

anses

agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Inventaire des *Salmonella* d'origine non humaine

Réseau *Salmonella* 2010

Juillet 2012

Édition scientifique



anses

agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail



Inventaire des *Salmonella* d'origine non humaine

Réseau *Salmonella* 2010

Juillet 2012

Édition scientifique

Inventaire des *Salmonella* d'origine non humaine

Réseau *Salmonella*

2010

- Juillet 2012 -

Liste des auteurs

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

Coordination administrative et secrétariat : Béatrice Tesolin

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 2010 EN FRANCE METROPOLITAINE	10
3- AUTRES CLASSEMENTS	15

ENCARTS

Surveillance de la sensibilité aux antibiotiques des salmonelles isolées de la chaîne agro-alimentaire	55
Foyer de salmonellose lié à une souche de <i>Salmonella enterica</i> subsp. <i>enterica</i> sérovar « S.I 4,5,12:i:- », associée à la consommation de steak haché	57

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	107
-----------------------------	-----

RESUME

RÉSUMÉ	108
ABSTRACT	109

FIGURES

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

TABLEAUX

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

Tableau 10 :	Sérovars isolés chez les porcins en santé et production animales et environnement d'élevage	28
Tableau 11 :	Sérovars isolés de carcasses, de viandes, d'abats de volaille et d'environnement en secteur « Hygiène des aliments »	29
Tableau 12 :	Sérovars isolés de carcasses, de viandes et d'abats de bœuf et de veau et d'environnement en secteur « Hygiène des aliments »	30
Tableau 13 :	Sérovars isolés de carcasses, de viandes et d'abats de porc et d'environnement en secteur « Hygiène des aliments »	31
Tableau 14 :	Sérovars isolés dans les produits de charcuterie	32
Tableau 15 :	Sérovars isolés dans les œufs et produits à base d'œufs	34
Tableau 16 :	Sérovars isolés dans les produits laitiers	35
Tableau 17 :	Sérovars isolés des aliments pour animaux	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>	58
Annexe 2 :	Classement par sérovar des 16 850 souches sérotypées	59

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, les salmonelles restent une des principales zoonoses d'origine bactérienne transmises par les aliments. En 2010, 99 020 cas confirmés, principalement associés aux sérovars Enteritidis et Typhimurium, ont été recensés chez l'homme au niveau européen (EFSA, 2012). L'augmentation de la fréquence d'isolement des souches dites variants monophasiques de *S. Typhimurium* (formule antigénique S. 1,4,[5],12:i:-) est particulièrement observée en Europe.

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 2010, sur les toxi-infections alimentaires collectives (TIAC), indiquent que les salmonelles ont été responsables de 44% 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 a fortement diminué en 2010 : 92 foyers ont été déclarés et reliés aux salmonelles non typhiques (<http://www.invs.sante.fr/surveillance/tiac/>), affectant 1066 personnes, dont 145 hospitalisations et aucun décès.

1 – Présentation du réseau

1.1. Composition du dispositif français de surveillance des salmonelles

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

Chez l'homme :

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

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

Sur la chaîne agro-alimentaire :

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

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

Ce dispositif est complété par :

- ◆ le RNOEA : réseau national d'observations épidémiologiques en aviculture, piloté par l'Anses - Laboratoire de Ploufragan/Plouzané,
- ◆ le RESAPATH : réseau de surveillance de la résistance aux antibiotiques des bactéries pathogènes vétérinaires, piloté par l'Anses - Laboratoire de Lyon, pour la filière bovine et les petits ruminants¹, et l'Anses - Laboratoire de Ploufragan/Plouzané, pour les filières porcines et avicoles.

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 Depuis 2008

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.

Trois plans de surveillance et de contrôle en microbiologie, réalisés en 2010, ont concerné *Salmonella*². Un plan de surveillance de la contamination par *Salmonella* des viandes fraîches de volailles (poulet et dinde) et de porc au stade de la distribution (rayon libre-service de commerces de type GMS) a été réalisé. « *La prévalence de Salmonella dans les viandes fraîches à la distribution est inférieure à 5% pour le poulet et le porc et significativement plus élevée pour la viande de dinde* ».

Un second plan de surveillance de la contamination microbiologique des viandes séparées mécaniquement (VSM), dites « viandes gros grains », de volaille (principalement dinde (n=128) et poulet (n=49)) au stade de la production a révélé la présence de *Salmonella* uniquement dans des VSM haute qualité de poulet et de dinde, « avec une prévalence observée pour ces espèces de l'ordre de 12% ».

Le troisième plan de surveillance ciblait la contamination microbiologique des carcasses de poulet et de dinde à l'abattoir. « *Les résultats soulignent que l'amélioration de l'hygiène à l'abattoir doit rester une des priorités des professionnels, par le respect des bonnes pratiques d'hygiène, notamment pour ce qui concerne les surfaces en contact avec les volailles et les étapes d'éviscération et de plumaison* » (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

² http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/recueil_tt_public_PSPC_2010_v4.pdf (consulté le 30/01/2012).

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.

1.3.2. 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 2010, 145 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 récapitulatifs, informatisés pour certains. 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 accompagnant 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 faire 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 et a montré une bonne stabilité du système sur lequel s'appuie, chaque année, l'analyse des données.

2 – Résultats 2010 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 deux encarts, l'un concernant la résistance aux antibiotiques (Encart n°1) et l'autre décrivant un foyer de salmonellose lié à une souche de *Salmonella enterica* subsp. *enterica* sérovar "S.I 1,4,[5],12:i:-", associé à la consommation de steak haché (Encart n°2).

En 2010, 16 850 souches de salmonelles ont été inventoriées, auxquelles s'ajoutent 36 souches non sérotypables (« Rough ») qui ne sont pas prises en compte dans cet inventaire. Les souches sérotypées se répartissent de la manière suivante : 68% dans le secteur P, 31% dans le secteur H et 1% dans le secteur E (tableau 1 et figure 3).

En 2010, les laboratoires ont envoyé 4 947 souches à sérotyper à l'Anses et retransmis 11 939 résultats de sérotypage. Le ratio « souches/récapitulatifs » est variable selon les secteurs. La proportion de souches reçues pour sérotypage est de 63% des données collectées dans le secteur H, 80% de celles collectées dans le secteur E et 13% 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	1 507	3 227	177	4 911
Récapitulatifs	9 949	1 946	44	11 939
Total	11 456	5 173	221	16 850

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)	16 476	215
	<i>salamae</i> (II)	23	14
	<i>arizonae</i> (IIIa)	64	2
	<i>diarizonae</i> (IIIb)	261	35
	<i>houtenae</i> (IV)	23	9
	<i>indica</i> (VI)	1	1
<i>bongori</i>	(V)	2	2

98% 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 Kauffmann-White

Le classement des souches sérotypées au sein des 46 groupes « O » du schéma de Kauffmann-White (2007) figure dans le tableau 3.

Tableau 3
Répartition des souches de *Salmonella* dans les groupes "O" du schéma de Kauffmann-White
(Distribution of studied strains into « O » groups of the Kauffmann-White schema)

Groupes "O"	Nbre de Souches	Nbre de Sérovars	Groupes "O"	Nbre de Souches	Nbre de Sérovars
Fim II*	1	1	43	12	3
1,3,19	2619	12	44	2	2
11	201	11	45	1	1
13	320	13	47	7	5
16	44	9	48	73	7
17	18	2	50	30	4
18	56	2	51	3	2
21	33	4	55	2	1
28	7	3	56	1	1
3,10	1134	17	58	1	1
30	9	5	59	5	2
35	12	3	6,14	18	7
38	32	8	60	2	1
39	1	1	61	130	8
4	6160	48	65	8	1
40	17	5	7	3266	35
41	2	2	8	1082	30
42	10	4	9	1521	15
			9,46	10	3

* : L'antigène FimII a été trouvé pour une souche de sous-espèce III qui n'agglutinait pas avec l'ensemble des sérums pour la détermination des antigènes somatiques. La présence de cet antigène FimII peut provoquer une perte d'agglutination avec les sérums O. Cet antigène a été décrit chez un tiers des *Salmonella* de sous espèce III appartenant à différents groupes O, chez de rares *Salmonella* de sous-espèces II et n'a jamais été décrit à ce jour chez les *Salmonella* de sous-espèces I.

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 2010
(Distribution of identified serovars in each sector)

Secteur	Nombre de souches	Nombre de sérovars complets	Nombre de sérovars incomplets
Santé et production animales (P)	11456	147	30
Hygiène des aliments (H)	5173	166	36
Ecosystème naturel (E)	221	60	6

Les souches recensées se répartissent en 226 sérovars de structure antigénique complète et 52 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
Nb de sérovars recensés	200	294	223	221	208	266	258	258	246	278

2.3.1 Principaux sérovars (figure 5, tableau 6)

86% des souches reçues en 2010 appartiennent aux 25 sérovars les plus fréquents. Les 10 premiers représentent 66% du total recensé. Contrairement aux années précédentes, Typhimurium est le plus fréquemment isolé, tous secteurs confondus, devant le sérovar Senftenberg.

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, quelque soit le secteur d'origine. L'importance relative des autres sérovars diffère selon le secteur d'origine des prélèvements.

Un peu plus de 91% 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 83% des souches collectées en secteur H et 80% 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

11 456 souches sont répertoriées dans ce secteur dont 10 321 d'environnement d'élevage.

- **Filière avicole (n=10 560) (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 62,7% des souches collectées par le réseau.

La base de données 2010 rassemble, dans l'ordre décroissant du nombre de souches, des souches isolées des sous-filières "Poule" (n=4568), "Canard" (n=3207), "Dinde" (n=1684), "Caille" (n=98), "Pintade" (n=78), "Oie" (n=68), "Pigeon" (n=30), "Perdrix" (n=16) et "Faisan" (n=14).

- Sous-filière "Poule" (n=4568)

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.), quel que 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.

136 sérovars sont identifiés ; les trois principaux, Senftenberg, Livingstone et Typhimurium, représentent 44,2% des souches de cette sous-filière.

- Sous-filière "Dinde" (n=1684)

54 sérovars sont identifiés ; les deux principaux, Senftenberg et Derby représentent 50,1% des souches de cette sous-filière.

- Sous-filière "Canard" (n=3207)

52 sérovars sont identifiés ; les trois principaux, Indiana, Typhimurium et Montevideo, représentent 53,7% des souches de cette sous-filière.

- **Filière bovine (n=568) (tableau 9)**

Les souches collectées en filière bovine sont majoritairement issues de prélèvements d'animaux malades et de leur environnement d'élevage. Les 568 souches collectées appartiennent à 25 sérovars.

Les quatre principaux sérovars, Typhimurium, Dublin, Mbandaka et Montevideo, représentent 85,6% des souches de cette filière.

- **Filière porcine (n=112) (tableau 10)**

Le nombre de souches collectées est de 112 souches appartenant à 17 sérovars. Les deux principaux sérovars, Typhimurium et Derby, représentent 60,7% 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, 5173 souches sont répertoriées dans ce secteur dont 945 proviennent d'environnement d'ateliers de découpe ou de transformation. 4060 souches concernent l'alimentation humaine et 1113, l'alimentation animale,

- **Viandes et abats de volailles (n=629) (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 15,5% des souches isolées du secteur "Hygiène des aliments destinés à l'homme" et 3,7% des souches collectées par le réseau.

Seulement 66% des souches collectées étaient renseignées pour la sous-filière animale d'origine. Ainsi, la base de données 2010 rassemble, selon un ordre décroissant, des souches isolées des sous-filières "Poule" (n=156), "Canard" (n=94), "Dinde" (n=86), "Caille" (n=63) et "Pintade" (n=8).

- Viande de "Poule" (n=156)

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 156 souches enregistrées appartiennent à 25 sérovars, dont les trois principaux sont Indiana, Paratyphi B et Enteritidis. Ils représentent 47,4% des souches de cette catégorie de viande.

- Viande de "Dinde" (n=86)

Les souches collectées dans cette catégorie appartiennent à 19 sérovars. Les trois principaux sérovars, Bredeney, « S.I 4,5,12:i :- » et Hadar, représentent 47,7% des souches de cette catégorie de viande.

- Viande de "Canard" (n=94)

Les souches collectées dans cette catégorie appartiennent à 13 sérovars. Les trois principaux sérovars, Indiana, Kottbus et Typhimurium, représentent 77,7% des souches de cette catégorie de viande.

- **Viande de boeuf (n=152) (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 un peu plus de 0,9% des souches collectées par le réseau.

Les souches collectées dans cette catégorie se répartissent au sein de 30 sérovars. Les quatre principaux sérovars, Typhimurium, Mbandaka, Dublin et "S.I 4,[5],12:i:-", représentent 71,1% des souches de cette catégorie de viande.

- **Viande de porc (n=1079) (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 6,4% des souches collectées par le réseau.

Les souches collectées dans cette catégorie se répartissent au sein de 43 sérovars. Deux sérovars majoritaires, Derby et Typhimurium, représentent 68,4% des souches de cette catégorie de viande.

- **Produits de charcuterie (n=523) (tableau 14)**

Le nombre de souches collectées à partir de produits de charcuterie, en cours d'élaboration ou finis représente 3,1% des souches collectées par le réseau et se répartissent au sein de 50 sérovars. Les deux sérovars majoritaires, Typhimurium et Derby, représentent 51,1% des souches de cette catégorie d'aliment. Les souches de formule antigénique "S.I 4,[5],12:i:-" représentent le troisième effectif majoritaire devant les souches de sérovar Rissen.

- **Œufs et produits à base d'œufs (n=44) (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 12 sérovars dont les deux principaux, Enteritidis et Mbandaka, représentent 45,5% des souches de cette catégorie d'aliment.

- **Produits laitiers (n=815) (tableau 16)**

Les souches collectées à partir de lait et produits laitiers, en cours d'élaboration ou finis, se répartissent au sein de 37 sérovars et représentent 4,8% des souches collectées par le réseau. La majorité de ces souches appartiennent au sérovar Dublin³, elles représentent 57,7% des souches de cette catégorie d'aliment.

- **Aliments pour animaux (n=1113) (tableau 17)**

Le nombre de souches collectées à partir d'aliments pour animaux, produits finis ou en cours de fabrication, représente 6,6% des souches collectées par le réseau.

Les trois principaux sérovars, Montevideo, « S.I 1,3,19:z27:- » et Mbandaka, représentent 38,9% des souches de cette catégorie, qui regroupe une grande diversité de sérovars (n=110).

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

221 souches de 66 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)

908 souches atypiques ont été collectées en 2010. La majorité de ces souches fermentent le lactose ; parmi lesquelles, le sérovar Senftenberg représente 98,4% des souches atypiques (LAC+).

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 54,5% des souches collectées. L'agriculture de ces deux régions, est tournée vers la production animale (bovins, porcs et volailles en particulier).

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

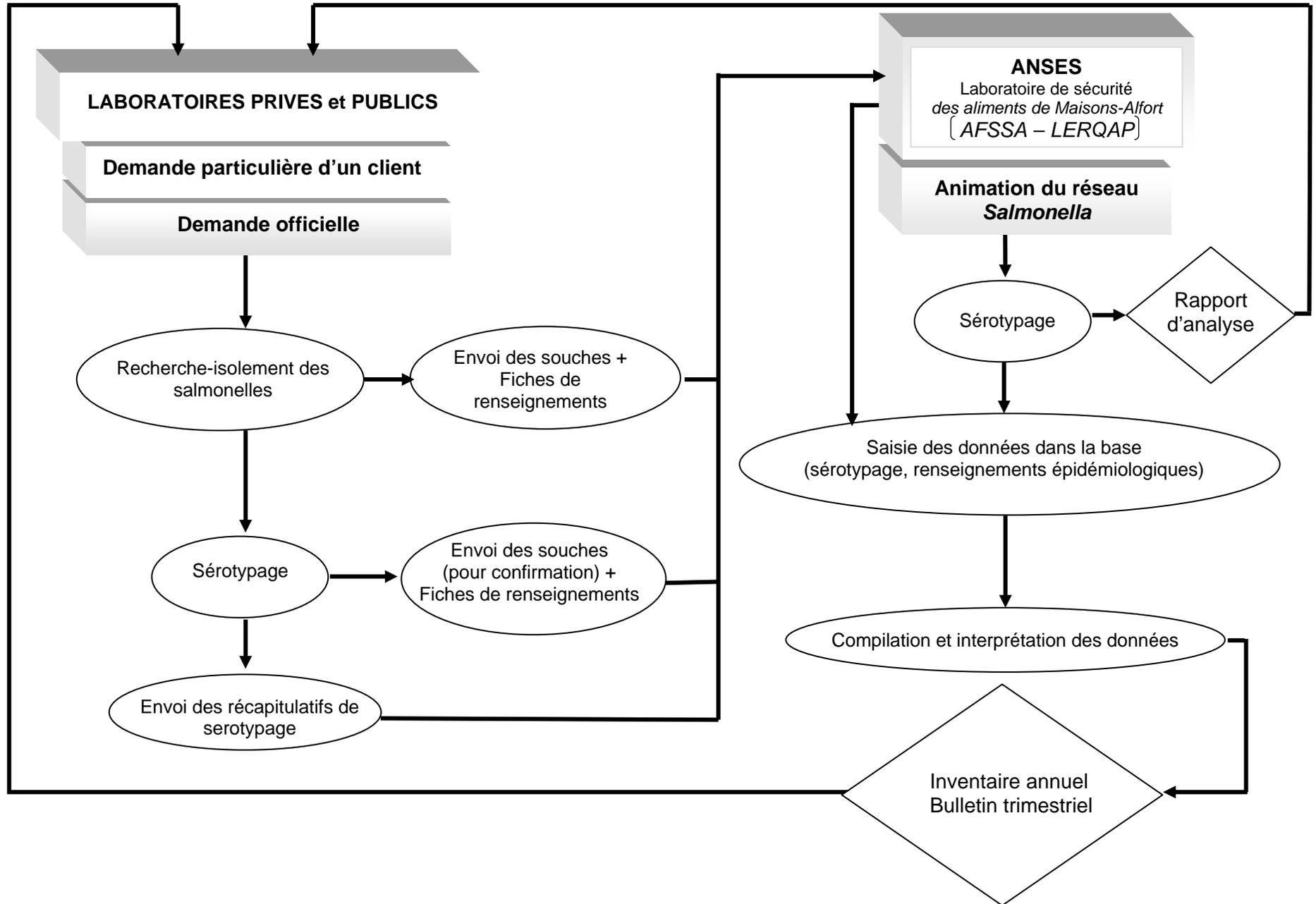
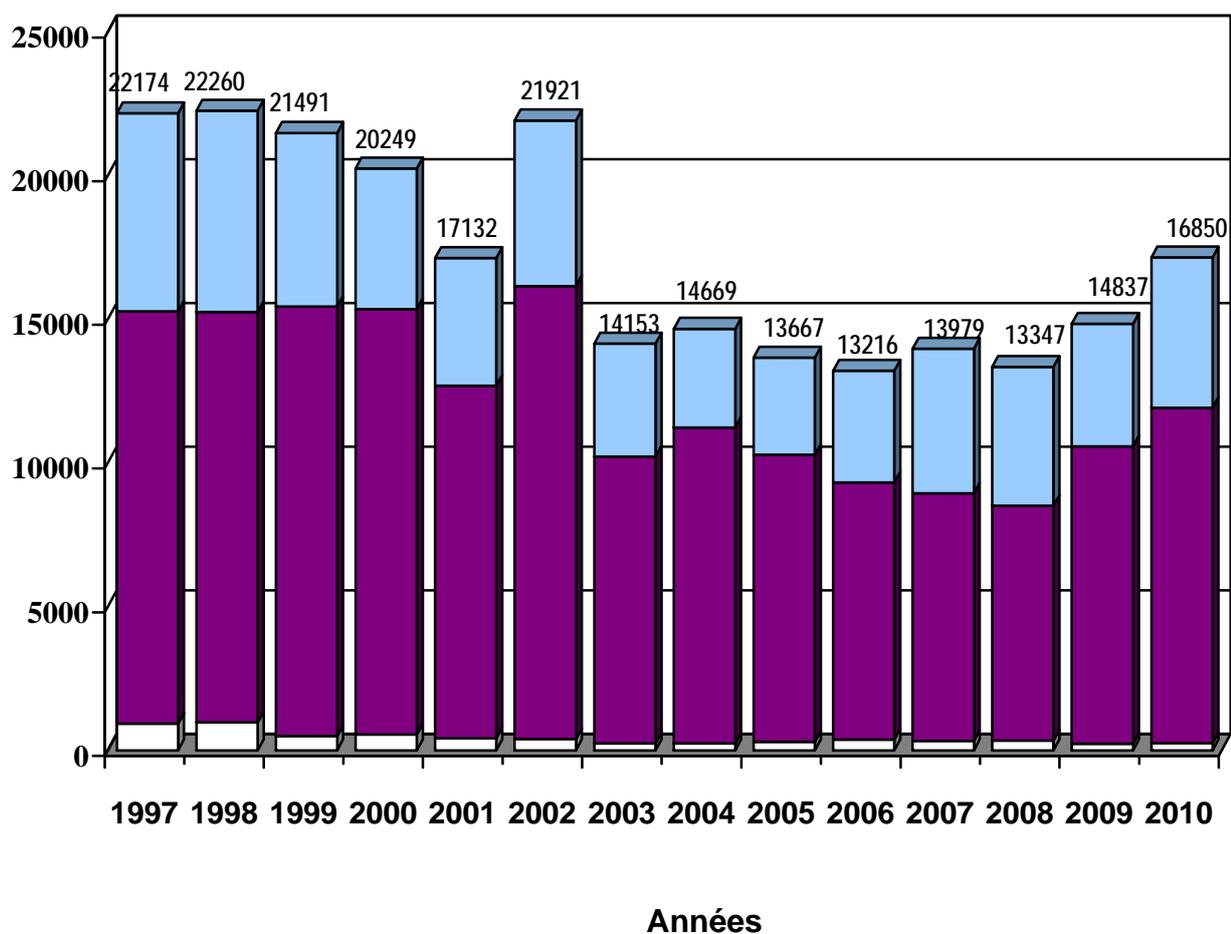


