

Inventaire des *Salmonella*

2002

Liste des auteurs

Anne Brisabois, Sylvine Frémy, Françoise Gauchard, Renaud Lailier,
Frédérique Moury, Claude Oudart, Christine Piquet, Catherine Pires Gomes

Agence française de sécurité sanitaire des aliments
Laboratoire d'études et de recherches sur la qualité des aliments et sur les procédés agro alimentaires
23, avenue du Général de Gaulle – 94700 Maisons-Alfort

☎ : 01 49 77 11 11 – Fax : 01 49 77 11 02

Copyright Editions Afssa

Sommaire

1- CONSIDERATIONS GENERALES.	5
2- REPARTITION DES SOUCHES ETUDIEES AU SEIN DES ESPECES ET SOUS-ESPECES DE <i>SALMONELLA</i> .	7
3- REPARTITION DES SOUCHES DE <i>SALMONELLA</i> ETUDIEES DANS LES GROUPES « O » DU SCHEMA DE KAUFFMANN-WHITE.	7
4- SEROVARS IDENTIFIES : ANALYSE GLOBALE.	8
5- REPARTITION DES SOUCHES PAR FILIERE.	11
6- AUTRES CLASSEMENTS.	17
7- CRITERES D'INTERPRETATION.	18

RESUME

RÉSUMÉ	107
ABSTRACT	108

FIGURES

Figure 1 : Surveillance des Salmonelles en France.	19
Figure 2 : Evolution du nombre de souches étudiées en fonction de leur origine.	20
Figure 3 : Principaux sérovars isolés en 2002.	21
Figure 4 : Evolution des principaux sérovars depuis 1978.	22

TABLEAUX

Tableau I : Répartition des souches étudiées en espèces et sous-espèces de <i>Salmonella</i> .	7
Tableau II : Répartition des souches de <i>Salmonella</i> dans les groupes « O » du schéma de Kauffmann-White.	8
Tableau III : Evolution des principaux sérovars.	23
Tableau IV : Principaux sérovars classés selon l'origine des souches.	24
Tableau V : Sérovars isolés chez les volailles.	25
Tableau VI : Sérovars isolés chez les bovins.	27

Tableau VII :	Sérovars isolés chez les porcins.	28
Tableau VIII :	Sérovars isolés de carcasses, de viandes et d'abats de volaille.	28
Tableau IX :	Sérovars isolés de carcasses, de viandes et d'abats de bœuf et de veau.	30
Tableau X :	Sérovars isolés de carcasses, de viandes et d'abats de porc.	31
Tableau XI :	Sérovars isolés dans les produits de charcuterie.	32
Tableau XII :	Sérovars isolés dans les œufs et produits à base d'œufs.	33
Tableau XIII :	Sérovars isolés dans les produits laitiers.	33
Tableau XIV :	Sérovars isolés des aliments pour animaux.	35
Tableau XV :	Sérovars isolés hors du territoire métropolitain.	37
Tableau XVI :	Répartition des souches de <i>Salmonelles</i> atypiques.	47
Tableau XVII :	Sérovars classés en fonction de leur origine géographique. (France métropolitaine)	48

ANNEXES

Annexe 1 :	Organismes ayant participé à la surveillance des <i>Salmonella</i> .	56
Annexe 2 :	Caractères différentiels des espèces et sous-espèces de <i>Salmonella</i> .	57
Annexe 3 :	Classement par sérovars des 21921 souches reçues.	58

1.1 Contexte

Les salmonelles sont encore aujourd'hui les premiers agents responsables des gastro-entérites d'origine bactérienne en France et dans de nombreux autres pays. Les données des *Bulletins épidémiologiques hebdomadaires* (BEH) montrent que les salmonelles représentent en moyenne 64% des agents bactériens identifiés lors de toxi-infections alimentaires collectives, en 2001. Les conséquences des infections à salmonelles sur le plan économique et en santé publique sont telles qu'il est apparu indispensable, depuis déjà de nombreuses années, d'exercer une surveillance épidémiologique concernant les salmonelles isolées aussi bien chez l'homme, qu'en santé et production animales, et que dans les aliments et dans l'environnement. C'est ainsi que le Centre national de référence des *Salmonella* de l'Institut Pasteur de Paris centralise en majorité des souches et des informations pour les isolats d'origine humaine alors que le Centre de sérotypage des salmonelles à l'Afssa Lerqap collecte pour sa part les souches et renseignements épidémiologiques des isolats d'origine non humaine.

