTEVREDEN				67
		<u>H</u>		<u>46</u>	
		charcuterie	2		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. humaine)	13		
		plat de cuisiné	9		
		produit de la pêche	19		
		produit laitier	2		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	WELTEVREDEN (suite)	<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 20	<u>21</u>	
11	WENTWORTH	<u>H</u> plat cuisiné	2	<u>2</u>	2
3,10	WESTHAMPTON	<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 10	<u>11</u>	11
3,10	WESTMINSTER	<u>H</u> charcuterie	1	<u>1</u>	1
4	WIEN	<u>H</u> porcin (viande)	1	<u>1</u>	1
13	WORTHINGTON	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. animale (alim. animale) bovin (viande) env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) pistache fruit sec <u>P</u> caprin (viscères) volaille (env. d'élevage)	2 1 2 4 1 1 1 1	<u>11</u> <u>2</u>	13
16	YORUBA	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale) volaille (viande) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 1 1	<u>2</u> <u>1</u>	3

Salmonella enterica subsp. salamae (II)

30

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
13	S.II 13,22:z29:1,5	<u>P</u> env. d'élevage	1	<u>1</u>	1
4	S.II 4,12:b:-	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	4
		<u>H</u> charcuterie	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
42	S.II 42:b:enzx15	<u>E</u> eau	7	<u>7</u>	7
42	S.II 42:r:-	<u>H</u> produit de la pêche	1	<u>1</u>	5
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4	<u>4</u>	
42	S.II 42:z:-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
47	S.II 42:z:1,5	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
47	S.II 47:b:enzx15	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
47	S.II 47:d:1,5	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
48	S.II 48:z:-	<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	2
48	S.II 48:z:1,5	<u>E</u> eau	5	<u>5</u>	5
55	S.II 55:k:-	<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
55	S.II 55:k:z39	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>1</u>	1

Salmonella enterica subsp. arizonae (IIIa)**60**

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
44	S.IIIa 44:z4,z23,z32:-				1
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
48	S.IIIa 48:z4,z23:-				59
		<u>E</u> eau	3	<u>3</u>	
		<u>H</u> lapin (abats)	3	<u>7</u>	
		lapin (viande)	1		
		ovoproduit	1		
		plat cuisiné	1		
		volaille (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>49</u>	
		équin (viscères)	1		
		lapin (env. d'élevage)	1		
		lapin (viscères)	2		
		volaille (coproculture)	5		
		volaille (env.d'élevage)	39		
		volaille (viscères)	1		

***Salmonella enterica* subsp. *diarizonae* (IIIb)**

337

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
6,14	S.IIIb 14:z10:z	<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	3
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
16	S.IIIb 16:lv:1,5,7	<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 2	<u>3</u>	3
17	S.IIIb 17:z10:enxz15	<u>E</u> eau <u>H</u> lait cru produit de la pêche <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2 1 1 4	<u>2</u> <u>2</u> <u>4</u>	8
21	S.IIIb 21:k:z	<u>E</u> eau <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	9 1	<u>9</u> <u>1</u>	10
21	S.IIIb 21:z10:z53	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
38	S.IIIb 38:lv:z35	<u>P</u> env. d'élevage ovin (env. d'élevage) volaille (env. d'élevage)	1 1 3	<u>5</u>	5
38	S.IIIb 38:lv:z53	<u>H</u> env. d'atelier (alim. humaine) lait cru <u>P</u> boa (coproculture) ovin (env. d'élevage) volaille (env. d'élevage)	1 1 1 1 2	<u>2</u> <u>4</u>	6
38	S.IIIb 38:r:z	<u>E</u> eau <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	11 4	<u>11</u> <u>4</u>	15

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
43	S.IIb 43:lv:z53	E eau	1	<u>1</u>	1
48	S.IIb 48:k:1,5,7	P boa (coproculture)	1	<u>1</u>	1
48	S.IIb 48:k:z	H env. d'atelier (alim. humaine)	1	<u>1</u>	1
48	S.IIb 48:k:z53	H ovin (abats) ovin (viande)	1 1	<u>2</u>	2
50	S.IIb 50:i:z	H fromage lait cru P volaille (env. d'élevage)	2 30 6	<u>32</u> <u>6</u>	38
50	S.IIb 50:lv:z35	P caprin (p. d'avortement)	1	<u>1</u>	1
50	S.IIb 50:r:1,5,7	E eau H lait cru P bovin (coproculture) volaille (env. d'élevage)	5 2 1 8	<u>5</u> <u>2</u> <u>9</u>	16
50	S.IIb 50:r:z53	E eau	1	<u>1</u>	1
50	S.IIb 50:z10:z	E eau	1	<u>1</u>	1
50	S.IIb 50:z52:z35	E eau H cervidé (viande) plat cuisiné P canin (coproculture)	18 1 1 1	<u>18</u> <u>2</u> <u>1</u>	21