Figure 3

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 : ■

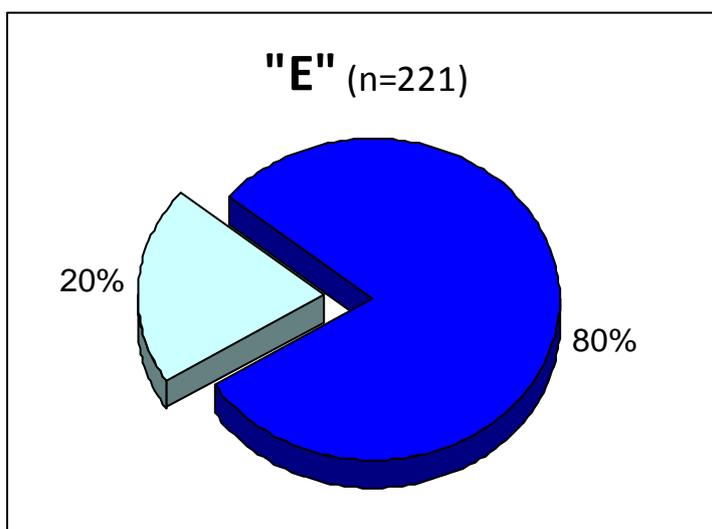
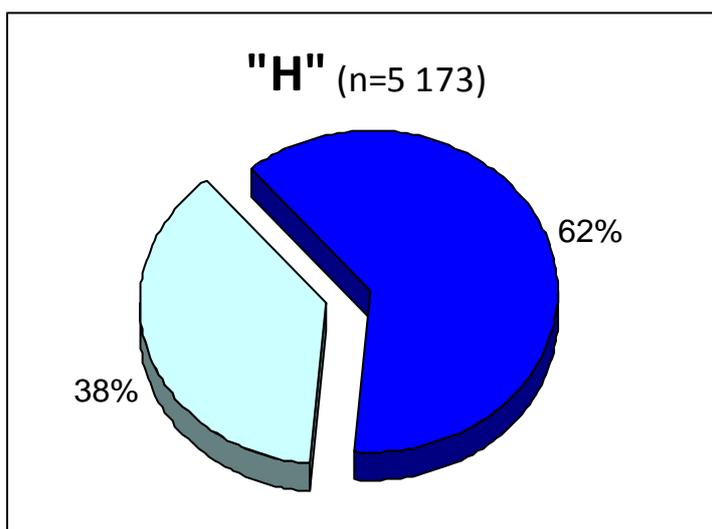
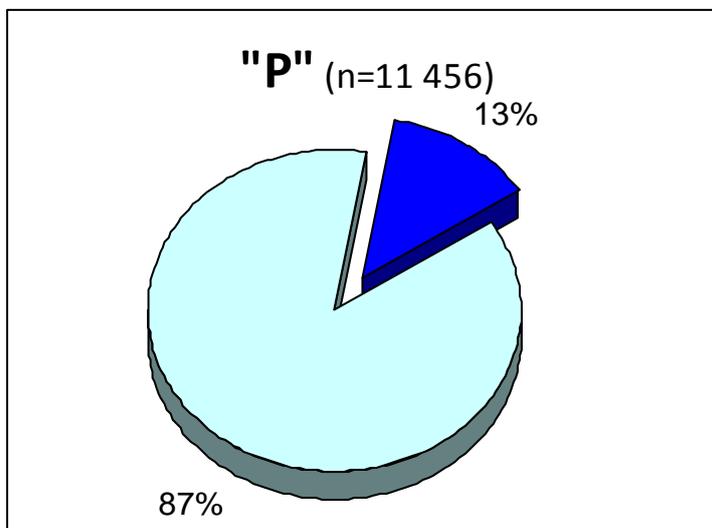


Figure 5

Principaux sérovars isolés en 2010 selon le secteur d'origine
(Main serovars isolated in 2010 according to the origin of their isolation)

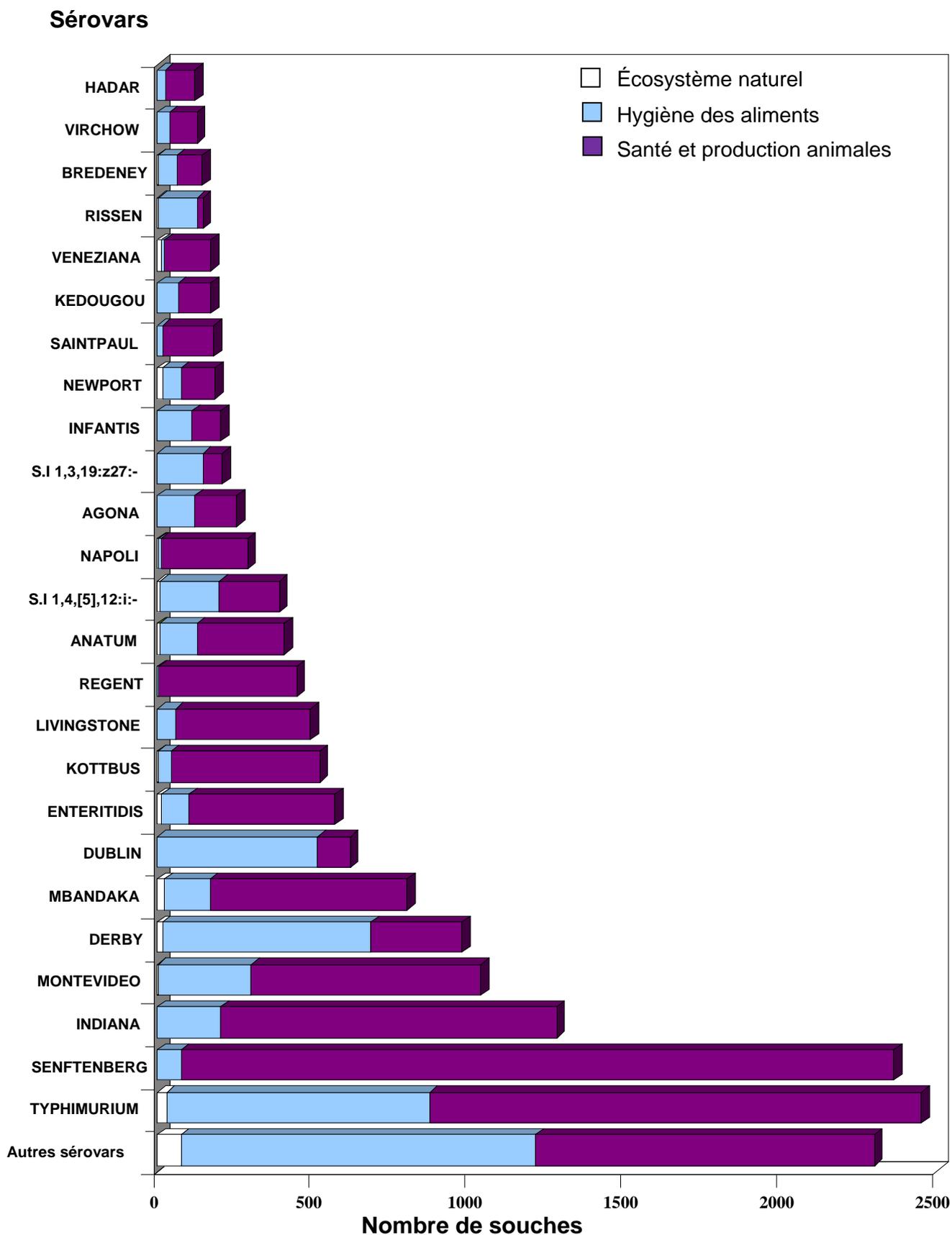


Figure 6

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

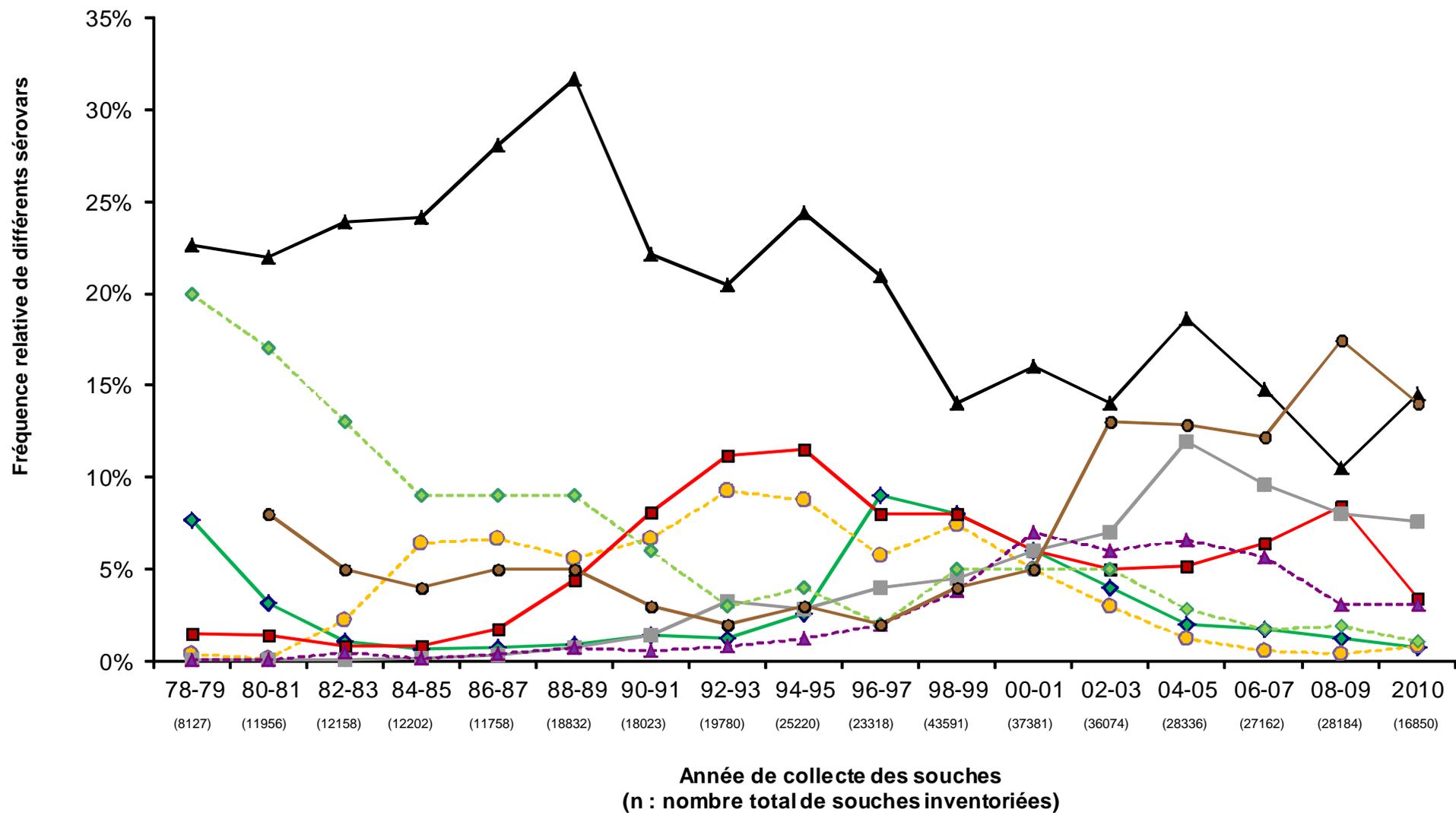


Tableau 6

Evolution des principaux sérovars
(Evolution of main serovars)

SEROVARS	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TYPHIMURIUM	4093	3237	2992	2643	2781	3159	2251	2724	2551	2006	2003	1513	1480	2449
SENFTEMBERG	713	825	753	1170	837	3143	1535	2054	1598	1480	1827	2151	2796	2362
INDIANA	882	993	1323	1125	1172	1458	1786	1938	1443	1202	1409	1139	1123	1281
MONTEVIDEO	751	653	735	772	487	826	397	560	953	1041	750	970	1054	1038
DERBY	594	628	617	824	517	486	529	479	497	911	1524	887	918	976
MBANDAKA	404	459	422	433	329	466	345	225	182	427	328	483	860	800
DUBLIN	176	209	151	169	222	243	259	229	75	76	194	332	551	618
ENTERITIDIS	1508	1350	1638	1206	1007	1126	821	650	815	861	884	832	661	570
KOTTBUS	593	843	959	1272	1299	1325	721	923	961	688	855	504	364	520
LIVINGSTONE	45	77	88	105	89	106	91	87	89	107	100	249	281	491
REGENT	80	112	44	58	67	56	118	84	57	66	122	143	305	447
ANATUM	617	598	540	501	641	568	261	201	321	374	168	208	220	408
S.I 1,4,[5],12:i:-	8	16	22	13	17	64	15	39	34	31	84	100	188	315
NAPOLI	27	32	30	48	41	37	51	85	114	196	196	165	200	290
AGONA	535	448	433	410	397	339	434	312	280	169	161	231	221	255
S.I 1,3,19:z27:-	24	42	41	75	35	29	46	18	20	14	24	23	87	207
INFANTIS	1275	1315	1242	724	564	773	696	444	396	508	247	185	208	203
NEWPORT	1082	992	777	679	345	594	282	158	102	82	121	73	99	186
SAINTPAUL	503	917	846	649	789	996	467	428	370	243	236	177	131	181
KEDOUGOU	17	44	58	73	96	109	122	104	90	160	157	89	158	172
VENEZIANA	10	21	22	30	28	35	42	75	88	102	90	81	90	171
RISSEN	80	112	44	58	67	56	118	84	68	66	122	59	100	145
BREDENEY	454	501	405	426	288	267	190	170	147	203	208	152	166	144
VIRCHOW	1206	1636	1537	1091	853	639	247	137	216	73	78	36	67	128
HADAR	2092	2078	1693	1408	896	992	313	285	288	209	264	120	219	119
<i>Sous-total</i>	17769	18138	17412	15962	13864	17892	12137	12493	11755	11295	12152	10902	12547	14476
AUTRES SEROVARs	4126	3962	4079	4287	3268	4029	2016	2176	1914	1888	1827	2446	2290	2374
Nombre total de souches inventoriées	21895	22100	21491	20249	17132	21921	14153	14669	13669	13183	13979	13348	14837	16850
Nombre de Salmonelles « Rough »	278	160	149	105	107	119	81	62	56	33	33	39	52	36

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
SENFTEBERG	2285	TYPHIMURIUM	843	TYPHIMURIUM	29
TYPHIMURIUM	1577	DERBY	670	MBANDAKA	22
INDIANA	1077	DUBLIN	515	DERBY	16
MONTEVIDEO	737	MONTEVIDEO	299	NEWPORT	16
MBANDAKA	632	INDIANA	204	ENTERITIDIS	14
KOTTBUS	477	S.I 4,[5],12:i:-	191	VENEZIANA	13
ENTERITIDIS	469	MBANDAKA	146	S.I 4,[5],12:i:-	9
REGENT	443	S.I 1,3,19:z27:-	145	STOURBRIDGE	6
LIVINGSTONE	434	RISSEN	124	ANATUM	6
DERBY	290	ANATUM	121	S. IIIb 38:r:z	5
ANATUM	281	AGONA	119	RISSEN	4
NAPOLI	278	INFANTIS	111	NAPOLI	4
S.I 4,[5],12:i:-	191	LONDON	97	MARACAIBO	4
SAINTPAUL	165	ENTERITIDIS	87	S.IIIb 48:l:v:z	4
VENEZIANA	148	PARATYPHI B	77	S.IIIb 21:k:z	3
AGONA	135	SENFTEBERG	76	S.I 4,5,12:-:1,2	3
NEWPORT	110	BRANDENBURG	72	PANAMA	3
KEDOUGOU	105	KEDOUGOU	67	PARATYPHI B	3
DUBLIN	103	BREDENEY	60	KOTTBUS	3
HADAR	94	NEWPORT	60	MONTEVIDEO	2
INFANTIS	91	LIVINGSTONE	56	BREDENEY	2
VIRCHOW	89	S.IIIb 61:k:1,5,7	53	BRANDENBURG	2
TENNESSEE	84	GRUMPENSIS	44	S.I 1,4,12:b:-	2
BREDENEY	82	KOTTBUS	40	S.II 42:b:enzx15	2
OHIO	69	VIRCHOW	39	S.IIIb 16:k:z	2
<i>Sous-total</i>	<i>10446</i>	<i>Sous-total</i>	<i>4316</i>	<i>Sous-total</i>	<i>179</i>
Autres sérovars	1010	Autres sérovars	857	Autres sérovars	42
Nombre total de souches inventoriées	11456	Nombre total de souches inventoriées	5173	Nombre total de souches inventoriées	221

Tableau 8

Sérovars isolés chez les volailles en "Santé et production animales"
et environnement d'élevage en 2010
(Serovars isolated from poultry)

SEROVAR	Caille	Canard	Dinde	Faisan	Oie	Perdrix	Pigeon	Pintade	Poulet	Total*	%
ABAETETUBA	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
ABONY	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
ADELAIDE	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	0,0
AGAMA	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16	0,2
AGONA	-	13	45	-	1	-	-	1	68	133	1,3
ALBANY	-	2	-	-	-	-	-	-	21	25	0,2
AMSTERDAM	-	-	-	-	-	-	-	-	4	5	0,0
ANATUM	-	12	10	-	-	-	-	2	242	275	2,6
BANANA	-	-	-	-	-	-	-	-	17	20	0,2
BARDO	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
BAREILLY	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	0,1
BERTA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
BLOCKLEY	-	-	-	-	-	-	-	-	10	11	0,1
BOVISMORBIFICANS	-	3	11	-	-	-	-	-	-	14	0,1
BRAENDERUP	-	1	-	-	-	-	-	-	38	40	0,4
BRANCASTER	-	1	1	-	-	-	-	-	2	4	0,0
BRANDENBURG	-	1	1	-	-	-	-	-	3	5	0,0
BREDENEY	22	4	42	-	-	-	-	-	8	81	0,8
CANNSTATT	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
CERRO	-	-	-	-	-	-	-	-	17	19	0,2
CHESTER	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
COELN	-	13	9	-	-	1	-	1	21	53	0,5
CONCORD	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
CORVALLIS	-	-	3	-	-	-	-	-	1	4	0,0
CUBANA	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	0,0
DERBY	-	17	198	-	1	-	-	5	32	257	2,4
DJUGU	-	5	-	-	-	-	-	-	1	6	0,1
DUBLIN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
DURBAN	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
EBOKO	-	-	1	-	-	-	-	-	7	8	0,1
ENTERITIDIS	-	152	17	-	7	-	-	2	229	452	4,3
FALKENSEE	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
FERRUCH	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
GALLINARUM	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
GIVE	-	-	1	-	-	-	-	-	2	3	0,0
GLOSTRUP	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
HADAR	1	5	56	-	-	-	-	1	27	94	0,9
HAVANA	-	-	-	-	-	-	-	-	8	9	0,1
HEIDELBERG	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	0,1
HESSAREK	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
IDIKAN	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	0,0
INDIANA	22	733	92	1	7	-	-	9	161	1072	10,2
INFANTIS	2	5	6	2	-	-	-	-	62	79	0,7
JAVIANA	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	0,0
JERUSALEM	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	0,1
KAPEMBA	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	0,0
KEDOUGOU	-	2	15	-	-	-	-	3	74	97	0,9
KENTUCKY	-	-	1	-	-	-	-	-	4	5	0,0
KOTTBUS	-	370	28	-	6	-	-	3	49	472	4,5
LAGOS	-	-	2	-	-	-	-	-	-	3	0,0
LEXINGTON	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
LILLE	-	-	1	-	-	-	-	-	39	40	0,4
LIVERPOOL	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
LIVINGSTONE	-	10	11	-	-	-	-	4	402	431	4,1
LLANDOFF	1	-	-	-	-	-	-	-	12	13	0,1

Tableau 8 (suite)

Sérovars isolés chez les volailles en "Santé et production animales"
et environnement d'élevage en 2010
(Serovars isolated from poultry)

SEROVAR	Caille	Canard	Dinde	Faisan	Oie	Perdrix	Pigeon	Pintade	Poulet	Total*	%
LONDON	-	1	-	-	1	-	-	-	11	13	0,1
MANCHESTER	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
MANHATTAN	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2	0,0
MBANDAKA	10	211	54	-	1	1	-	3	225	532	5,0
MELEAGRIDIS	-	-	1	-	-	-	-	-	10	11	0,1
MIKAWASIMA	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2	0,0
MINNESOTA	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0,1
MOLADE	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	0,0
MONTEVIDEO	7	388	25	2	1	2	1	2	163	656	6,2
MOREHEAD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
MOUALINE	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
MUENCHEN	-	-	1	-	-	-	-	-	6	8	0,1
MUENSTER	-	2	-	-	-	-	-	-	3	5	0,0
NAPOLI	1	46	95	-	5	-	-	8	108	274	2,6
NEWPORT	-	3	60	-	1	-	-	1	37	108	1,0
OHIO	-	-	11	-	-	-	-	-	31	43	0,4
ORANIENBURG	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	0,2
ORION	-	-	-	-	-	-	-	-	7	8	0,1
OSLO	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,0
OTHMARSCHEN	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
OUAKAM	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	0,1
PANAMA	-	3	-	-	-	-	-	-	2	6	0,1
PARATYPHI B	-	1	1	-	6	-	-	-	9	18	0,2
QUENTIN	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,0
READING	-	2	-	-	-	-	-	-	2	4	0,0
REGENT	-	311	12	-	1	2	-	1	45	441	4,2
RIDEAU	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
RISSEN	-	-	1	-	-	-	-	-	14	15	0,1
RUIRU	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
S.I 1,13,23:i:-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 1,3,19:i:-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2	0,0
S.I 1,3,19:z27:-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	61	0,6
S.I 1,4,12:-:1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 11:-:enx	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 11:i:-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	7	0,1
S.I 13,23:i:-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0,0
S.I 16:d:-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	0,1
S.I 3,10:-:lw	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 4,12:-:-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,0
S.I 4,12:-:1,2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
S.I 4,12:b:-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 4,12:d:-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
S.I 4,12:i:-	-	2	1	-	-	-	-	-	7	10	0,1
S.I 4,5,12:-:-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 4,5,12:i:-	1	11	61	1	1	-	-	4	45	145	1,4
S.I 6,7:-:-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	4	0,0
S.I 6,7:-:1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 6,7:d:-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 6,7:r:-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
S.I 6,7:z10:-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
S.I 6,8:-:-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2	0,0
S.I 8,20:i:-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 8:-:-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,0
S.II 4,12:b:-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
S.II 42:r:-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0

Tableau 8 (suite)

Sérovars isolés chez les volailles en "Santé et production animales"
et environnement d'élevage en 2010
(Serovars isolated from poultry)

SEROVAR	Caille	Canard	Dinde	Faisan	Oie	Perdrix	Pigeon	Pintade	Poulet	Total*	%
S.IIIa 48:z4,z23:-	-	22	4	-	1	-	-	4	31	63	0,6
S.IIIb 14:z10:z	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4	0,0
S.IIIb 16:lv:1,5,7	-	-	4	-	-	-	-	-	2	6	0,1
S.IIIb 17:z10:enz15	-	1	4	-	-	-	-	-	2	12	0,1
S.IIIb 21:k:z	-	-	2	-	1	-	-	-	-	4	0,0
S.IIIb 38:-:z	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
S.IIIb 38:lv:z35	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.IIIb 38:lv:z53	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,0
S.IIIb 38:r:z	-	1	-	-	-	-	-	1	5	7	0,1
S.IIIb 38:z10:z53	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.IIIb 43:lv:z53	-	-	1	-	-	-	-	-	8	9	0,2
S.IIIb 47:lv:z53	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
S.IIIb 48:i:z35	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.IIIb 50:i:z	-	1	4	-	-	-	-	-	-	5	0,0
S.IIIb 50:r:1,5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
S.IIIb 59:k:z	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
S.IIIb 60:r:enz15	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.IIIb 61:-:1,5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	0,0
S.IIIb 61:i:z53	-	5	2	-	-	-	-	-	7	17	0,2
S.IIIb 61:k:1,5,7	-	-	1	-	-	-	-	-	5	6	0,1
S.IIIb 61:lv:1,5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
S.IIIb 61:z52:z35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,0
S.IIIb 61:z52:z53	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.IIIb FimII:z10:z	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
S.IV 1,40:z4,z23:-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	6	0,1
S.IV 40:z4,z23:-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
SAINTPAUL	-	95	26	1	-	2	-	-	39	165	1,6
SANDIEGO	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
SANGA	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,0
SCHLEISSHEIM	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
SCHWARZENGRUND	1	-	1	1	-	-	-	-	21	26	0,2
SENFTEMBERG	4	127	645	-	3	2	-	6	1301	2278	21,6
SOERENGA	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	0,0
STOURBRIDGE	-	1	-	-	-	-	-	1	8	10	0,1
STRATFORD	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
TEES	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
TELTOW	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	0,0
TENNESSEE	-	1	-	-	-	1	-	-	75	82	0,8
THOMPSON	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
TILBURG	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,0
TREFOREST	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
TYPHIMURIUM	19	602	72	6	22	5	28	9	316	1251	11,8
UGANDA	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
VENEZIANA	2	4	33	-	1	-	-	4	89	145	1,4
VIRCHOW	-	3	1	-	-	-	-	1	80	89	0,8
WELIKADE	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	0,0
WELTEVREDEN	-	-	-	-	-	-	-	-	20	23	0,2
WESTHAMPTON	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3	0,0
WIEN	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
WORTHINGTON	-	-	1	-	-	-	-	-	6	8	0,1
YORUBA	-	-	-	-	-	-	-	1	6	7	0,1
Nb total de souches :	98	3207	1684	14	68	16	30	78	4568	10 560	
Nb total de sérovars :	15	52	54	7	19	8	3	25	136	161	

* 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 2010
 (Serovars isolated from cattle and calves)

<i>SEROVAR</i>	<i>Bovin</i>	<i>Veau</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
AGONA	1	-	1	0,2
ANATUM	3	-	3	0,5
BARDO	-	1	1	0,2
BREDENEY	1	-	1	0,2
DERBY	1	-	1	0,2
DUBLIN	95	6	101	17,8
EBOKO	2	-	2	0,4
ENTERITIDIS	7	-	7	1,2
INDIANA	-	1	1	0,2
INFANTIS	1	-	1	0,2
KOTTBUS	1	1	2	0,4
LIVINGSTONE	1	-	1	0,2
MBANDAKA	96	1	97	17,1
MONTEVIDEO	79	2	81	14,3
MUENCHEN	1	-	1	0,2
NAPOLI	2	-	2	0,4
NEWPORT	1	-	1	0,2
OHIO	26	-	26	4,6
PANAMA	2	-	2	0,4
S.I 1,3,19:i-	1	-	1	0,2
S.I 4,12:i-	2	-	2	0,4
S.I 4,5,12:i-	24	-	24	4,2
S.IIIB 61:-:1,5,7	1	-	1	0,2
SCHWARZENGRUND	1	-	1	0,2
TYPHIMURIUM	194	13	207	36,4
<i>Nb total de souches :</i>	543	25	568	
<i>Nb total de sérovars :</i>	23	7	25	

Tableau 10

Sérovars isolés chez les porcins en "Santé et production animales"
 et environnement d'élevage en 2010
 (Serovars isolated from pigs)

<i>SEROVAR</i>	<i>Nombre de souches</i>	<i>%</i>
ADELAIDE	1	0,9
AGONA	1	0,9
ANATUM	3	2,7
CERRO	1	0,9
DERBY	28	25,0
INDIANA	4	3,6
INFANTIS	11	9,8
KEDOUGOU	8	7,1
LIVINGSTONE	1	0,9
MUENCHEN	2	1,8
RISSEN	2	1,8
S.I 4,12:i:-	3	2,7
S.I 4,5,12:i:-	4	3,6
SENFTEMBERG	1	0,9
TYPHIMURIUM	40	35,7
VENEZIANA	1	0,9
WIEN	1	0,9
<i>Nb total de souches :</i>	112	
<i>Nb total de sérovars :</i>	17	

Tableau 11

Sérovars isolés de carcasses, de viandes, d'abats de volaille,
et d'environnement en secteur "Hygiène des aliments" en 2010
(Serovars isolated from poultry carcasses, meat and offals)

<i>SEROVAR</i>	<i>Caille</i>	<i>Canard</i>	<i>Dinde</i>	<i>Oie</i>	<i>Pintade</i>	<i>Poule</i>	<i>Total*</i>	<i>%</i>
AGONA	-	2	5	-	-	3	17	2,7
ALBANY	-	-	-	-	-	-	1	0,2
ANATUM	-	-	5	-	-	1	13	2,1
BAREILLY	-	-	-	-	-	1	7	1,1
BLOCKLEY	-	-	-	-	-	3	4	0,6
BRANCASTER	-	-	-	-	-	1	1	0,2
BRANDENBURG	-	-	1	-	-	-	3	0,5
BREDENEY	1	-	17	-	-	2	27	4,3
BUKURU	-	-	-	-	-	-	3	0,5
CARRAU	-	-	-	-	-	-	1	0,2
CORVALLIS	-	2	-	-	-	-	2	0,3
CUBANA	-	-	-	-	-	2	2	0,3
DERBY	-	1	9	-	-	4	18	2,9
DJUGU	-	1	-	-	-	1	2	0,3
ENTERITIDIS	1	-	-	-	-	19	30	4,8
HAARDT	-	-	-	-	-	-	7	1,1
HADAR	-	1	10	-	-	-	12	1,9
HEIDELBERG	-	-	1	-	-	-	1	0,2
INDIANA	43	42	8	-	1	36	162	25,8
INFANTIS	-	1	2	-	4	9	20	3,2
KAPEMBA	-	1	-	-	-	-	1	0,2
KENTUCKY	-	-	-	-	-	-	1	0,2
KOTTBUS	-	16	-	-	-	1	34	5,4
LAROCHELLE	-	-	-	-	-	-	1	0,2
LILLE	-	-	-	-	-	2	2	0,3
LIVINGSTONE	-	-	-	-	-	6	10	1,6
MBANDAKA	-	4	-	-	-	-	11	1,7
MINNESOTA	-	-	-	-	-	-	6	1,0
MOLADE	-	-	1	-	-	-	1	0,2
MONTEVIDEO	8	-	-	-	-	-	9	1,4
MUENCHEN	-	-	-	-	-	4	4	0,6
NAPOLI	-	-	1	-	-	1	3	0,5
NEWPORT	-	-	1	-	-	-	3	0,5
ORANIENBURG	-	-	-	-	-	-	1	0,2
ORION	-	-	-	-	-	-	1	0,2
PARATYPHI B	-	-	2	-	-	19	36	5,7
REGENT	-	-	-	-	-	-	4	0,6
RISSEN	-	-	-	-	-	-	3	0,5
S.I 1,3,19:z27:-	-	-	-	-	-	-	1	0,2
S.I 4,12:i:-	-	-	-	-	-	1	1	0,2
S.I 4,5,12:i:-	-	3	14	-	-	4	22	3,5
S.I 6,7:-:1,5	-	-	-	-	-	-	1	0,2
S.I 8,20:z10:-	-	-	1	-	-	-	1	0,2
SAINTPAUL	-	5	4	-	-	1	13	2,1
SCHWARZENGRUND	-	-	1	-	-	-	1	0,2
SENFENBERG	-	-	-	-	-	4	4	0,6
TENNESSEE	-	-	-	-	-	5	5	0,8
TYPHIMURIUM	10	15	2	-	3	13	90	14,3
VIRCHOW	-	-	-	-	-	13	23	3,7
WELIKADE	-	-	1	-	-	-	1	0,2
YOVOKOME	-	-	-	-	-	-	2	0,3
<i>Nb total de souches :</i>	63	94	86	0	8	156	629	
<i>Nb total de sérovars :</i>	5	13	19	0	3	25	51	

* 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 2010
(Serovars isolated from beef carcasses, meat and offals)

<i>SEROVAR</i>	<i>Nombre de souches</i>	<i>%</i>
AGONA	2	1,3
ANATUM	1	0,7
BRANDENBURG	1	0,7
CHANDANS	1	0,7
CUBANA	3	2,0
DERBY	9	5,9
DUBLIN	16	10,5
ENTERITIDIS	1	0,7
INDIANA	1	0,7
INFANTIS	2	1,3
KEDOUGOU	1	0,7
KENTUCKY	1	0,7
LONDON	2	1,3
MBANDAKA	20	13,2
MELEAGRIDIS	1	0,7
MIKAWASIMA	1	0,7
MONTEVIDEO	4	2,6
MUENSTER	1	0,7
OHIO	2	1,3
ORANIENBURG	1	0,7
PANAMA	1	0,7
RISSEN	1	0,7
S.I 4,12:i-	2	1,3
S.I 4,5,12:i-	14	9,2
S.IIIb 61:k:1,5,7	1	0,7
SCHWARZENGRUND	1	0,7
SENFTENBERG	1	0,7
STANLEYVILLE	1	0,7
TYPHIMURIUM	58	38,2
WAYCROSS	1	0,7
<i>Nb total de souches :</i>	152	
<i>Nb total de sérovars :</i>	30	

Tableau 13

Sérovars isolés de carcasses, de viandes, d'abats de porc
et d'environnement en secteur "Hygiène des aliments" en 2010
(Serovars isolated from pork carcasses, meat and offals)

<i>SEROVAR</i>	<i>Nombre de souches</i>	<i>%</i>
AGONA	4	0,4
ANATUM	34	3,2
BOVISMORBIFICANS	2	0,2
BRANCASTER	2	0,2
BRANDENBURG	53	4,9
BREDENEY	10	0,9
CERRO	1	0,1
COELN	1	0,1
CONCORD	1	0,1
CORVALLIS	1	0,1
DERBY	404	37,5
DUBLIN	4	0,4
DURBAN	1	0,1
ENTERITIDIS	4	0,4
GIVE	3	0,3
GLOUCESTER	1	0,1
GOLDCOAST	4	0,4
GRUMPENSIS	4	0,4
HEIDELBERG	1	0,1
INFANTIS	35	3,2
KAPEMBA	3	0,3
KEDOUGOU	5	0,5
KINGSTON	1	0,1
LEXINGTON	1	0,1
LIVINGSTONE	3	0,3
LONDON	59	5,5
MBANDAKA	3	0,3
MONTEVIDEO	1	0,1
MUENCHEN	5	0,5
NEWPORT	2	0,2
ORION	2	0,2
PANAMA	2	0,2
READING	1	0,1
RISSEN	23	2,1
S.I 13,23:i-	2	0,2
S.I 4,12:d-	1	0,1
S.I 4,12:i-	14	1,3
S.I 4,5,12:-:1,2	1	0,1
S.I 4,5,12:i-	42	3,8
SENFTEMBERG	1	0,1
TYPHIMURIUM	334	30,9
UGANDA	1	0,1
VIRCHOW	2	0,2
<i>Nb total de souches :</i>	1079	
<i>Nb total de sérovars :</i>	43	

Tableau 14

Sérovars isolés dans les "produits de charcuterie" en 2010
(Serovars isolated from pork further processed products)

<i>SEROVAR</i>	<i>Charcuterie crue</i>	<i>Salaisons crues sèches</i>	<i>Charcuterie cuite*</i>	<i>Jambon cuit</i>	<i>Total*</i>	<i>%</i>
AGONA	16	-	-	-	16	3,0
ANATUM	13	1	2	-	16	3,0
BOVISMORBIFICANS	3	3	-	-	6	1,1
BRANDENBURG	5	2	-	-	7	1,3
BREDENEY	7	5	-	-	12	2,3
BROUGHTON	1	-	-	-	1	0,2
CARRAU	1	-	-	-	1	0,2
DERBY	80	13	-	2	95	18,2
DUBLIN	1	-	-	-	1	0,2
GIVE	1	-	-	-	1	0,2
GLOUCESTER	1	-	-	-	1	0,2
GOLDCOAST	1	2	-	-	3	0,6
HADAR	1	-	-	-	1	0,2
INDIANA	6	1	-	-	7	1,3
INFANTIS	11	1	-	-	13	2,5
IRUMU	1	-	-	-	1	0,2
JAVIANA	1	-	-	-	1	0,2
KEDOUGOU	3	-	-	-	3	0,6
KENTUCKY	1	-	-	-	1	0,2
KOTTBUS	1	-	2	-	3	0,6
LIVINGSTONE	1	-	-	-	1	0,2
LONDON	10	2	-	-	12	2,3
MADELIA	3	-	-	-	3	0,6
MANHATTAN	2	-	-	-	2	0,4
MBANDAKA	-	-	1	-	1	0,2
MONTEVIDEO	1	-	-	-	1	0,2
MUENCHEN	-	-	1	-	1	0,2
MUENSTER	1	-	-	-	1	0,2
NAPOLI	1	-	-	-	1	0,2
NEWPORT	1	-	-	-	1	0,2
ORANIENBURG	-	1	-	-	1	0,2
ORION	1	-	-	-	1	0,2
PANAMA	1	1	-	-	2	0,4
PARATYPHI B	-	-	-	1	1	0,2
RISSEN	16	36	-	-	52	9,9
S.I 3,10:-:1,5	1	-	-	-	1	0,2
S.I 4,12:-:-	-	1	-	-	1	0,2
S.I 4,12:i:-	9	15	-	-	24	4,6
S.I 4,5,12:-:-	5	-	-	-	5	1,0
S.I 4,5,12:i:-	12	16	1	-	29	5,5
S.I 6,7:c:-	-	1	-	-	1	0,2
S.I 9,12:iv:-	-	1	-	-	1	0,2
S.IIIb 38:z10:z53	1	-	-	-	1	0,2
S.IIIb 61:-:1,5,7	1	-	-	-	1	0,2
SAINTPAUL	1	-	-	-	1	0,2
SCHWARZENGRUND	-	1	-	-	1	0,2
SENFENBERG	-	-	-	1	1	0,2
TYPHIMURIUM	109	59	2	2	172	32,9
VIRCHOW	12	-	-	-	12	2,3
WELIKADE	1	-	-	-	1	0,2
<i>Nb total de souches :</i>	346	162	9	6	523	
<i>Nb total de sérovars :</i>	41	19	6	4	50	

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

• Charcuterie crue :

346 souches

andouille (3), chair à saucisse (34), chair à tomate (6), chair persillée (1), charcuterie (4), charcuterie de volaille (11), chipolata (49), chipolata aux herbes +/- ail (7), crépinette (13), crépinette de volaille (3), épaule (1), farce (10), farce à tomate (5), farce à légumes (1), farce de porc (1), farce de veau et porc (2), figatelli (7), godiveau (3), jambon (3), lardon +/- fumé (9), méléée de charcuterie (3), merguez (24), merguez d'agneau (1), merguez de porc (3), merguez de bovin (2), poitrine fumée (2), rosette (1), saucisse (47), saucisse de canard (2), saucisse aux choux (1), saucisse de dinde (16), saucisse fumée (4), saucisse aux herbes (5), saucisse italienne (2), saucisse à l'oignon (6), saucisse de porc (10), saucisse au roquefort (1), saucisse de Strasbourg (1), saucisse de Toulouse (21), saucisse de volaille (17), terrine du chef crue (1), saucisson (1), viande hachée (2).