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
52	S.IIIb 52:k:enz15	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
53	S.IIIb 53:z10:-	<u>H</u> env. d'atelier (alim.humaine)	1	<u>1</u>	1
58	S.IIIb 58:r:z	<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	2
58	S.IIIb 58:z52:z	<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	2
59	S.IIIb 59:k:z	<u>P</u> volaille (env. d'élevage) véhicule (env. d'élevage)	1 1	<u>2</u>	2
6,14	S.IIIb 6,14:lv:z35	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
6,14	S.IIIb 6,14:z10:z	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	2
61	S.IIIb 61:-:1,5,7	<u>H</u> bovin (viande) env. d'abattoir env. d'atelier (alim. humaine) fromage lait cru ovin (abats) ovin (env. d'abattoir) ovin (viande) porcin (viande)	1 1 4 4 6 1 2 3 1	<u>23</u>	32
		<u>P</u> ovin (coproculture) ovin (p. d'avortement) ovin (viscères) volaille (env. d'élevage)	2 5 1 1	<u>9</u>	
61	S.IIIb 61:i:z53	<u>E</u> eau	3	<u>3</u>	19
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 15	<u>16</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
61	S.IIIb 61:k:1,5,7				136
		<u>H</u>		<u>110</u>	
		bovin (viande)	1		
		caprin (env. d'abattoir)	3		
		caprin (viande)	3		
		env. d'atelier (alim. humaine)	7		
		fromage	13		
		lait cru	49		
		matière première (alim. animale)	1		
		ovin (abats)	4		
		ovin (env. d'abattoir)	7		
		ovin (viande)	21		
		plat cuisiné	1		
		<u>P</u>		<u>26</u>	
		bovin (env. d'élevage)	1		
		bovin (viscères)	2		
		divers solide (env. d'élevage)	1		
		filtre à lait caprin (env. d'élevage)	1		
		filtre à lait ovin (env. d'élevage)	1		
		ovin (coproculture)	4		
		ovin (env. d'élevage)	4		
		ovin (p. d'avortement)	7		
		ovin (viscères)	2		
		volaille (env. d'élevage)	3		
61	S.IIIb 61:lv:1,5,7				2
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		
65	S.IIIb 65:c:z				3
		<u>H</u>		<u>3</u>	
		lait cru	3		

***Salmonella enterica* subsp. *houtenae* (IV)**

114

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
40	S.IV 1,40:z4,z23:-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	5	<u>5</u>	5
6,14	S.IV 14:z4,z23:-	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	83
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	82	<u>82</u>	
18	S.IV 18:z36,z38:-	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
38	S.IV 38:z4,z23:-	<u>H</u> produit de la pêche	1	<u>1</u>	2
		<u>P</u> boa constrictor (viscères)	1	<u>1</u>	
40	S.IV 40:z4,z23:-	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale)	2 1	<u>3</u>	6
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	3	<u>3</u>	
40	S.IV 40:z4,z32:-	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
41	S.IV 41:z4,z23:-	<u>H</u> bovin (viande)	1	<u>1</u>	1
43	S.IV 43:g,z51:-	<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
43	S.IV 43:z4,z23:-	<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>1</u>	5
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4	<u>4</u>	
44	S.IV 44:z4,z23:-	<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	7
		<u>H</u> produit de la pêche	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> iguane (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 3	<u>4</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
44	S.IV 44:z4,z32:-	<u>P</u> dragon d'eau de zoo (viscères)	1	<u>1</u>	1
6,14	S.IV 6,14:z4,z23:-	<u>H</u> origan	1	<u>1</u>	1

Salmonella enterica subsp. indica (VI)

2

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
11	S.VI 11:b:enx				2
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (env.d'élevage)	1	<u>1</u>	

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ❖ 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, cahiers de la Référence, No. 2, CR2-09M01. <http://www.anses.fr/euroreference>
- ❖ European Food Safety Authority (EFSA), European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), 2013. The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2011; EFSA Journal 2013,11(4):3129, 250 pp. doi:10.2903/j.efsa.2013.3129.
- ❖ 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* (2010) : Sérotypage des *Salmonella* d'origine non humaine. <http://www.ansespro.fr/reseausalmonella>
- ❖ InVS. Surveillance des toxi-infections alimentaires collectives – Données de la déclaration obligatoire, 2011. <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 est composé de laboratoires vétérinaires, privés et publics, qui adressent volontairement au Laboratoire de Sécurité des Aliments de l'Anses à Maisons-Alfort, soit des souches de salmonelles pour sérotypage, soit des récapitulatifs de leurs propres résultats de sérotypage. Des informations épidémiologiques caractérisant l'origine du prélèvement sont collectées pour 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 plus de 10 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 2011, 128 laboratoires ont transmis des données et 18 815 souches de salmonelles ont été inventoriées, dont 97% des souches de l'espèce *enterica* subsp. *enterica*. Ces souches de salmonelles (n=4 778) et ces récapitulatifs (n=14 037) proviennent de 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= 13 961); le sérovar Senftenberg est identifié comme le sérovar majoritaire de ce secteur ; ont été identifiés ensuite par ordre de fréquence, Derby et Typhimurium en filière porcine, Typhimurium, Montevideo, Mbandaka et Dublin en filière bovine et selon les sous-espèces de volailles, apparaissent Senftenberg, Mbandaka et Typhimurium ("Poule"), Senftenberg, Newport et Derby ("Dinde") et Indiana, 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=4 523); le sérovar majoritairement identifié varie selon la nature de l'aliment: Enteritidis (viandes de "Poule"), Indiana (viandes de "Canard"), Newport (viandes de "Dinde"), Enteritidis (ovoproduits), Dublin (produits laitiers), Typhimurium (viandes de bœuf) et Typhimurium et Derby (viandes de porc et produits de charcuterie). Dans l'alimentation animale, les sérovats Montevideo, Mbandaka et « S.I 1,3,19:z27:- » sont majoritairement identifiés.