• Salaisons crues sèches :

162 souches

assortiment (4), charcuterie crue hachée (1), chorizo (10), coppa (1), jambon sec (3), pancetta (1), rosette (5), saucisse (66), saucisson (65), saucisson aux olives noires (6).

• Charcuterie cuite (conditionnée ou non) : *9 souches*

assiette campagnarde (1), cervelas (1), foie gras cuit (2), fromage de tête (1), mortadelle (1), museau de porc (1), pâté de campagne (1), rillettes de porc (1).

• Jambon cuit :

6 souches

Tableau 15

Sérovars isolés dans les "œufs et les produits à base d'œufs" en 2010
(Serovars isolated from eggs and products with eggs)

<i>SEROVAR</i>	<i>Œuf</i>			<i>Plat Cuisiné*</i>	<i>Pâtisserie**</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
	<i>Entier</i>	<i>Jaune</i>	<i>Blanc</i>				
AGONA	-	-	-	-	1	1	2,3
ALBANY	-	2	-	-	-	2	4,5
ANATUM	2	-	-	-	1	3	6,8
BRAENDERUP	-	-	1	-	-	1	2,3
ENTERITIDIS	7	-	1	-	4	12	27,3
INFANTIS	1	2	-	-	-	3	6,8
ISANGI	3	-	-	-	1	4	9,1
KEDOUGOU	2	-	-	-	-	2	4,5
LIVINGSTONE	1	-	-	-	-	1	2,3
MBANDAKA	8	-	-	-	-	8	18,2
OHIO	3	-	-	-	-	3	6,8
TYPHIMURIUM	2	-	-	-	2	4	9,1
<i>Nb total de souches :</i>	29	4	2	-	9	44	
<i>Nb total de sérovars :</i>	9	2	2	0	5	12	

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

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

Tableau 16
Sérovars isolés dans les "produits laitiers" en 2010
(Serovars isolated from dairy products)

<i>SEROVAR</i>	<i>Lait Cru</i>	<i>Fromage</i>	<i>Produit à base de lait</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
ABONY	1	1	-	2	0,2
AGONA	25	8	-	33	4,0
ANATUM	1	1	2	4	0,5
BRANDENBURG	-	-	1	1	0,1
DERBY	40	4	-	44	5,4
DUBLIN	303	156	11	470	57,7
DUISBURG	2	2	-	4	0,5
EBOKO	-	3	-	3	0,4
ENTERITIDIS	-	2	-	2	0,2
INFANTIS	14	1	3	18	2,2
KOTTBUS	-	1	-	1	0,1
LIVINGSTONE	-	-	1	1	0,1
LONDON	3	-	-	3	0,4
MANCHESTER	-	1	-	1	0,1
MANHATTAN	1	1	-	2	0,2
MBANDAKA	13	7	-	20	2,5
MONTEVIDEO	19	5	-	24	2,9
NEWPORT	17	17	4	38	4,7
ORION	1	1	-	2	0,2
PARATYPHI B	-	1	-	1	0,1
RISSEN	1	-	2	3	0,4
S.I 4,12:-:-	1	-	-	1	0,1
S.I 4,12:i:-	5	5	-	10	1,2
S.I 4,5,12:i:-	-	1	-	1	0,1
S.II 4,12:b:-	-	1	-	1	0,1
S.IIIb 38:k:1,5,7	1	-	-	1	0,1
S.IIIb 38:lv:z35	1	-	-	1	0,1
S.IIIb 38:lv:z53	2	-	-	2	0,2
S.IIIb 50:iz	17	2	-	19	2,3
S.IIIb 61:-:1,5,7	4	3	-	7	0,9
S.IIIb 61:k:1,5,7	34	4	-	38	4,9
S.IIIb 65:c:z	1	-	-	1	0,1
S.IV 50:g,z51:-	-	-	1	1	0,1
SCHWARZENGRUND	2	-	-	2	0,2
STOURBRIDGE	5	-	-	5	0,6
TYPHIMURIUM	27	20	-	47	5,8
WORTHINGTON	-	-	1	1	0,1
<i>Nb total de souches :</i>	541	248	26	815	
<i>Nb total de sérovars :</i>	26	24	9	37	

- Lait cru : *541 souches*
lait (29), lait cru (190), lait cru de chèvre (2), lait cru de brebis (47), lait cru de vache (57), lait de bovin (104), lait de brebis (106), lait de chèvre (6).
- Fromage : *248 souches*
bleu au lait cru (1), camembert (3), chaource (3), fromage (17), fromage à pâte persillée (6), fromage au lait cru (44), fromage de brebis (1), fromage de chèvre (3), fromage de vache (34), fromage non affiné lait cru (44), fromage pâte molle (4), gruyère rapé (1), morbier (43), picodon (8), raclette (6), reblochon (10), reblochon de chèvre (3), saint-nectaire (2), tomme (15).
- Produits à base de lait : *26 souches*
beurre (2), crème (10), caillé de chèvre (2), poudre de lait (7), produit laitier (4), yaourt framboise (1).

Tableau 17
Sérovars isolés des "aliments pour animaux" en 2010
(Serovars isolated from feedstuff)

<i>SEROVAR</i>	<i>Matières premières Ori. végétale</i>	<i>Matières premières Ori. animale</i>	<i>Aliment composé</i>	<i>Divers</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
ABERDEEN	-	-	1	-	1	0,1
ADELAIDE	2	-	2	1	5	0,4
AGONA	2	5	2	1	10	0,9
ALACHUA	-	-	1	-	1	0,1
ALBANY	-	-	8	5	13	1,2
ALTONA	-	-	-	1	1	0,1
AMSTERDAM	1	-	1	4	6	0,5
ANATUM	-	2	2	20	24	2,2
BANANA	-	-	-	1	1	0,1
BAREILLY	-	-	2	-	2	0,2
BRAENDERUP	-	-	-	3	3	0,3
BRANCASTER	-	-	1	2	3	0,3
BRANDENBURG	-	-	1	-	1	0,1
BREDENEY	-	1	-	4	5	0,4
CANNSTATT	-	-	-	1	1	0,1
CERRO	3	7	5	14	29	2,6
CHESTER	-	-	-	2	2	0,2
COELN	-	-	1	1	2	0,2
CORVALLIS	-	-	-	2	2	0,2
CUBANA	1	-	1	-	2	0,2
DERBY	1	1	2	7	11	1,0
DUBLIN	-	1	-	-	1	0,1
DURBAN	-	-	-	1	1	0,1
EALING	-	-	1	-	1	0,1
ENTERITIDIS	1	-	-	2	3	0,3
FRESNO	-	-	-	2	2	0,2
GIVE	-	-	-	5	5	0,4
GODESBERG	-	-	1	-	1	0,1
GOLDCOAST	-	-	-	1	1	0,1
GRUMPENSIS	-	28	10	2	40	3,6
HADAR	-	-	-	1	1	0,1
HAIFA	1	-	-	-	1	0,1
HAVANA	1	-	1	-	2	0,2
HVITTINGFOSS	1	-	-	-	1	0,1
INDIANA	-	-	-	4	4	0,4
INFANTIS	-	-	3	4	7	0,6
ISANGI	-	-	3	3	6	0,5
JAVIANA	-	-	1	-	1	0,1
JERUSALEM	-	-	2	2	4	0,4
KEDOUGOU	-	1	5	19	25	2,2
KENTUCKY	1	-	4	18	23	2,1
KIAMBU	-	-	-	1	1	0,1
KOTTBUS	-	-	-	1	1	0,1
LEXINGTON	-	-	1	8	9	0,8
LIVERPOOL	-	-	-	2	2	0,2
LIVINGSTONE	2	1	4	23	30	2,7
LLANDOFF	-	-	-	10	10	0,9
LONDON	3	2	4	3	12	1,1
LYON	-	-	1	-	1	0,1
MANCHESTER	-	-	-	1	1	0,1
MBANDAKA	13	8	23	26	70	6,3
MELEAGRIDIS	-	-	1	1	2	0,2
MIKAWASIMA	-	-	-	4	4	0,4
MINNESOTA	-	1	-	-	1	0,1
MONTEVIDEO	-	61	33	128	222	19,9
MUENSTER	-	-	1	31	32	2,9
NEWPORT	2	-	1	-	3	0,3

Tableau 17 (suite)
Sérovars isolés des "aliments pour animaux" en 2010
(Serovars isolated from feedstuff)

<i>SEROVAR</i>	<i>Matières premières Ori. végétale</i>	<i>Matière premières Ori. animale</i>	<i>Aliment composé</i>	<i>Divers</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
OHIO	-	3	-	4	7	0,6
ORANIENBURG	6	-	3	9	18	1,6
ORION	1	-	1	6	8	0,7
OUAKAM	-	-	-	1	1	0,1
PANAMA	1	-	-	-	1	0,1
PARATYPHI B	-	-	1	-	1	0,1
POONA	-	-	11	11	22	2,0
PUTTEN	-	-	1	13	14	1,3
RISSEN	4	15	4	10	33	3,0
S.I 1,3,19:-:-	-	-	-	4	4	0,4
S.I 1,3,19:i:-	-	-	-	2	2	0,2
S.I 1,3,19:z27:-	12	-	16	113	141	12,7
S.I 1,4,12:-:-	-	-	1	-	1	0,1
S.I 1,42:z4,z23:-	-	-	-	4	4	0,4
S.I 13,23:-:-	-	-	1	-	1	0,1
S.I 16:d:-	-	-	2	-	2	0,2
S.I 18:-:-	-	-	1	-	1	0,1
S.I 21:-:-	-	-	-	1	1	0,1
S.I 3,10:eh:-	-	-	-	3	3	0,3
S.I 4,12:-:-	-	-	-	1	1	0,1
S.I 4,12:d:-	1	-	1	1	3	0,3
S.I 4,12:i:-	-	1	-	-	1	0,1
S.I 4,5,12:b:-	-	-	-	2	2	0,2
S.I 4,5,12:d:-	-	-	-	1	1	0,1
S.I 4,5,12:i:-	-	-	-	5	5	0,4
S.I 47:z4,z23:-	-	-	-	1	1	0,1
S.I 6,7:-:-	-	1	5	3	9	0,8
S.I 6,7:k:-	-	-	1	-	1	0,1
S.I 6,7:z10:-	-	-	-	2	2	0,2
S.II 55:k:z39	-	-	1	1	2	0,2
S.IIIb 17:z10:enxz15	-	-	-	1	1	0,1
S.IIIb 38:lv:z53	-	-	-	1	1	0,1
S.IIIb 38:z10:z53	-	-	-	1	1	0,1
S.IIIb 50:i:z	-	1	-	1	1	0,1
S.IIIb 61:-:-	-	-	-	-	1	0,1
S.IV 1,40:z4,z23:-	1	-	-	1	2	0,2
S.VI 11:b:enx	-	-	-	1	1	0,1
SCHWARZENGRUND	3	-	5	2	10	0,9
SENFTEMBERG	6	-	10	40	56	5,0
SOERENGA	1	-	-	-	1	0,1
SOLT	-	-	-	1	1	0,1
STOURBRIDGE	1	-	1	1	3	0,3
SZENTES	-	-	1	-	1	0,1
TAKSONY	-	-	1	-	1	0,1
TEES	-	-	-	2	2	0,2
TENNESSEE	9	2	4	10	25	2,2
THOMPSON	-	-	-	2	2	0,2
TILBURG	-	-	-	5	5	0,4
TYPHIMURIUM	7	2	12	11	32	2,9
VENEZIANA	-	-	-	5	5	0,4
WELTEVREDEN	-	-	-	1	1	0,1
WORTHINGTON	-	-	3	5	8	0,7
YORUBA	1	-	3	-	4	0,4
<i>Nb total de souches :</i>	89	144	219	661	1113	
<i>Nb total de sérovars :</i>	29	20	57	82	110	

Tableau 18
Sérovars isolés "hors du territoire métropolitain" en 2010
(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>Burkina faso</i>	S.IIb 48:i:-	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		1
	<i>Gabon</i>	S.I 1,3,19:z27:-	1	
		S.II 42:r:-	3	
	<i>Nb total de souches :</i>		4	
AMERIQUE CENTRALE	<i>Mexique</i>	ENTERITIDIS	3	
		HADAR	2	
		MBANDAKA	2	
		TYPHIMURIUM	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		8
AMERIQUE DU NORD	<i>USA</i>	AGONA	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		1
AMERIQUE DU SUD	<i>Argentine</i>	ENTERITIDIS	1	
		MBANDAKA	1	
		ORANIENBURG	1	
		S.I 1,3,19:z27:-	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		4
	<i>Brésil</i>	ADELAIDE	1	
		CERRO	2	
		HIVITTINGFOSS	1	
		LIVINGSTONE	1	
		MBANDAKA	2	
		RISSEN	2	
		SENFTENBERG	2	
		TENNESSEE	1	
		TYPHIMURIUM	1	
YORUBA	1			
	<i>Nb total de souches :</i>		14	
<i>Pérou</i>	INFANTIS	1		
	<i>Nb total de souches :</i>		1	
<i>Vénézuéla</i>	BRAENDERUP	1		
	<i>Nb total de souches :</i>		1	
EUROPE	<i>Belgique</i>	AGONA	4	
		MBANDAKA	1	
		S.I 1,3,19:z27:-	1	
		TYPHIMURIUM	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		7

Tableau 18 (suite)
Sérovars isolés "hors du territoire métropolitain" en 2010
(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>Pays Bas</i>	MBANDAKA	1	
		PARATYPHI B	1	
		S.I 4,12:i:-	1	
		TYPHIMURIUM	1	
		VIRCHOW	1	
		WELTEVREDEN	3	
		<i>Nb total de souches :</i>		8
	<i>Roumanie</i>	TENNESSEE	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		1
	<i>Royaume-Uni</i>	CUBANA	1	
		MBANDAKA	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		2
ASIE				
	<i>Chine</i>	ABERDEEN	3	
		TYPHIMURIUM	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		4
	<i>Inde</i>	AGONA	2	
		ALBANY	2	
		BAREILLY	4	
		BRACKNELL	1	
		BRIJBHUMI	1	
		DERBY	1	
		FALKENSEE	1	
		GOMBE	1	
		GOVEERDHAN	1	
		HEIDELBERG	1	
		KEDOUGOU	2	
		KENTUCKY	1	
		MANCHESTER	7	
		MBANDAKA	1	
		MINNESOTA	1	
		ORITAMERIN	2	
		OSLO	1	
		POONA	1	
		RICHMOND	1	
		S.I 4,5,12:i:-	1	
		SCHWARZENGRUND	1	
		SENFTEMBERG	7	
		TEKO	3	
		TENNESSEE	1	
		TYPHIMURIUM	3	
		VIRCHOW	1	
		WELTEVREDEN	5	
		<i>Nb total de souches :</i>		54

Tableau 18 (suite)
Sérovars isolés "hors du territoire métropolitain" en 2010
(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>Indonésie</i>	MATOPENI	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		1
	<i>Thaïlande</i>	BRUNEI	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		1
	<i>Vietnam</i>	JAVIANA	2	
		<i>Nb total de souches :</i>		2
FRANCE d'OUTREMER				
	<i>Guadeloupe</i>	MANHATTAN	1	
		S .IV 43:z ₄ ,z ₃₂ :-	1	
		TYPHIMURIUM	4	
		<i>Nb total de souches :</i>		6
	<i>Guyane</i>	ANATUM	1	
		MUENSTER	1	
		PANAMA	1	
		SAINTPAUL	3	
		UGANDA	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		7
	<i>La Réunion</i>	ALACHUA	1	
		ALBANY	33	
		AMSTERDAM	8	
		ANATUM	2	
		BLOCKLEY	5	
		BRANCASTER	5	
		BRANDENBURG	2	
		DERBY	10	
		DURBAN	4	
		EALING	1	
		FRESNO	2	
		GIVE	3	
		GODESBERG	1	
		HADAR	7	
		HAVANA	1	
		HEIDELBERG	1	
		INDIANA	23	
		INFANTIS	3	
		KENTUCKY	3	
		LIVINGSTONE	44	
		LONDON	2	
		MBANDAKA	2	
		MELEAGRIDIS	1	
		MONTEVIDEO	6	
		MOREHEAD	1	
		NEWPORT	20	

Tableau 18 (suite)
Sérovars isolés "hors du territoire métropolitain" en 2010
(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>	ORION	4	
		OTHMARSCHEN	1	
		REGENT	2	
		RISSEN	3	
		S.I 1,3,19:z27:-	11	
		S.I 1,4,12:-:-	1	
		S.I 4,12:i:-	1	
		S.I 4,5,12:i:-	1	
		S.I 6,7:-:-	1	
		S.I 6,7:-:1,2	1	
		S.I 6,7:d:-	1	
		S.I 6,7:r:-	2	
		S.I 6,8:-:-	1	
		S.I 8,20:i:-	1	
		S.IIIb 38:lv:z53	2	
		S.VI 11:b:enx	1	
		SAINTPAUL	1	
		SENFTENBERG	9	
		SOERENGA	4	
		TENNESSEE	1	
		TYPHIMURIUM	85	
		UGANDA	3	
		VIRCHOW	98	
		WELTEVREDEN	20	
		YORUBA	4	
		<i>Nb total de souches :</i>		450
	<i>Martinique</i>	CERRO	1	
		LIVINGSTONE	6	
		MBANDAKA	16	
		NEWPORT	1	
		RISSEN	1	
		S.I 1,13,23:i:-	1	
		S.I 1,3,19:z27:-	30	
		S.I 13,23:i:-	3	
		TYPHIMURIUM	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		60
	<i>Nouvelle Calédonie</i>	ANATUM	5	
		DERBY	1	
		HEIDELBERG	4	
		MBANDAKA	4	
		ORION	1	
		REGENT	1	
		RUIRU	3	
		SCHWARZENGRUND	5	
		<i>Nb total de souches :</i>		24
MOYEN ORIENT				
	<i>Arabie</i>	ENTERITIDIS	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		1

Tableau 18 (suite)
 Sérovars isolés "hors du territoire métropolitain" en 2010
 (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>Pays Moyen Orient</i>	KOTTBUS	1	
		S.IIIb 61:-:1,5,7	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		2
OCEANIE				
	<i>Australie</i>	DERBY	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		1
	<i>Nouvelle Zélande</i>	VENEZIANA	1	
		<i>Nb total de souches :</i>		1

Tableau 19
Répartition des souches de "salmonelles atypiques" en 2010
(Atypical strains of *Salmonella*)

<i>SEROVAR</i>	<i>Santé et production animales</i>	<i>Hygiène des aliments</i>	<i>Ecosystème naturel</i>	<i>Total</i>
H2S -				
ENTERITIDIS	81	-	-	81
MBANDAKA	-	1	-	1
MONTEVIDEO	11	-	-	11
SENFTENBERG	1	-	-	1
<i>Total :</i>	<i>94</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>94</i>
Indole +				
COELN	1	-	-	1
<i>Total :</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
LAC +				
BRANDENBURG	-	1	-	1
INDIANA	1	-	-	1
MONTEVIDEO	9	-	-	9
SAINTPAUL	1	-	-	1
SENFTENBERG	745	-	-	745
<i>Total :</i>	<i>756</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>757</i>
LDC -				
AGAMA	2	-	-	2
ENTERITIDIS	9	-	-	9
KEDOUGOU	19	-	-	19
<i>Total :</i>	<i>30</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>30</i>
SAC+				
REGENT	26	-	-	26
<i>Total :</i>	<i>26</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>26</i>

- **LAC** : Lactose
- **LDC** : Lysine décarboxylase
- **SAC** : Saccharose

Tableau 20

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2010
(Number of strains of each serovar according to the geographical area of isolation)

Sérovar	Total	Al	Aq	Au	Ba	Bo	Br	Ce	Ch	Co	Fr	Ha	Il	La	Li	Lo	Mi	No	Pa	Pi	Po	Pr	Rh
ABAETETUBA	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ABERDEEN	6	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ABONY	8	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	4	-
ABORTUSOVIS	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	6	-
ADELAIDE	9	-	-	-	1	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AGAMA	18	-	-	-	5	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-
AGONA	248	-	39	4	5	5	29	2	2	10	1	3	1	8	2	-	35	7	51	-	12	-	32
AJIOBO	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ALBANY	8	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	6
ALTONA	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AMSTERDAM	4	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
ANATUM	400	-	8	5	2	3	269	3	-	1	3	7	12	-	3	1	3	5	39	5	23	1	7
AUGUSTENBORG	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
BABELSBERG	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BAHRENFELD	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
BANANA	22	-	-	1	-	-	2	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	8	8
BARDO	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
BAREILLY	29	-	-	1	-	10	1	9	4	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1
BERTA	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BISPEBJERG	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
BLOCKLEY	10	-	-	-	-	1	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BOCHUM	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
BOVISMORBIFICANS	24	-	-	-	1	1	12	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	1	3	-	-	1	2
BRAENDERUP	46	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	4	5	18	1	-	5
BRANCASTER	5	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
BRANDENBURG	77	-	1	-	5	3	6	1	-	1	-	1	2	-	-	-	-	-	52	-	1	-	4
BREDENEY	144	-	1	-	3	11	41	6	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	38	-	2	2	38

Tableau 20 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2010
(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
BROUGHTON	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BRUNEI	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
BUKURU	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
CANNSTATT	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
CARRAU	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
CERRO	52	-	-	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	1	-	7	-	6	10	-	-	-	9
CHANDANS	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHESTER	4	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
COELN	60	-	2	1	-	5	5	13	2	-	-	-	1	1	-	-	1	-	20	4	2	-	3
CONCORD	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1
CORVALLIS	10	-	-	1	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
COTHAM	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
CUBANA	10	-	3	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
DERBY	963	-	43	64	30	39	75	30	5	6	7	4	16	14	7	11	60	3	488	-	23	1	37
DJUGU	8	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	5	-	-
DUBLIN	618	-	1	86	6	2	1	4	3	-	493	1	5	-	1	1	1	2	4	1	-	-	6
DUISBURG	9	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-
EBOKO	14	-	-	-	1	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3	-	-
ENTERITIDIS	565	48	29	6	6	4	49	4	8	-	7	1	19	5	-	4	49	24	184	2	19	11	89
FALKENSEE	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
FERRUCH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
GALLINARUM	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GIVE	9	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	1	-
GLOSTRUP	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-
GLOUCESTER	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
GOLDCOAST	12	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4	2	-	-	-	4
GRUMPENSIS	44	-	36	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-

Tableau 20 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2010
(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
HAARDT	7	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HADAR	110	1	1	-	-	-	44	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	43	-	3	-	9
HAIFA	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
HATO	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HAVANA	12	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	1	2	1
HEIDELBERG	5	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
HESSAREK	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-
HVITTINGFOSS	2	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IDIKAN	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
INDIANA	1258	-	406	11	6	5	137	29	2	1	1	1	1	9	-	-	113	8	450	-	50	2	26
INFANTIS	199	2	8	2	13	12	24	4	5	-	-	-	4	2	-	5	20	6	61	3	7	2	19
IRUMU	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
ISANGI	10	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
JAVIANA	2	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JERUSALEM	12	-	5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	1	2
KAPEMBA	5	-	-	1	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
KEDOUGOU	170	-	4	2	47	-	51	2	-	-	-	-	-	-	-	1	5	-	48	-	8	1	1
KENTUCKY	30	-	-	-	-	-	22	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	2	-	1	-	1
KIAMBU	3	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
KINGSTON	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KOTTBUS	519	4	213	-	6	1	11	1	-	-	-	3	2	-	1	1	73	2	154	11	31	1	4
LAGOS	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
LAROCHELL	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
LEXINGTON	12	1	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
LILLE	42	-	-	-	-	4	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	3	3	-	4
LIVERPOOL	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
LIVINGSTONE	440	2	5	4	3	2	83	6	2	-	-	3	2	3	-	6	-	10	304	1	-	-	4
LLANDOFF	24	-	7	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	10
LONDON	108	-	1	-	3	9	21	1	-	2	-	-	-	-	-	-	6	1	56	2	1	-	5

Tableau 20 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2010
(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
MADELIA	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	1	-
MANCHESTER	4	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
MANHATTAN	6	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1
MARACAIBO	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MATOPENI	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
MBANDAKA	769	-	41	2	109	25	208	9	12	-	-	9	7	7	-	5	10	18	233	5	55	1	13
MELEAGRIDIS	16	-	-	-	1	-	12	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
MGULANI	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MIKAWASIMA	11	-	-	-	-	-	8	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
MINNESOTA	21	-	-	-	-	-	6	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-
MOLADE	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	1	-	-	-	-
MONTEVIDEO	1032	24	98	2	29	6	286	8	5	-	1	57	2	1	-	9	10	22	434	23	4	-	11
MOUALINE	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
MUENCHEN	25	-	-	2	2	-	6	-	2	-	-	1	-	1	-	-	1	2	5	-	-	-	3
MUENSTER	39	-	2	-	-	-	32	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
NAPOLI	290	-	16	-	1	-	3	8	-	-	1	1	-	-	3	-	7	-	228	-	21	1	-
NDOLO	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NEWPORT	165	-	2	2	7	-	9	16	-	1	-	1	2	1	-	1	15	-	61	-	5	3	39
OHIO	82	-	2	1	2	1	60	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	11	2	-	-	-	2
ORANIENBURG	49	-	-	3	3	-	-	3	-	-	-	3	6	-	-	-	-	6	3	15	-	1	6
ORION	21	-	-	-	-	2	10	-	-	-	2	-	-	-	2	2	-	-	2	-	-	-	1
OSLO	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
OUAKAM	7	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
PANAMA	17	-	2	-	7	2	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2	-	-	1	-	-
PARATYPHI B	99	-	1	-	-	1	7	2	-	-	-	-	11	-	-	1	1	43	21	-	-	-	11
POANO	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
POONA	23	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
PORTLAND	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-

Tableau 20 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2010
(Number of strains of each serovar according to the geographical area of isolation)

Sérovar	Total	AI	Aq	Au	Ba	Bo	Br	Ce	Ch	Co	Fr	Ha	Il	La	Li	Lo	Mi	No	Pa	Pi	Po	Pr	Rh
PUTTEN	16	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	14	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUENTIN	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
READING	7	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	1
REDHILL	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REGENT	444	2	56	-	-	3	17	2	-	1	-	1	-	-	1	-	27	3	297	-	28	-	6
RIDEAU	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
RISSEN	139	-	17	26	4	17	16	2	1	1	-	5	2	-	4	3	14	1	8	3	10	3	6
S.I 1,3,19:-:-	4	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 1,3,19:i:-	5	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1
S.I 1,3,19:z27:-	163	-	-	2	-	1	23	6	104	-	-	-	2	1	-	1	-	8	-	1	1	3	10
S.I 1,4,12:-:1,2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
S.I 1,42:z4,z23	4	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 11:-:enx	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
S.I 11:i:-	7	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	1	-	-	-	1
S.I 13,23:-:-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 13,23:i:-	11	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	8	1	-
S.I 16:d:-	10	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	2	-
S.I 18:-:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.I 21:-:-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 3,10:-:1,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.I 3,10:-:lw	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 3,10:eh:-	4	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 4,12:-:-	4	-	1	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 4,12:-:1,2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.I 4,12:-:1,6	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1
S.I 4,12:b:-	5	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S.I 4,12:c:-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	10	2
S.I 4,12:d:-	7	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-	-

Tableau 20 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2010
(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
S.I 4,12:i:-	74	-	2	3	5	2	6	-	-	-	11	1	-	-	-	-	1	4	17	-	-	1	21
S.I 4,5,12:-:-	7	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1
S.I 4,5,12:-:1,2	5	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
S.I 4,5,12:b:-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 4,5,12:d:-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 4,5,12:i:-	313	2	12	5	1	29	22	12	-	2	6	1	-	-	-	7	13	9	138	-	2	4	48
S.I 45:b:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
S.I 47:z4,z23:-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 51:i:1,2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 6,7:-:-	16	-	2	-	-	-	9	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-
S.I 6,7:-:1,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
S.I 6,7:c:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S.I 6,7:k:-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 6,7:r:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 6,7:z10:-	4	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
S.I 6,8:-:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
S.I 8,20:z10:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.I 8:-:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.I 9,12:lv:-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S.II 4,12:b:-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	1	-
S.II 4,12,z:enx	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.II 40:g,t:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.II 42:b:enxz15	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.II 42:gt:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.II 47:d:1,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.II 48:z:1,5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.II 55:k:z39	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.II 56:j:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-

Tableau 20 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2010
(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
S.II 58:lz13,z28	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.II 6,14:z36:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
S.II 9,12:lw:enx	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.II 9,12:lz28:enx	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIa 41:z4,z23:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIa 48:z4,z23:-	63	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	49	-	4	1	-
S.IIIb 11:lv:z	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 14:z10:z	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
S.IIIb 16:k:z	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 16:lv:1,5,7	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-
S.IIIb 16:z10:enxz15	2	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 17:z10:enxz15	17	-	4	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	1	-	-
S.IIIb 21:k:z	7	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	1	-	-
S.IIIb 38:-:z	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
S.IIIb 38:k:1,5,7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 38:lv:z35	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 38:lv:z53	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 38:r:z	13	-	1	1	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	2	-	-	-	-
S.IIIb 38:z10:z53	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
S.IIIb 43:lv:z53	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-
S.IIIb 47:k:z35	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S.IIIb 47:lv:z53	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.IIIb 48:i:z	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
S.IIIb 48:i:z35	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S.IIIb 48:lv:z	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 50:i:z	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	20	-	5	-	-	-	-
S.IIIb 50:lv:z35	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 50:r:1,5,7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
S.IIIb 59:k:z	5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	-	-	-	-

Tableau 20 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2010
(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
S.IIIb 60:r:enz15	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 61:-:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.IIIb 61:-:1,5,7	29	-	-	-	-	4	1	1	-	-	-	-	-	9	-	-	8	-	1	-	1	1	3
S.IIIb 61:i:z53	18	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4	-	8	-	3	-	-
S.IIIb 61:k:1,5,7	74	-	8	4	-	1	1	-	-	-	-	-	-	5	-	-	39	-	2	1	1	5	7
S.IIIb 61:lv:1,5,7	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 61:r:1,5,7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 61:z52:z35	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
S.IIIb 61:z52:z53	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IIIb 65:c:z	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	1	-	-	-	-	-	-
S.IIIb FimII:z10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.IV 1,40:z4,z23:-	10	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	1	-	1	-	1
S.IV 38:z4,z23:-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
S.IV 10:z4,z23:-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
S.IV 40:z4,z24:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
S.IV 43:z4,z23:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
S.IV 43:z4,z32:-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IV 44:z4,z23:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.IV 44:z4,z32:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IV 50:g,z51:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.V 1,40:z81:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.V 48:z35:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAINTPAUL	177	-	29	-	1	9	21	1	-	-	-	1	1	-	-	-	6	-	103	-	3	1	1
SANDIEGO	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SANGA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
SCHLEISSHEIM	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SCHWARZENGRUND	41	-	2	3	1	1	2	1	-	-	-	-	1	4	-	1	3	-	2	-	-	3	17
SENFTEMBERG	2344	29	49	67	22	18	688	36	11	-	2	3	3	1	1	5	62	82	1026	84	95	1	59

Tableau 20 (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2010
(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
WORTHINGTON	18	-	4	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	3	-	-
YORUBA	7	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-
YOVOKOME	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZANZIBAR	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Total :	16184	148	1348	417	489	354	2844	285	196	45	570	153	163	116	49	112	772	389	5968	221	566	158	821
Pourcentage :		0,9	8,3	2,6	3,0	2,2	17,6	1,8	1,2	0,3	3,5	0,9	1,0	0,7	0,3	0,7	4,8	2,4	36,9	1,4	3,5	1,0	5,1

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2010
(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

Encart 1 : Surveillance de la sensibilité aux antibiotiques des salmonelles isolées de la chaîne agro-alimentaire en 2010

Chaque année, l'ensemble des souches reçues par le Réseau *Salmonella*, après élimination des doublons, est caractérisé 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 2010, **3634 souches** ont été analysées par cette méthode, **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 de Maisons-Alfort 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).

Une **sensibilité diminuée aux** fluoroquinolones est caractérisée par la résistance à l'acide nalidixique et est le plus souvent due à une unique mutation chromosomique dans une région du génôme appelée QRDR. Elle a été détectée pour **9%** des isolats testés, c'est-à-dire que 91% des isolats étaient pleinement sensibles aux fluoroquinolones. Toutefois, on note une grande variation des profils observés selon les sérovars testés. Ainsi, par exemple, seulement moins de 10% des souches de *S. Virchow* étaient totalement sensibles aux fluoroquinolones, contre 50% des souches de séovar Hadar, 75% des *S. Kentucky* (*cf paragraphe ci-après*) et 98% des *S. Indiana*.

En 2010, la **résistance à haut niveau aux** fluoroquinolones (résultant de plusieurs mutations dans la région QRDR) a été détectée pour 3 souches de **S. Kentucky**. 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]. Les souches détectées dans le cadre de cette surveillance étaient isolées soit de viande de volaille originaire de Côte d'Ivoire, soit d'eau de rivière dans le département du Rhône, soit d'un placenta de jument prélevé sur le territoire sans possibilité de retracer la notion de voyages récents de la jument comme de l'étalon. Au rythme des voyages et des échanges de marchandises, il semble que ce phénotype de résistance associé au clone ST198 chez *S. Kentucky* ait 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 critiques les plus fréquemment recommandées pour le traitement des salmonelloses humaines aggravées : fluoroquinolones et bêta-lactamines.

La **résistance aux fluoroquinolones** peut également être de type plasmidique, ce mécanisme de résistance a été détecté dans une unique souche de **S. Orion** porteuse du gène **qnrB**. Cet isolement a été réalisé dans un atelier de fabrication d'aliment pour chien dans le département du Morbihan.

La résistance aux céphalosporines à large spectre a été identifiée pour 25 souches. Il s'agissait de souches porteuses de bêta-lactamases à spectre étendu (**BLSE**), plus précisément de **CTX-M du groupe 1 et 2** (n=20) et de **céphalosporinases CMY-2** (n=13). L'apparition soudaine en 2009 des premières céphalosporinases **CMY-2** parmi les souches de salmonelles du secteur agroalimentaire français se confirme donc en 2010.

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 2010.

Le fait marquant de l'année 2010, est la détection concomitante en **filières équine et bovine** dans la région Basse-Normandie d'une souche de sérovar **Typhimurium multi-résistante** (résistante à l'ensemble des antibiotiques habituellement efficaces sur les bactéries Gram négatif exception faite des quinolones et de la colistine), productrice à la fois d'une **BLSE** et d'une **céphalosporinase**. Ce même phénotype de multirésistance a été identifié en moins d'un mois dans du lait cru, un fromage et lors de 2 autopsies et un avortement en filière équine et les caractérisations moléculaires ont pu montrer qu'il s'agissait de la même souche.

Ce constat a conduit le Laboratoire de Sécurité des Aliments de Maisons-Alfort à émettre une **alerte en février 2010** [2]. En mars, l'InVS a également émis une alerte signalant la détection de cas humains infectés par cette même souche. Au final, au cours de cette alerte qui a révélée une trentaine de cas humains recensés et confirmés par le CNR, nous avons pu détecter grâce à la mobilisation des laboratoires du Réseau *Salmonella* sept infections de chevaux par cette souche dont quatre sont morts et un unique troupeau de bovins également contaminé.

Les premiers éléments de l'alerte ont conduit l'ANSES à démarrer immédiatement une enquête plus large impliquant plusieurs entités de l'Agence pour définir précisément la source et le degré de contamination de la filière équine[3]. La caractérisation fine des isolats issus de cette enquête fait l'objet d'un post-doc en 2012-2013 au sein de l'Unité Caractérisation et Epidémiologie Bactérienne du Laboratoire de Sécurité des Aliments de Maisons-Alfort.

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.
2. Granier S, Maillard K, Tapprest J: **Détection d'une contamination par *Salmonella Typhimurium* multirésistante dans les filières bovine et équine en Normandie**. *Bulletin Epidémiologique Santé animale - alimentation* 2010, **37**:15.
3. Danan C, Granier S, Gay E, Salvat G, Tapprest J: **Investigation d'un épisode de contamination par *Salmonella Typhimurium* multirésistante aux antibiotiques en filière équine**. *Bulletin Epidémiologique Santé animale - alimentation* 2010, **41**:18.

Encart 2 : Foyer de salmonellose lié à une souche de *Salmonella enterica* subsp. *enterica* sérovar « S.I 4,5,12:i:- », associée à la consommation de steak haché.