- ♦ secteur **"Environnement" ("E")** : isolats d'environnement naturel (n=331); 72 sérovats différents ont été identifiés dans ce secteur, avec une majorité de *S. Typhimurium*.

Le nombre de données collectées en 2011 est plus élevé qu'en 2010 (n=16 850), 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. Quelque soit le secteur, une grande variété de sérovats est observée depuis l'année précédente (271 et 278 sérovats, respectivement en 2011 et 2010).

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 2011, des comparaisons entre isolats humains et non humains ont été réalisées à plusieurs reprises, concernant majoritairement les variants monophasiques S.I 1,4,[5],12:i:-. Des foyers de salmonelloses, liées à la consommation de chevrotins ou de produits de charcuterie contaminés, ont été étudiés.

Dans le cadre des activités de recherche liées au réseau *Salmonella*, une partie des souches est analysée pour leur sensibilité aux antibiotiques. Les mécanismes de résistance de phénotypes ayant un intérêt à l'égard de la santé publique sont étudiés. Le fait marquant de l'année 2011 est la détection, lors d'un contrôle officiel dans un élevage de futures pondeuses d'œufs de consommation du département de la Drôme, d'une souche de variant monophasique du sérovar Typhimurium (S.I 4,5,12:i:-) productrice d'une BLSE de type CTX-M-1.

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

ABSTRACT - CONCLUSION

The *Salmonella* network is national, 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 to partners a standard technical advice for *Salmonella* serotyping. It leads also to provide a picture of *Salmonella* contamination along the food chain overmore than 10 years.

The network displays a stable activity through the high number of laboratories sending each year many strains or records. In 2011, 128 laboratories have sent data to Anses. 18 815 non human strains have been registered, from which 97% belong to *enterica* specy, subsp. *enterica*. *Salmonella* isolates and reports are collected from 3 agro-food chain sectors:

- ♦ **"Health animal" sector ("P")** : gathering isolates from animals (heathy and sick) and breeding environment (n=13 961); Senftenberg serotype has been identified among the major serotypes in this sector; were then identified by order of frequency, Typhimurium and Derby in the pig channel, Typhimurium, Montevideo, Mbandaka and Dublin in the bovine channel and according the poultry species, Senftenberg, Mbandaka and Typhimurium (Poultry), Senftenberg, Newport and Derby (Turkey) and Indiana, Regent and Typhimurium (Duck).

- ♦ **"Food hygiene" sector ("H")** : gathering isolates from food and feed, slaughterhouses, and workshop environment (n=4 523); major identified serotypes varie according the food nature: Enteritidis (poultry meat and egg products), Indiana (duck meat), Newport (turkey meat), Dublin (milk products), Typhimurium (beef), Typhimurium and Derby (pork based food), Montevideo, Mbandaka and S.I 1,3,19:z27:- (feed).

- ♦ **"Environment" sector ("E")** : gathering isolates from natural ecosystem (n=331); 72 different serotypes have been identified in this sector, within Typhimurium as a majority.

The number of data collected by the *Salmonella* network in 2011 is higher than in 2010 (n=16 850) which confirms the trend observed since 2008. This trend is explained by a steady increase of data collected in the «Animal health and production», particularly noted for serovar Senftenberg in poultry industry which is a sector under regulation. Whatever the sector, a greater variety of serovars was observed by comparison with the previous year (287 serovars in 2011 and 177 serovars in 2010).

In collaboration with the NRC and the French institut of 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.

In the frame of the research activities linked to the *Salmonella* network, some strains have been analysed for their antimicrobial susceptibilities. Resistance mechanisms which could have an interest for public health have been studied. Remarkable fact of year 2011 is the isolation of monophasic variant strain of S. Typhimurium (S.I 4,5,12:i:-) producing ESBL CTX - M- 1, in a future breeding laying eggs for human consumption, during an official control in Drôme (France).

The network contributes to estimate on 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
27-31 avenue du général Leclerc
94701 Maisons-Alfort Cedex
www.anses.fr