En novembre 2010, plus de 500 personnes, principalement localisées à Poitiers dans des établissements scolaires, ont présenté une infection à *Salmonella* suite à la consommation de steaks hachés. Les investigations épidémiologiques ont permis d'identifier la présence de *Salmonella* dans un lot de steaks hachés provenant d'Italie. Cette toxi-infection alimentaire collective a rapidement fait l'objet d'une alerte européenne par les autorités françaises (RASFF 2010.1503 du 4/11/2010). Le sérotypage des souches isolées de ces steaks hachés, collectées via le réseau *Salmonella*, indique qu'il s'agit d'un variant monophasique de *S. Typhimurium* de sérovar S.I 4,5,12:i:-. Ces souches alimentaires, adressées au Centre National de Référence pour typage complémentaire, ont présenté un profil similaire à celui des souches humaines, déterminé par différentes techniques de sous-typage (MLVA, PFGE, CRISPOL, antibiogramme).

Les dénombrements de salmonelles, réalisés par la méthode NPP (pour nombre le plus probable) miniaturisée MSR/V sur 8 steaks hachés du lot incriminé, révélaient une contamination comprise entre 1000 NPP/g et 18 000 NPP/g. La concentration en entérobactéries était également considérée élevée (de l'ordre de 10 000 à 100 000 ufc/g) ce qui révèle une défaillance dans la maîtrise de l'hygiène de la chaîne alimentaire.

Des modèles de destruction thermique ont été utilisés pour apprécier la réduction de la population de *Salmonella* correspondant aux modalités de cuisson pratiquées dans les quatre établissements scolaires. Les données de contamination initiale associées à ces modèles ont permis d'estimer la dose ingérée par les 1554 personnes exposées dans les établissements. Les consommateurs ont ingéré en moyenne 181 NPP de *Salmonella* avec un intervalle de variabilité à 95% de [33-549] NPP.

Les relations dose-réponse visent à établir un lien entre le niveau d'une exposition microbienne (dose totale ingérée de microorganismes) et la probabilité de survenue d'un effet (par exemple une salmonellose). L'OMS avec la FAO ont proposé en 2004 une relation dose-réponse pour *Salmonella*. Récemment, une nouvelle relation dose-réponse a été publiée. Elle remet en cause les résultats de la première relation et montre que seulement 50 cellules sont nécessaires pour avoir une probabilité de salmonellose de 50% chez les personnes exposées (contre 10 000 salmonelles pour la relation précédente)

Le nombre de personnes malades prédit, à partir de l'estimation de la dose ingérée, du nombre de personnes exposées et de la nouvelle relation dose-réponse pour *Salmonella*, est en accord avec le nombre observé de malades dans les établissements scolaires.

La démarche utilisée ici a permis d'apprécier et valider la dose ingérée. Une démarche similaire pourrait être utilisée pour d'autres épidémies pour apprécier une information manquante comme le nombre total de personnes exposées ou le nombre total de malades.

Ces travaux font l'objet de l'article scientifique suivant :

Guillier L, Danan C, Bergis H, Delignette-Muller M-L, Jaloustre S, Granier S, Rudelle S, Beaufort A, Brisabois A. (submitted). Importance of quantitative microbial risk assessment when investigating foodborne illness outbreaks. Example of the *Salmonella* 4,5,12:i:- outbreak associated to beef burgers that occurred in 2010 in France. *Frontiers in Food Microbiology*.

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 16 850 souches sérotypées en 2010
(Serovars classification of the 16 850 strains studied in 2010)

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 Kauffmann-White

c) - En fonction de l'origine :

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

Salmonella enterica subsp. enterica (I)

16 476

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
11	ABAETETUBA				3
		<u>H</u> entrecote (viande)	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (coproculture)	1	<u>2</u>	
		volaille (env.d'élevage)	1		
11	ABERDEEN				9
		<u>H</u> aliment composé (alim. humaine)	1	<u>9</u>	
		persil	8		
4	ABONY				8
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> biche (viande)	1	<u>5</u>	
		env. d'atelier (alim. humaine)	2		
		fromage	1		
		lait cru	1		
		<u>P</u> équin (coproculture)	1	<u>2</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
4	ABORTUSOVIS				17
		<u>P</u> ovin (p. d'avortement)	17	<u>17</u>	
35	ADELAIDE				10
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	2	<u>5</u>	
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	2		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		<u>P</u> porcin (coproculture)	1	<u>5</u>	
		volaille (env. d'élevage)	4		
4	AGAMA				18
		<u>E</u> eaux	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> équin (viande)	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	16	<u>16</u>	
4	AGONA				254
		<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	AGONA	<u>H</u>		<u>119</u>	
	(suite)	aliment composé (alim. animale)	2		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	5		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	2		
		bovin (viande)	2		
		caprin (abats)	1		
		caprin (gras)	1		
		caprin (viande)	9		
		charcuterie	16		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		équidé (viande)	1		
		fromage	8		
		lait cru	25		
		ovin (abats)	1		
		ovin (viande)	7		
		pâtisserie	1		
		plat cuisiné	13		
		porcin (gras)	2		
		porcin (viande)	4		
		volaille (viande)	17		
		<u>P</u>		<u>134</u>	
		bovin (coproculture)	1		
		porcin (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	2		
		volaille (env. d'élevage)	130		
		volaille (viscères)	1		
13	AJIOBO				1
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		aliment composé (Alim. animale)	1		
35	ALACHUA				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
8	ALBANY				43
		<u>H</u>		<u>18</u>	
		aliment composé (alim. animale)	8		
		env. d'atelier (alim. animale)	5		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		ovoproduits	2		
		<u>H</u> (suite)			
		plat cuisiné	1		
		volaille (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>25</u>	
		volaille (coproculture)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	ALBANY (suite)	<u>P</u> (suite) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	22 2		
8	ALTONA	<u>P</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
3,10	AMSTERDAM	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig végétale (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale) produit de la pêche	1 1 4 1	<u>7</u>	12
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	5	<u>5</u>	
3,10	ANATUM	<u>E</u> eau	6	<u>6</u>	408
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. animale (alim. animale) bovin (viande) charcuterie env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) fromage kangourou (viande) lait cru matière première (alim. animale) mix fraise/érable ovin (viande) ovoproduit pâtisserie plat cuisiné porcin (abats) porcin (env. d'abattoir) porcin (viande) produit de la pêche produit laitier volaille (env. d'abattoir) volaille (viande) volaille (viandes séparées mécaniq ^{nt})	2 2 1 16 17 8 1 1 1 3 3 2 2 1 13 1 8 26 1 2 1 8 1	<u>121</u>	
		<u>P</u> bovin (coproculture) bovin (p. d'avortement) porcin (coproculture) porcin (soupe de porc)	2 1 2 1	<u>281</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	ANATUM (suite)	<u>P</u> (suite) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	6 269		
7	AUGUSTENBORG	<u>H</u> champignon noir	2	<u>2</u>	2
28	BABELSBERG	<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	1
6,14	BAHRENFELD	<u>H</u> sauté de kangourou (viande)	1	<u>1</u>	1
4	BANANA	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale) <u>P</u> voiture (env. d'élevage) volaille (env. d'élevage)	1 1 20	<u>1</u> <u>21</u>	22
8	BARDO	<u>P</u> bovin (coproculture) volaille (en. d'élevage)	1 2	<u>3</u>	3
7	BAREILLY	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) curcuma poudre env. d'atelier (alim. humaine) spiruline volaille (viande) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	2 1 11 1 7 1 10	<u>22</u>	22
9	BERTA	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
4	BISPEBJERG	<u>H</u> env. d'abattoir env. d'atelier (alim. humaine) plat cuisiné roti pintade farci marrons cèpes (viande)	1 1 1 2	<u>5</u>	5
8	BLOCKLEY	<u>E</u> volaille (viande) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4 11	<u>4</u> <u>11</u>	15

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
4	BOCHUM				1
		<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	
8	BOVISMORBIFICANS				24
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> charcuterie	6	<u>9</u>	
		plat cuisiné	1		
		porcin (viande)	2		
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	14	<u>14</u>	
13	BRACKNELL				1
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>1</u>	
7	BRAENDERUP				47
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> autres (compost)	1	<u>6</u>	
		matières premières (alim. animale)	3		
		ovoproduit	1		
		produit de la pêche	1		
		<u>P</u> volaille (coproculture)	4	<u>40</u>	
		volaille (env. d'élevage)	36		
4	BRANCASTER				10
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>6</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	2		
		porcin (viande)	2		
		volaille (viande)	1		
		<u>P</u> volaille (coproculture)	1	<u>4</u>	
		volaille (env. d'élevage)	3		
4	BRANDENBURG				79
		<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>72</u>	
		bovin (viande)	1		
		charcuterie	7		
		plat cuisiné	3		
		porcin (env. d'abattoir)	6		
		porcin (gras)	2		
		porcin (viande)	47		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	BRANDENBURG (suite)	<u>H</u> (suite) produit de la pêche produit laitier volaille (env. d'abattoir) volaille (viandes séparées mécaniq ^{nt})	1 1 2 1		
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)		<u>5</u> 1 4	
4	BREDENEY				144
		<u>E</u> eau		<u>2</u> 2	
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) charcuterie env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) plat cuisiné porcin (abats) porcin (gras) porcin (viande) volaille (viande) volaille (viandes séparées mécaniq ^{nt})	1 12 4 1 2 1 4 9 18 8	<u>60</u>	
		<u>P</u> bovin (p. d'avortement) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)		<u>82</u> 1 80 1	
17	BRIJBHUMI				1
		<u>H</u> env. atelier (alim. animale)		<u>1</u> 1	
1,3,19	BROUGHTON				1
		<u>H</u> charcuterie		<u>1</u> 1	
8	BRUNEI				3
		<u>H</u> produit de la pêche		<u>3</u> 3	
8	BUKURU				3
		<u>H</u> volaille (viande)		<u>3</u> 3	
1,3,19	CANNSTATT				2
		<u>H</u> env. atelier (alim. animale)		<u>1</u> 1	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)		<u>1</u> 1	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
6,14	CARRAU				2
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		charcuterie	1		
		volaille (viande)	1		
18	CERRO				55
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>34</u>	
		aliment composé (alim. animale)	5		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	7		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	3		
		env. atelier (alim. animale)	12		
		matière première (alim. animale)	2		
		plat cuisiné	4		
		porcin (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>20</u>	
		porcin (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	19		
11	CHANDANS				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		bovin (viande)	1		
4	CHESTER				4
		<u>H</u>		<u>3</u>	
		matière première (alim. animale)	2		
		sauté biche (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
4	COELN				60
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>4</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
		env.d'atelier (alim. animale)	1		
		env.d'atelier (alim. humaine)	1		
		porcin (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>55</u>	
		équin (coproculture)	2		
		volaille (coproculture)	5		
		volaille (env. d'élevage)	46		
		volaille (viscères)	2		
7	CONCORD				2
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		porcin (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
8	CORVALLIS				10
		<u>H</u>		<u>6</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	2		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		porcin (viande)	1		
		volaille (viande)	2		
		<u>P</u>		<u>4</u>	
		volaille (env. d'élevage)	4		
28	COTHAM				2
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		lézard à langue bleue (coproculture)	1		
		python royal (coproculture)	1		
13	CUBANA				11
		<u>H</u>		<u>7</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		bovin (viande)	3		
		volaille (viande)	2		
		<u>P</u>		<u>4</u>	
		volaille (env. d'élevage)	4		
4	DERBY				976
		<u>E</u>		<u>16</u>	
		eau	4		
		boue	12		
		<u>H</u>		<u>670</u>	
		aliment composé (alim. animale)	2		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	1		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		bovin (abats)	2		
		bovin (viande)	7		
		charcuterie	95		
		cœur (abats)	2		
		crepine de porc (gras)	1		
		entrecôte (viande)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	7		
		env. d'atelier (alim. humaine)	16		
		filet désossé (viande)	1		
		foie (abats)	2		
		fromage	4		
		gras dur épaule (gras)	1		
		lait cru	40		
		ovin (viande)	6		
		plat cuisiné	18		
		poitrine brute (viande)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	DERBY (suite)	<u>H</u> (suite)			
		poitrine porc (viande)	1		
		poivron	1		
		porcin (abats)	20		
		porcin (env. d'abattoir)	14		
		porcin (gras)	30		
		porcin (viande)	368		
		produit de la pêche	2		
		ratis (viande)	1		
		roti cru (viande)	1		
		rumsteack kangourou (viande)	1		
		sauté biche (viande)	1		
		silverside kangourou (viande)	1		
		trimming (viande)	2		
		volaille (viande)	17		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	2		
		<u>P</u>		<u>290</u>	
		bovin (coproculture)	1		
		eau (env. d'élevage)	1		
		lisier (env. d'élevage)	1		
		ovin (coproculture)	2		
		porcin (coproculture)	24		
		porcin (env. d'élevage)	2		
		porcin (p. d'avortement)	1		
		porcin (viscères)	1		
		volaille (coproculture)	12		
		volaille (env. d'élevage)	254		
		volaille (viscères)	1		
7	DJUGU				8
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		volaille (viande)	2		
		<u>P</u>		<u>6</u>	
		volaille (env. d'élevage)	6		
9	DUBLIN				618
		<u>H</u>		<u>515</u>	
		aliment d'orig. animale (alim. Animale)	1		
		bovin (abats)	3		
		bovin (viande)	13		
		charcuterie	1		
		eau	1		
		env. d'atelier (alim. humain)	20		
		fromage	156		
		lait cru	303		
		plat cuisiné	1		
		porcin (viande)	4		
		produit laitier	11		
		rognon (abats)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	DUBLIN	<u>P</u>		<u>103</u>	
	(suite)	bovin (lait)	1		
		bovin	3		
		bovin (coproculture)	21		
		bovin (env. d'élevage)	2		
		bovin (p. d'avortement)	54		
		bovin (viscères)	20		
		chevreuil (viscères)	1		
		volaille (env. d'élevage)	1		
4	DUISBURG				9
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>5</u>	
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		fromage	2		
		lait cru	2		
		<u>P</u>		<u>3</u>	
		excrément oiseau (coproculture)	1		
		litière (env. d'élevage)	1		
		ovin (env. d'élevage)	1		
9	DURBAN				4
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		porcin (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		
35	EALING				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
8	EBOKO				14
		<u>H</u>		<u>3</u>	
		fromage	3		
		<u>P</u>		<u>11</u>	
		bovin (p. d'avortement)	1		
		bovin (viscères)	1		
		chevreuil (viscères)	1		
		volaille (env. d'élevage)	8		
9	ENTERITIDIS				570
		<u>E</u>		<u>14</u>	
		eau	3		
		boue	11		
		<u>H</u>		<u>87</u>	
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		bovin (viande)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	2		
		env. d'atelier (alim. humaine)	7		
		fromage	2		
		graine	1		
		lapin (viande)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	ENTERITIDIS (suite)	<u>H</u> (suite)			
		ovoproduit	8		
		pâtisserie	4		
		plat cuisiné	13		
		pomme golden	2		
		porcin (abats)	1		
		porcin (viande)	3		
		produit de la pêche	11		
		volaille (viande)	28		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	2		
		<u>P</u>		469	
		bovin (coproculture)	6		
		bovin (p. d'avortement)	1		
		canin (viscères)	1		
		chiffonnette (env. d'élevage)	1		
		équin (coproculture)	1		
		équin (env. d'élevage)	1		
		ovin (coproculture)	2		
		ovin (p. d'avortement)	1		
		ovin (viscères)	1		
		singe (viscères)	1		
		souris (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	11		
		volaille (env. d'élevage)	435		
		volaille (p. d'avortement)	1		
		volaille (viscères)	5		
3,10	FALKENSEE				2
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
8	FERRUCH				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
9,46	FRESNO				2
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	2		
9	GALLINARUM				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (viscères)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
3,10	GIVE				12
		<u>H</u>		<u>9</u>	
		charcuterie	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	5		
		porcin (viande)	3		
		<u>P</u>		<u>3</u>	
		volaille (env. d'élevage)	3		
8	GLOSTRUP				3
		<u>P</u>		<u>3</u>	
		volaille (env. d'élevage)	3		
4	GLOUCESTER				3
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		charcuterie	1		
		porcin (viande)	1		
30	GODESBERG				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
8	GOLDCOAST				12
		<u>H</u>		<u>12</u>	
		charcuterie	3		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		plat cuisiné	4		
		porcin (viande)	4		
7	GOMBE				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
9	GOVERDHAN				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
13	GRUMPENSIS				44
		<u>H</u>		<u>44</u>	
		aliment composé (alim. animale)	10		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	28		
		matière première	2		
		porcin (viande)	4		
8	HAARDT				7
		<u>H</u>		<u>7</u>	
		volaille (env. d'abattoir)	2		
		volaille (viande séparées mécaniq ^{nt})	5		
8	HADAR				119
		<u>H</u>		<u>25</u>	
		charcuterie	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		plat cuisiné	11		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	HADAR (suite)	<u>H</u> (suite) volaille (viande) volaille (viande séparées mécaniq ^{nt})	10 2		
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	94	<u>94</u>	
4	HAIFA				2
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1	<u>1</u>	
4	HATO				1
		<u>H</u> ovin (viande)	1	<u>1</u>	
13	HAVANA				13
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) curry Sesame decortiqué	1 1 1 1	<u>4</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	9	<u>9</u>	
4	HEIDELBERG				11
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. humaine) porcin (viande) volaille (viande)	1 1 1	<u>3</u>	
		<u>P</u> env. d'élevage (env. d'élevage) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 1 6	<u>8</u>	
4	HESSAREK				5
		<u>P</u> buse (viscères) perruche (viscères) perruche calopsite (viscères) volaille (env. d'élevage)	1 1 1 2	<u>5</u>	
16	HVITTINGFOSS				3
		<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale) oignon chinois plat cuisiné	1 1 1	<u>3</u>	
13	IDIKAN				4
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	3 1	<u>4</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
4	INDIANA				1281
		<u>H</u>		<u>204</u>	
		bovin (viande)	1		
		charcuterie	7		
		env. d'atelier (alim. animale)	2		
		env. d'atelier (alim. humaine)	3		
		matière première (alim. animale)	2		
		plat cuisiné	29		
		volaille (abats)	4		
		volaille (env. d'abattoir)	4		
		volaille (viande)	147		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	5		
		<u>P</u>		<u>1077</u>	
		bovin (coproculture)	1		
		porcin (coproculture)	3		
		porcin (viscères)	1		
		volaille (coproculture)	24		
		volaille (env. d'élevage)	1041		
		volaille (viscères)	7		
7	INFANTIS				203
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		boue	1		
		<u>H</u>		<u>111</u>	
		aliment composé (alim. animale)	3		
		bovin (viande)	2		
		charcuterie	13		
		cœur (abats)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	4		
		env. d'atelier (alim. humaine)	3		
		fromage	1		
		lait cru	14		
		ovin (viande)	2		
		ovoproduit	3		
		plat cuisiné	6		
		porcin (abats)	1		
		porcin (env. d'abattoir)	4		
		porcin (gras)	1		
		porcin (viande)	30		
		produit de la pêche	1		
		produit laitier	3		
		volaille (env. d'abattoir)	1		
		volaille (viande)	15		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	3		
		<u>P</u>		<u>91</u>	
		bovin (coproculture)	1		
		porcin (coproculture)	9		
		porcin (env. d'élevage)	2		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	INFANTIS (suite)	<u>P</u> (suite) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	6 72 1		
7	IRUMU	<u>H</u> charcuterie	1	<u>1</u>	1
7	ISANGI	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) ovoproduit pâtisserie	3 3 3 1	<u>10</u>	10
9	JAVIANA	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) charcuterie <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 1 2	<u>2</u> <u>2</u>	4
7	JERUSALEM	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) matière première (alim. animale) <u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	2 2 1 7	<u>4</u> <u>8</u>	12
9	KAPEMBA	<u>H</u> porcin (viande) volaille (viande) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	3 1 1	<u>4</u> <u>1</u>	5
13	KEDOUGOU	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. animale (alim. animale) bovin (viande) charcuterie env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) ovoproduit plat cuisiné porcin (env. d'abattoir) porcin (gras) porcin (viande) produit de la pêche	5 1 1 3 19 27 2 1 1 2 4 1	<u>67</u>	172

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	KEDOUGOU (suite)	<u>P</u> bovin (coproculture) bovin (env. d'élevage)	8 97	<u>105</u>	
8	KENTUCKY	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	34
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) bovin (viande) charcuterie env. d'atelier (alim. animale) plat cuisiné volaille (viande)	4 1 1 1 18 1 1	<u>27</u>	
		<u>P</u> équin (p. d'avortement) volaille (env. d'élevage)	1 5	<u>6</u>	
4	KIAMBU	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale) sauté de sanglier (viande) viande (viande)	1 1 1	<u>3</u>	3
4	KINGSTON	<u>H</u> porcin (viande)	1	<u>1</u>	1
13	KINTAMBO	<u>E</u> boue	2	<u>2</u>	2
8	KOTTBUS	<u>E</u> eau	3	<u>3</u>	520
		<u>H</u> charcuterie env. d'atelier (alim. animale) fromage plat cuisiné volaille (viande)	3 1 1 1 34	<u>40</u>	
		<u>P</u> bovin (coproculture) cobaye (coproculture) équin (coproculture) goéland (viscères) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	2 1 1 1 10 456 6	<u>477</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
4	LAGOS	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	3	<u>3</u>	3
7	LAROCHELLE	<u>H</u> volaille (viande)	1	<u>1</u>	1
3,10	LEXINGTON	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale) porcin (viande)	1 8 1	<u>10</u>	12
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
7	LILLE	<u>H</u> volaille (viande)	2	<u>2</u>	42
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	2 35 3	<u>40</u>	
1,3,19	LIVERPOOL	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>2</u>	3
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
7	LIVINGSTONE	<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	491
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. animale (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) charcuterie env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) matière première (alim. animale) ovoproduit plat cuisiné porcin (viande) produit laitier semoule de blé volaille (viande)	4 1 2 1 21 5 2 1 4 3 1 1 10	<u>56</u>	
		<u>P</u> boite env (env. d'élevage) bovin (coproculture) porcin (coproculture)	1 1 1	<u>434</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	LIVINGSTONE (suite)	<u>P</u> (suite) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	5 421 5		
1,3,19	LLANDOFF				24
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	10	<u>10</u>	
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	2 9 2	<u>13</u>	
3,10	LONDON				110
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. animale (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) bovin (abats) bovin (viande) charcuterie colza env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) lait cru petit maigre (viande) plat cuisiné porcin (abats) porcin (env. d'abattoir) porcin (gras) porcin (viande) sauté biche (viande)	4 2 3 1 1 12 1 3 1 3 1 4 2 1 1 56 1	<u>97</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	13	<u>13</u>	
6,14	MADELIA				5
		<u>H</u> charcuterie piment	3 2	<u>5</u>	
8	MANCHESTER				11
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) fromage	1 7 1	<u>9</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
8	MANHATTAN				8
		<u>H</u>		<u>6</u>	
		charcuterie	2		
		fromage	1		
		lait cru	2		
		ovin (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		
11	MARACAIBO				4
		<u>E</u>		<u>4</u>	
		eau	4		
30	MATOPENI				2
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		cuisse grenouille (viande)	1		
		origan séché	1		
7	MBANDAKA				800
		<u>E</u>		<u>22</u>	
		eau	21		
		boue	1		
		<u>H</u>		<u>146</u>	
		aliment composé (alim. animale)	23		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	8		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	13		
		bovin (env. d'abattoir)	4		
		bovin (viande)	15		
		charcuterie	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	22		
		env. d'atelier (alim. humaine)	8		
		fromage	7		
		lait cru	13		
		matière première (alim. animale)	4		
		ovoproduit	8		
		plat cuisiné	2		
		porcin (viande)	3		
		produit de la pêche	2		
		steack surgelé (viande)	2		
		volaille (viande)	11		
		<u>P</u>		<u>632</u>	
		bovin (coproculture)	38		
		bovin (env. d'élevage)	8		
		bovin (p. d'avortement)	50		
		bovin (viscères)	2		
		taureau (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	31		
		volaille (env. d'élevage)	494		
		volaille (viscères)	8		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
3,10	MELEAGRIDIS				17
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		boue	1		
		<u>H</u>		<u>5</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
		bovin (viande)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		plat cuisiné	2		
		<u>P</u>		<u>11</u>	
		volaille (env. d'élevage)	11		
38	MGULANI				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		champignon noir séché	1		
7	MIKAWASIMA				11
		<u>H</u>		<u>9</u>	
		bovin (viande)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	4		
		tomate en dé	4		
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		
21	MINNESOTA				22
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>7</u>	
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		volaille (viande)	6		
		<u>P</u>		<u>14</u>	
		volaille (env. d'élevage)	14		
8	MOLADE				5
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		volaille (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>4</u>	
		volaille (env. d'élevage)	4		
7	MONTEVIDEO				1038
		<u>E</u>		<u>2</u>	
		eau	2		
		<u>H</u>		<u>299</u>	
		aliment composé (alim. animale)	33		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	61		
		bovin (viande)	4		
		carcasse (viande)	2		
		charcuterie	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	127		
		env. d'atelier (alim. humaine)	7		
		foie d'animaux (abats)	1		
		fromage	5		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	MONTEVIDEO (suite)	<u>H</u> (suite)			
		lait cru	19		
		matière première (alim. animale)	1		
		plat cuisiné	17		
		pomme de terre en tranche crue	1		
		porcin (viande)	1		
		préparation viande	6		
		tomate en dé	4		
		volaille (env. d'abattoir)	2		
		volaille (viande)	7		
		<u>P</u>		<u>737</u>	
		bovin (coproculture)	39		
		bovin (env. d'élevage)	13		
		bovin (p. d'avortement)	26		
		bovin (viscères)	3		
		volaille (coproculture)	10		
		volaille (env. d'élevage)	646		
30	MOREHEAD				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
47	MOUALINE				2
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		
8	MUENCHEN				25
		<u>H</u>		<u>13</u>	
		charcuterie	1		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		pavé sanglier (viande)	1		
		plat cuisiné	1		
		porcin (abats)	1		
		porcin (viande)	3		
		sauté de kangourou (viande)	1		
		volaille (viande)	4		
		<u>P</u>		<u>12</u>	
		boa (coproculture)	1		
		bovin (coproculture)	1		
		porcin (env. d'élevage)	2		
		volaille (env. d'élevage)	8		
3,10	MUENSTER				40
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		boue	1		
		<u>H</u>		<u>34</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
		bovin (viande)	1		
		charcuterie	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	31		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	MUENSTER (suite)	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	5	<u>5</u>	
9	NAPOLI				290
		<u>E</u> eau	4	<u>4</u>	
		<u>H</u> charcuterie	1	<u>8</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	3		
		produit de la pêche	2		
		volaille (abats)	1		
		volaille (viande)	1		
		<u>P</u> bovin (env. d'élevage)	2	<u>278</u>	
		chat (coproculture)	1		
		chien (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	274		
9	NDOLO				1
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	
8	NEWPORT				186
		<u>E</u> boue	6	<u>16</u>	
		eau	10		
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>60</u>	
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	2		
		charcuterie	1		
		env. d'atelier (alim. humaine)	7		
		équidé (viande)	1		
		fromage	17		
		herbe de provence	1		
		lait cru	17		
		plat cuisiné	2		
		porcin (viande)	2		
		produit laitier	4		
		salade verte	2		
		volaille (viande)	3		
		<u>P</u> bovin (p. d'avortement)	1	<u>110</u>	
		caprin (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	107		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
7	OHIO				82
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>12</u>	
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	3		
		bovin (viande)	2		
		env. d'atelier (alim. humaine)	4		
		ovoproduit	3		
		<u>P</u>		<u>69</u>	
		bovin (coproculture)	19		
		bovin (env. d'élevage)	3		
		bovin (p. d'avortement)	4		
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	42		
7	ORANIENBURG				50
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>23</u>	
		aliment composé (alim. animale)	3		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	6		
		bovin (viande)	1		
		charcuterie	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	9		
		persil	1		
		plat cuisiné	1		
		volaille (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>26</u>	
		boa (viscères)	1		
		reptile (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	5		
		volaille (env. d'élevage)	19		
3,10	ORION				26
		<u>H</u>		<u>18</u>	
		aliment composé (alim. animale)	1		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		charcuterie	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	6		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		fromage	1		
		lait cru	1		
		plat cuisiné	3		
		porcin (viande)	2		
		volaille (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>8</u>	
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	7		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
7	ORITAMERIN	<u>H</u> plat cuisiné	2	<u>2</u>	2
7	OSLO	<u>H</u> anis vert env. d'atelier (alim. humaine)	1 1	<u>2</u>	2
7	OTHMARSCHEN	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
9,46	OUAKAM	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 1	<u>1</u> <u>6</u>	7
9	PANAMA	<u>E</u> eau <u>H</u> aliment composé (alim. animale) bovin (viande) charcuterie porcin (viande) trimming (viande) <u>P</u> bovin (p. d'avortement) volaille (env. d'élevage)	3 1 1 2 2 1 2 6	<u>3</u> <u>7</u> <u>8</u>	18
4	PARATYPHI B	<u>E</u> eau <u>H</u> aliment composé (alim. animale) charcuterie env. d'atelier (alim. humaine) fromage ovin (viande) plat cuisiné produit de la pêche volaille (env. d'abattoir) volaille (viande) volaille (viande séparée mécaniq ^{nt}) <u>P</u> cygne (viscères) serpent (coproculture) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	3 1 1 4 1 1 35 1 3 27 3 1 1 1 17	<u>3</u> <u>77</u> <u>20</u>	100

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
6,14	POANO				2
		<u>H</u> plat cuisiné	2	<u>2</u>	
13	POONA				24
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale) plat cuisiné	11 11 1	<u>23</u>	
		<u>P</u> eau abreuvoir (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
9	PORTLAND				4
		<u>H</u> pavé kangourou (viande) sauté de biche (viande) sauté de kangourou (viande)	1 1 2	<u>4</u>	
13	PUTTEN				16
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) env. d'atelier (alim. humaine)	1 13 2	<u>16</u>	
9,46	QUENTIN				1
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
4	READING				7
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. humaine) palmaria palmata porcin (viande)	1 1 1	<u>3</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4	<u>4</u>	
11	REDHILL				1
		<u>H</u> salade	1	<u>1</u>	
3,10	REGENT				447
		<u>H</u> volaille (viande)	4	<u>4</u>	
		<u>P</u> chiffonette (env. d'élevage) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	2 3 429 9	<u>443</u>	
7	RICHMOND				1
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. humaine)	1	<u>1</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
1,3,19	RIDEAU				2
		<u>P</u> volaille (coproculture)	2	<u>2</u>	
7	RISSEN				145
		<u>E</u> eau	4	<u>4</u>	
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	4	<u>124</u>	
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	15		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	4		
		bovin (viande)	1		
		charcuterie	52		
		env. d'atelier (alim. animale)	10		
		env. d'atelier (alim. humaine)	3		
		lait cru	1		
		ovin (abats)	1		
		plat cuisiné	2		
		porcin (env. d'abattoir)	2		
		porcin (gras)	2		
		porcin (viande)	21		
		produit laitier	2		
		son	1		
		volaille (viande)	3		
		<u>P</u> porcin (coproculture)	2	<u>17</u>	
		volaille (env. d'élevage)	15		
21	RUIRU				3
		<u>P</u> volaille (coproculture)	3	<u>3</u>	
13	S.I 1,13,23:i:-				1
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
1,3,19	S.I 1,3,19:-:-				4
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	4	<u>4</u>	
1,3,19	S.I 1,3,19:i:-				5
		<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	2	<u>2</u>	
		<u>P</u> bovin (p. d'avortement)	1	<u>3</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		
1,3,19	S.I 1,3,19:z27:-				207
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	16	<u>145</u>	
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	12		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	S.I 1,3,19:z27:- (suite)	<u>H</u> (suite) champignon cru env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) matière première (alim. animale) produit de la pêche volaille (coproculture)	1 110 1 3 1 1		
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)		<u>61</u> 9 52	
4	S.I 1,4,12:-:-	<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
4	S.I 1,4,12:-:1,2	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
42	S.I 1,42:z4,z23:-	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	4	<u>4</u>	4
11	S.I 11:-:enx	<u>H</u> eau <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 1	<u>1</u> <u>1</u>	2
11	S.I 11:i:-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	7	<u>7</u>	7
13	S.I 13,23:-:-	<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
13	S.I 13,23:i:-	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale) plat cuisiné porcin (viande) <u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	7 2 2 1 2	<u>11</u> <u>3</u>	14
16	S.I 16:d:-	<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2 8	<u>2</u> <u>8</u>	10

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
18	S.I 18:-:-	<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
21	S.I 21:-:-	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
3,10	S.I 3,10:-:1,5	<u>H</u> charcuterie	1	<u>1</u>	1
3,10	S.I 3,10:lw:-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
3,10	S.I 3,10:eh:-	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine)	3 1	<u>4</u>	4
4	S.I 4,12:-:-	<u>H</u> charcuterie env. d'atelier (alim. Animale) lait cru <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 1 1 1	<u>3</u> <u>1</u>	4
4	S.I 4,12:-:1,2	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
4	S.I 4,12:-:1,6	<u>P</u> ovin (p. d'avortement)	7	<u>7</u>	7
4	S.I 4,12:b:-	<u>E</u> eau <u>H</u> citronnelle <u>P</u> chevreuil (viscères) volaille (env. d'élevage)	2 1 1 1	<u>2</u> <u>1</u> <u>2</u>	5
4	S.I 4,12:c:-	<u>P</u> ovin (p. d'avortement) ovin (viscères)	14 1	<u>15</u>	15
4	S.I 4,12:d:-	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale) porcin (viande)	1 1 1 1	<u>4</u>	7

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	S.I 4,12:d:- (suite)	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	3	<u>3</u>	
4	S.I 4,12:i:-	<u>E</u> eau boue	1 1	<u>2</u>	76
		<u>H</u> aliment d'orig. animale (alim. animale) bovin (viande) charcuterie fromage lait cru plat cuisiné porcin (abats) porcin (gras) porcin (viande) produit de la pêche volaille (viande)	1 2 24 5 5 2 1 2 13 1 1	<u>57</u>	
		<u>P</u> bovin (coproculture) chien (coproculture) env. élevage (env. d'élevage) porcin (coproculture) porcin (env. d'élevage) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	2 1 1 1 2 1 9	<u>17</u>	
4	S.I 4,5,12:-:-	<u>H</u> charcuterie plat cuisine	5 1	<u>6</u>	7
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
4	S.I 4,5,12:-:1,2	<u>E</u> eau	3	<u>3</u>	5
		<u>H</u> plat cuisiné porcin (viande)	1 1	<u>2</u>	
4	S.I 4,5,12:b:-	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	2	<u>2</u>	2
4	S.I 4,5,12:d:-	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
4	S.I 4,5,12:i:-	<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	315

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	S.I 4,5,12:i- (suite)	<u>E</u> (suite)			
		boue	5		
		<u>H</u>		<u>134</u>	
		bovin (gras)	1		
		bovin (viande)	14		
		charcuterie	29		
		env. d'atelier (alim. animale)	4		
		env. d'atelier (alim. humaine)	3		
		fromage	1		
		matière première (viande)	1		
		plat cuisiné	10		
		porcin (abats)	2		
		porcin (gras)	7		
		porcin (sang)	1		
		porcin (viande)	38		
		porcin (viande séparée mécaniq ^{nt})	1		
		volaille (abats)	2		
		volaille (env. d'abattoir)	1		
		volaille (viande)	19		
		<u>P</u>		<u>174</u>	
		bovin (coproculture)	20		
		bovin (env. d'élevage)	3		
		bovin (viscères)	1		
		caprin (coproculture)	1		
		porcin (viscères)	4		
		volaille (coproculture)	2		
		volaille (env. d'élevage)	143		
45	S.I 45:b:-	<u>P</u>		<u>1</u>	1
		serpent (viscères)	1		
47	S.I 47:z4,z23:-	<u>H</u>		<u>2</u>	2
		curry	1		
		matière première (alim. animale)	1		
51	S.I 51:i:1,2	<u>H</u>		<u>1</u>	1
		ovin (viande)	1		
7	S.I 6,7:-:-	<u>H</u>		<u>13</u>	17
		aliment composé (alim. animale)	5		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	3		
		env. d'atelier (alim. humaine)	3		
		plat cuisiné	1		
		<u>P</u>		<u>4</u>	
		volaille (env. d'élevage)	4		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
7	S.I 6,7:-:1,2	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
7	S.I 6,7:-:1,5	<u>H</u> volaille (viande)	1	<u>1</u>	1
7	S.I 6,7:c:-	<u>H</u> charcuterie	1	<u>1</u>	1
7	S.I 6,7:d:-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
7	S.I 6,7:k:-	<u>P</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
7	S.I 6,7:r:-	<u>H</u> végétaux	1	<u>1</u>	3
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
7	S.I 6,7:z10:-	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	2	<u>2</u>	4
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
8	S.I 6,8:-:-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>2</u>	2
		volaille (viscères)	1		
8	S.I 8,20:i:-	<u>P</u> volaille (viscères)	1	<u>1</u>	1
8	S.I 8,20:z10:-	<u>H</u> volaille (coproculture)	1	<u>1</u>	1
8	S.I 8:-:-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
9	S.I 9,12:lv:-	<u>H</u> charcuterie plat cuisiné	1 1	<u>2</u>	2
4	SAINTPAUL	<u>H</u> charcuterie env. d'atelier (alim. animale)	1 1	<u>16</u>	181

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	SAINTPAUL (suite)	<u>H</u> (suite) plat cuisiné volaille (env. d'abattoir) volaille (viande)	1 1 12		
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	2 159 4	<u>165</u>	
4	SANDIEGO				1
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
8	SANGA				1
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
4	SCHLEISSHEIM				1
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
4	SCHWARZENGRUND				47
		<u>E</u> eaux	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) bovin (viande) charcuterie env. d'atelier (alim. animale) lait cru plat cuisiné produit de la pêche volaille (viande)	5 3 1 1 2 2 3 1 1	<u>19</u>	
		<u>P</u> bovin (env. d'élevage) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 8 18	<u>27</u>	
1,3,19	SENFTENBERG				2362
		<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) bovin (viande) champignon noir charcuterie env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) ovin (viande)	10 6 1 1 1 40 11 1	<u>76</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	SENFTEMBERG (suite)	<u>H</u> (suite) porcin (viande) volaille (viande)	1 4		
		<u>P</u> chiffonnette (env. d'élevage) env. élevage (env. d'élevage) faucon (coproculture) félin (coproculture) perruche (viscères) porcin (coproculture) véhicule (env. d'élevage) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage) volaille (viscères)	1 1 1 1 1 1 1 37 2231 10	<u>2285</u>	
7	SINGAPORE	<u>H</u> kangourou (viande)	1	<u>1</u>	1
30	SOERENGA	<u>H</u> aliment d'orig. végétale (alim. animale) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 3	<u>1</u> <u>3</u>	4
11	SOLT	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
4	STANLEYVILLE	<u>H</u> bovin (viande)	1	<u>1</u>	1
8	STOURBRIDGE	<u>E</u> eau <u>H</u> aliment composé (alim. animale) aliment d'orig. végétale (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale) lait cru persil <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	6 1 1 1 5 2 10	<u>6</u> <u>10</u> <u>10</u>	26
1,3,19	STRATFORD	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
8	SUNNYCOVE	<u>H</u> feuille de laurier	1	<u>1</u>	1

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL	
16	SZENTES	<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>1</u>	1	
1,3,19	TAKSONY	<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	1	<u>1</u>	1	
16	TEES	<u>H</u> matière première (alim. animale)	2	<u>2</u>	3	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>		
6,14	TEKO	<u>H</u> env. d'atelier (alim. humaine)	3	<u>3</u>	3	
28	TELTOW	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4	<u>4</u>	4	
7	TENNESSEE	<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	4	<u>33</u>	117	
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	2			
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	9			
		env. d'atelier (alim. animale)	10			
		env. d'atelier (alim. humaine)	1			
		kangourou (viande)	1			
		sauté de kangourou (viande)	1			
		volaille (viande)	5			
		<u>P</u> ours polaire (coproculture)	2			<u>84</u>
		volaille (coproculture)	9			
		volaille (env. d'élevage)	72			
		volaille (viscères)	1			
7	THOMPSON	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	2	<u>2</u>	5	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	3	<u>3</u>		
1,3,19	TILBURG	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale)	5	<u>5</u>	7	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>		
51	TREFOREST	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	2	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
4	TYPHIMURIUM				2449
		<u>E</u>		<u>29</u>	
		eau	26		
		boue	3		
		<u>H</u>		<u>843</u>	
		abat cœur (abats)	1		
		aliment composé (alim. animale)	12		
		aliment d'orig. animale (alim. animale)	2		
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	7		
		bovin (abats)	1		
		bovin (viande)	56		
		brochette crue (viande)	1		
		carcasse (viande)	1		
		charcuterie	172		
		cœur (abats)	5		
		curry	1		
		eau	6		
		env. d'atelier (alim. animale)	11		
		env. d'atelier (alim. humaine)	25		
		épaule (viande)	1		
		fromage	20		
		lait cru	27		
		langue (abats)	1		
		mâche	1		
		ovin (viande)	2		
		ovoproduit	2		
		pâtisserie	2		
		persil coupé	1		
		plat cuisiné	37		
		porcin (abats)	18		
		porcin (env. d'abattoir)	4		
		porcin (gras)	20		
		porcin (sang)	1		
		porcin (viande)	305		
		porcin ((viande séparée mécaniq ^{nt})	1		
		produit de la pêche	4		
		sanglier (viande)	1		
		sisis salte (viande)	1		
		steack haché (viande)	1		
		viande	2		
		volaille (abats)	9		
		volaille (viande)	79		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	2		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	TYPHIMURIUM	<u>P</u>		<u>1577</u>	
	(suite)	autre (urine de chien)	1		
		bovin (coproculture)	182		
		bovin (env. d'élevage)	10		
		bovin (p. d'avortement)	8		
		bovin (viscères)	7		
		canari (viscères)	10		
		canin feces (coproculture)	1		
		caprin (coproculture)	1		
		caprin (viscères)	1		
		cigogne (viscère)	1		
		cygne (viscères)	2		
		environnement (env. d'élevage)	2		
		équidé (coproculture)	9		
		équidé (env. d'élevage)	28		
		équidé (équidé)	1		
		équidé (p. d'avortement)	1		
		équidé (viscères)	9		
		lapin (viscères)	1		
		lapin chair (viscères)	1		
		oiseau (env. d'élevage)	1		
		oiseau de volière (viscères)	1		
		ovin (viscères)	3		
		perroquet gris du Gabon (viscères)	2		
		perruche gris Gabon (viscères)	1		
		perruche (viscères)	2		
		porcin (coproculture)	25		
		porcin (env. d'élevage)	11		
		porcin (viscères)	4		
		volaille (coproculture)	31		
		volaille (env. d'élevage)	1192		
		volaille (viscères)	28		
3,10	UGANDA				4
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		porcin (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>3</u>	
		volaille (env. d'élevage)	3		
30	URBANA				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		plat cuisiné	1		
11	VENEZIANA				171
		<u>E</u>		<u>13</u>	
		eau	12		
		boue	1		
		<u>H</u>		<u>10</u>	
		autre (gélule)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	VENEZIANA (suite)	<u>H</u> (suite) env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) harpagophytum plat cuisiné	5 2 1 1		
		<u>P</u> chat (coproculture) équidé (coproculture) porcin (coproculture) volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 1 1 1 144	<u>148</u>	
7	VIRCHOW	<u>H</u> charcuterie env. d'atelier (alim. humaine) plat cuisiné porcin (viande) volaille (viande)	12 1 1 2 23	<u>39</u>	128
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	87	<u>89</u>	
8	VIRGINIA	<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	1
39	WANDSWORTH	<u>H</u> poivre blanc	1	<u>1</u>	1
41	WAYCROSS	<u>H</u> bovin (viande)	1	<u>1</u>	1
16	WELIKADE	<u>H</u> charcuterie volaille (viande)	1 1	<u>2</u>	5
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	3	<u>3</u>	
3,10	WELTEVREDEN	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale) env. d'atelier (alim. humaine) produit de la pêche	1 6 3	<u>10</u>	33
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	23	<u>23</u>	
3,10	WESTHAMPTON	<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	4

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	WESTHAMPTON (suite)	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	3	<u>3</u>	
4	WIEN	<u>P</u> porcin (coproculture)	1	<u>1</u>	2
		volaille (env. d'élevage)	1		
13	WORTHINGTON	<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	3	<u>10</u>	18
		env. d'atelier (alim. animale)	5		
		env. d'atelier (alim. humaine)	1		
		produit laitier	1		
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	8	<u>8</u>	
16	YORUBA	<u>H</u> aliment composé (alim. animale)	3	<u>5</u>	12
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		plat cuisiné	1		
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	7	<u>7</u>	
8	YOVOKOME	<u>H</u> volaille (viande)	2	<u>2</u>	2
3,10	ZANZIBAR	<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	1

Salmonella enterica subsp. salamae (II)

23

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
4	S.II 4,12:b:-	<u>H</u> fromage sanglier (viande)	1 1	<u>2</u>	5
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 2	<u>3</u>	
4	S.II 4,12:z:enx	<u>H</u> sauté antiloppe (viande)	1	<u>1</u>	1
40	S.II 40:g,t:-	<u>H</u> kangourou (viande)	1	<u>1</u>	1
42	S.II 42:b:enxz15	<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	2
42	S.II 42:gt:-	<u>H</u> kangourou (viande)	1	<u>1</u>	1
42	S.II 42:r:-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	3	<u>3</u>	3
47	S.II 47:d:1,5	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
48	S.II 48:z:1,5	<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	2
55	S.II 55:k:z39	<u>H</u> aliment composé (alim. animale) env. d'atelier (alim. animale)	1 1	<u>2</u>	2
56	S.II 56:j:-	<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	1
58	S.II 58:lz13,z28:-	<u>P</u> iguane (viscères)	1	<u>1</u>	1
6,14	S.II 6,14:z36:-	<u>H</u> produit de la pêche	1	<u>1</u>	1

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
9	S.II 9,12:lw:enx	<u>H</u> porcin (gras)	1	<u>1</u>	1
9	S.II 9,12:lz28:enx	<u>H</u> autre (produit pharmaceutique)	1	<u>1</u>	1

Salmonella enterica subsp. arizonae (IIIa)

64

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
41	S.IIIa 41:z4,z23:-	<u>P</u> serpent roi (coproculture)	1	<u>1</u>	1
48	S.IIIa 48:z4,z23:-	<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 62	<u>63</u>	63

Salmonella enterica subsp. *diarizonae* (IIIb)

261

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
11	S.IIIb 11:lv:z	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
6,14	S.IIIb 14:z10:z	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4	<u>4</u>	4
16	S.IIIb 16:k:z	<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	2
16	S.IIIb 16:lv:1,5,7	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	6	<u>6</u>	6
16	S.IIIb 16:z10:enxz15	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	2
		<u>P</u> serpent (coproculture)	1	<u>1</u>	
17	S.IIIb 17:z10:enxz15	<u>H</u> env. d'atelier (alim. animale) ovin (viande)	1 4	<u>5</u>	17
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	12	<u>12</u>	
21	S.IIIb 21:k:z	<u>E</u> eau	3	<u>3</u>	7
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4	<u>4</u>	
35	S.IIIb 38:-:z	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	3
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
38	S.IIIb 38:k:1,5,7	<u>H</u> lait cru	1	<u>1</u>	1
38	S.IIIb 38:lv:z35	<u>H</u> lait cru	1	<u>1</u>	2
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
38	S.IIb 38:lv:z53				7
		<u>H</u>		<u>5</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. humaine)	2		
		lait cru	2		
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		ovin (viscères)	1		
		volaille (env. d'élevage)	1		
38	S.IIb 38:r:z				13
		<u>E</u>		<u>5</u>	
		eau	5		
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		sanglier (viande)	1		
		<u>P</u>		<u>7</u>	
		volaille (env. d'élevage)	7		
38	S.IIb 38:z10:z53				3
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		charcuterie	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
43	S.IIb 43:lv:z53				9
		<u>P</u>		<u>9</u>	
		volaille (env. d'élevage)	9		
47	S.IIb 47:k:z35				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		caméléon (viscères)	1		
47	S.IIb 47:lv:z53				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
48	S.IIb 48:i:-				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		graine de sésame	1		
48	S.IIb 48:i:z				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		boa (viscères)	1		
48	S.IIb 48:i:z35				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
48	S.IIb 48:lv:z				4
		<u>E</u>		<u>4</u>	
		eau	3		
		boue	1		
50	S.IIb 50:i:z				26
		<u>H</u>		<u>21</u>	
		env. d'atelier (alim. animale)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	S.IIIb 50:i:z (suite)	<u>H</u> (suite) fromage lait cru plat cuisiné	2 17 1		
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	5	<u>5</u>	
50	S.IIIb 50:iv:z35	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
50	S.IIIb 50:r:1,5,7	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	2
59	S.IIIb 59:k:z	<u>E</u> eau <u>H</u> produit de la pêche <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2 1 2	<u>2</u> <u>1</u> <u>2</u>	5
60	S.IIIb 60:r:enz15	<u>E</u> eau <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 1	<u>1</u> <u>1</u>	2
61	S.IIIb 61:-:-	<u>H</u> aliment d'orig. animale (alim. animale)	1	<u>1</u>	1
61	S.IIIb 61:-:1,5,7	<u>H</u> charcuterie env. d'atelier (alim. humaine) fromage lait cru ovin (env. d'abattoir) ovin (viande) <u>P</u> bovin (p. d'avortement) eau abreuvoir (env. d'élevage) ovin (p. d'avortement) ovin (viscères) volaille (env. d'élevage)	1 6 3 4 1 4	<u>19</u> <u>11</u>	30
61	S.IIIb 61:i:z53	<u>E</u> eau <u>P</u> volaille (coproculture)	1 1	<u>1</u> <u>17</u>	18

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
	S.IIIb 61:i:z53 (suite)	<u>P</u> (suite) volaille (env. d'élevage)	16		
61	S.IIIb 61:k:1,5,7	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	74
		<u>H</u> bovin (viande) env. d'atelier (alim. humaine) fromage lait cru ovin (env. d'abattoir) ovin (viande)	1 4 4 34 2 8	<u>53</u>	
		<u>P</u> caprin (viscères) eau (env. d'élevage) féces (coproculture) ovin (coproculture) ovin (p. d'avortement) ovin (viscères) volaille (env. d'élevage)	1 1 1 1 6 4 6	<u>20</u>	
61	S.IIIb 61:lv:1,5,7	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
61	S.IIIb 61:r:1,5,7	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
61	S.IIIb 61:z52:z35	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4	<u>4</u>	4
61	S.IIIb 61:z52:z53	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
65	S.IIIb 65:c:z	<u>H</u> env. d'atelier (alim. humaine) lait cru	7 1	<u>8</u>	8
-	S.IIIb FimII:z10:z	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1

Salmonella enterica subsp. houtenae (IV)

23

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
40	S.IV 1,40:z4,z23:-				10
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		aliment d'orig. végétale (alim. animale)	1		
		env. d'atelier (alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>7</u>	
		chien (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	6		
38	S.IV 38:z4,z23:-				2
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		boa (viscères)	1		
		organes python (viscères)	1		
40	S.IV 40:z4,z23:-				4
		<u>P</u>		<u>4</u>	
		chien (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	3		
40	S.IV 40:z4,z24:-				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		boa constrictor (viscères)	1		
43	S.IV 43:z4,z23:-				1
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
43	S.IV 43:z4,z32:-				2
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		plat cuisiné	1		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		équin (viscères)	1		
44	S.IV 44:z4,z23:-				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		iguane (viscères)	1		
44	S.IV 44:z4,z32:-				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		cardomone	1		
50	S.IV 50:g,z51:-				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		produit laitier	1		

Salmonella bongori (V)

2

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de souches	Total E,H,P	TOTAL
40	S.IV 1,40:z81:-	<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	1
48	S.IV 48:z35:-	<u>H</u> env. d'atelier (alim. humaine)	1	<u>1</u>	1

Salmonella enterica subsp. *indica* (VI)

1

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

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ❖ Bulletins trimestriels du réseau *Salmonella* (2010) : N°53 à 56.
- ❖ 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, European Centre for Disease Prevention and Control; The European Union. Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2010. EFSA Journal 2012; 10(3):2597. [442pp.]
- ❖ 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* (2009) : Sérotypage des *Salmonella* d'origine non humaine. <http://www.ansespro.fr/reseausalmonella>
- ❖ InVS (2012). Surveillance des toxi-infections alimentaires collectives – Données de la déclaration obligatoire, 2010. <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Risques-infectieux-d-origine-alimentaire/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 2010, 145 laboratoires ont transmis des données et 16 850 souches de salmonelles ont été inventoriées, dont 98% des souches de l'espèce *enterica* subsp. *enterica*. Ces souches de salmonelles (N=4911) et ces récapitulatifs (N=11939) 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= 11 456); le sérovar Senftenberg est identifié comme le sérovar majoritaire de ce secteur ; ont été identifiés ensuite par ordre de fréquence, Typhimurium et Derby en filière porcine, Typhimurium, Derby, Montevideo et Mbandaka en filière bovine et selon les sous-espèces de volailles, apparaissent Senftenberg, Livingstone et Typhimurium ("Poule"), Senftenberg et Derby ("Dinde") et Indiana et Typhimurium ("Canard").
- ♦ secteur "**Hygiène des aliments**" ("**H**") : isolats d'aliments destinés à la consommation humaine ou animale, de l'environnement d'abattoirs, d'ateliers de découpe et de transformation (n=5 173); le sérovar majoritairement identifié varie selon la nature de l'aliment: Indiana (viandes de "Poule" et de "Canard"), Bredeney, « S.I 4,5,12:i:- » et Hadar (viandes de "Dinde"), Enteritidis (ovoproduits), Dublin (produits laitiers), Typhimurium (viandes de bœuf) et Typhimurium et Derby (viandes de porc et charcuteries). Dans l'alimentation animale, les sérovars Montevideo et « S.I 1,3,19:z27:- » sont majoritairement identifiés.
- ♦ secteur "**Environnement**" ("**E**") : isolats d'environnement naturel (n=221); 66 sérovars différents ont été identifiés dans ce secteur, avec une majorité de S. Typhimurium.

Le nombre de données collectées en 2010 est plus élevé que l'année précédente, ce qui confirme la tendance amorcée entre 2008 (n=13347) et 2009 (n=14837). Cette tendance s'explique par une augmentation du nombre de données collectées dans le secteur « Santé et production animales » pour le sérovar Typhimurium entre 2009 et 2010 (surtout en filière « Canard »). Une plus grande variété de sérovars est également observée dans ce secteur en 2010 (n=177) par rapport à 2009 (n=156).

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 2010, des comparaisons entre isolats humains et non humains ont été réalisées à plusieurs reprises, notamment pour S. Newport isolés de fromages de chèvre et « S.I 4,5,12:i:- » isolés de saucisson sec. Un important foyer de salmonelloses liées à la consommation de steaks hachés contaminés (sérovar « S.I 4,12:i:- ») a été étudié. Des travaux d'appréciation quantitative de risque ont permis d'estimer la dose ingérée par les personnes exposées (encart 2).

Une partie des souches collectées par le réseau sont analysées pour leur sensibilité aux antibiotiques. Les phénotypes de résistance ayant un intérêt à l'égard de la santé publique sont recherchés et caractérisés au niveau moléculaire. Le fait marquant de l'année 2010 est la détection d'une souche de S. Typhimurium multirésistante, productrices entre autres de deux bêta-lactamases à large spectre (CTX-M-1 et CMY-2) en filière bovines et équines ayant été responsables d'une trentaine d'infections humaines (encart 1).

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

ABSTRACT - CONCLUSION

The *Salmonella* network is nationwide, focussed on *Salmonella* from non human origin. The network is made up of public and private veterinary laboratories, which voluntarily send isolates for serotyping or 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 also provides a picture of *Salmonella* contamination along the food chain for the past 10 years.

The network displays a stable activity through the high number of laboratories sending each year many strains or records. In 2010, 145 laboratories have sent data to Anses. 16 850 non human strains have been registered, from which 98% belongs to *enterica* specy, subsp. *enterica*. *Salmonella* isolates and reports are collected from 3 agro-food chain sectors:

- ♦ **" Animal health " sector ("P"):** gathering isolates from animals (heathy and sick) and breeding environment (n=11 456); Senftenberg serotype has been identified among the major serotypes in this sector; followed by order of frequency by: Typhimurium and Derby in the pig channels, Typhimurium, Derby, Montevideo and Mbandaka in the bovine channels and according the poultry species, Senftenberg, Livingstone and Typhimurium (Chicken), Senftenberg and Derby (Turkey) and Indiana and Typhimurium (Duck).

- ♦ **"Food hygiene" sector ("H"):** gathering isolates from food and feed, slaughterhouses, and workshop environment (n=5 173); mainly identified serotypes varie according the food item: Indiana (poultry meat and duck meat), Bredeney, S.I 4,5,12:i:- and Hadar (turkey meat), Enteritidis (egg products), Dublin (milk products), Typhimurium (beef), Typhimurium and Derby (pork based food), Montevideo and S.I 1,3,19:z27:- (feed).

- ♦ **"Environment" sector ("E"):** gathering isolates from natural ecosystem (n=221); 69 different serotypes have been identified in this sector from which Typhimurium is the most frequent.

The number of data collected by the *Salmonella* network in 2010 (n=16 850) is higher than previously, which confirm the trend observed between 2008 (n=13 347) and 2009 (n=14 837). This trend is explained by an increased amount of data collected in the "Health Animal" sector for serovar Senftenberg between 2008 and 2009, relayed by the serovar Typhimurium between 2009 and 2010 (especially for duck). Moreover, a larger diversity of serotypes has been observed in "Animal health" sector in 2010 (177 serotypes) against 156 in 2009.

In collaboration with the NRC and the French institut of human health surveillance (InVS), excess of human case reports were investigated through molecular characterization. During 2010, several comparisons between strains of human and non human origin were performed including *S. Newport* isolated from goat cheese and S.I 4,5,12:i:- isolated from dried pork sausage. A major outbreak of salmonellosis associated with consumption of minced bovine meat contaminated by SI 4,12:i:- strains has been studied. A quantitative analysis approach was used to estimate the dose ingested by the exposed population (Insert #2).

Each year, part of the strains received by the Network are antimicrobial susceptibility tested. Resistance phenotypes relevant for public health are searched and characterized at molecular level. 2010 noteworthy item is the detection of a Multidrug resistant *S. Typhimurium* bearing two broad spectrum beta-lactamases (CTX-M-1 and CMY-2) in the bovine and horse channels. This strain has been responsible for about thirty human salmonellosis (insert #1).

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 provides 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