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) participe donc depuis de nombreuses années à la surveillance épidémiologique des salmonelles isolées en France à travers plusieurs réseaux spécialisés par filière d'élevage et un réseau généraliste, le réseau *Salmonella*. Celui-ci est géré par l'Unité « Caractérisation et épidémiologie bactérienne » du Laboratoire d'études et de recherches sur la qualité des aliments et sur les procédés agro-alimentaires (Lerqap), qui reçoit, dans le cadre d'une prestation de sérotypage, une grande partie des souches de salmonelles isolées par les laboratoires adhérents au réseau à partir de prélèvements réalisés en élevage, dans les aliments ou dans l'environnement. Ces envois de souches sont complétés, depuis quelques années, par l'envoi de récapitulatifs de sérotypage sur les souches que les laboratoires partenaires ont isolé et sérotypé eux-mêmes.

Les souches répertoriées dans cet inventaire sont collectées à partir d'animaux (malades ou porteurs sains) ou de leur environnement d'élevage, regroupées sous l'appellation Santé et production animales (P), d'aliments destinés à la consommation humaine ou animale, de l'environnement d'abattoirs, d'ateliers de découpe et de transformation, regroupées sous l'appellation Hygiène des aliments (H), et enfin des souches issues de l'environnement naturel, regroupées sous l'appellation Ecosystème naturel (E).

1.2 Collecte des données

Cet inventaire synthétise donc à la fois les données de sérotypage issues des laboratoires participant au réseau *Salmonella* et celles obtenues par l'Afssa Lerqap. Les laboratoires partenaires effectuent, selon le type d'abonnement souscrit :

- *Une identification sans sérotypage* : les souches isolées sont alors envoyées à l'Afssa qui réalise un sérotypage complet, ainsi qu'une étude de sensibilité aux antibiotiques des souches.
- *Une identification et un sérotypage complet* : celui-ci est le plus souvent effectué par des laboratoires ayant un volume d'analyses important et concerne les sérotypes les plus courants. Les récapitulatifs de sérotypage sont retransmis au réseau *Salmonella* à l'aide d'un questionnaire standardisé.

L'agrégation de données d'origine différente est rendue possible grâce à une bonne standardisation des méthodes de sérotypage et de la collecte des commémoratifs épidémiologiques.

Cette standardisation repose sur :

- la participation à des formations pratiques organisées par l'unité « Caractérisation et épidémiologie bactérienne » de l'Afssa pour les laboratoires souhaitant se former en vue de réaliser eux-mêmes leur sérotypage,
- l'utilisation par les laboratoires effectuant eux-mêmes leur sérotypage d'une liste minimale de sérums, permettant le sérotypage complet des sérotypes de *Salmonella* les plus courants (la gamme de sérums disponibles à l'Afssa est plus complète),
- la détermination de la formule antigénique des souches de *Salmonella* par l'utilisation d'un même schéma de sérotypage (Schéma de Kauffmann-White) par tous les laboratoires,
- la participation à des essais inter-laboratoires de sérotypage, organisés depuis 2002,
- l'utilisation d'un même questionnaire standardisé pour renseigner l'origine de la souche.

La participation des laboratoires publics ou privés au réseau *Salmonella* s'inscrit dans une démarche volontaire, par la souscription d'un abonnement forfaitaire à une prestation de sérotypage et par l'engagement de la retransmission de récapitulatifs de sérotypage. Les données collectées par le réseau *Salmonella* ne sont donc pas exhaustives.

Les données figurant dans cet inventaire sont largement tributaires de l'évolution de la réglementation imposant la recherche des salmonelles, dans un produit ou un élevage, qui diffère considérablement d'une filière à l'autre. Ainsi, l'application progressive de la Directive « Zoonose » 92/117/CEE à la filière aviaire s'est traduit par une augmentation sensible, voire considérable, du nombre de souches issues des différentes sous-filières visées par la réglementation, ce qui peut rendre difficile la comparaison des résultats globaux d'une année sur l'autre et d'une filière à l'autre.

Le réseau *Salmonella* 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...). Les commémoratifs accompagnant la souche ou les résultats de sérotypage ne permettent pas toujours d'identifier clairement les doublons, ce qui peut entraîner une surestimation artificielle de quelques sérovars dans certains secteurs. Les données collectées ne peuvent donc en aucun cas être assimilées à des données de prévalence des salmonelles isolées en France.

Les différentes limites exposées, tant au niveau de la représentativité des laboratoires participants qu'au niveau des biais inhérents aux modalités de collecte des souches, montrent qu'il ne faut pas accorder à ce document une valeur statistique. Cependant, il est possible d'effectuer des comparaisons d'une année sur l'autre, les caractéristiques du réseau restant relativement stables, depuis la réorganisation du réseau *Salmonella* en 1997. En dépit des biais évoqués plus haut, l'importance quantitative et qualitative des informations recueillies permet de considérer que cet inventaire reflète globalement les tendances du terrain.

1.3 Résultats globaux

En 2002, l'unité « Caractérisation et épidémiologie bactérienne » a inventorié 21921 souches de salmonelles sérotypées, auxquelles s'ajoutent 119 souches de salmonelles non sérotypables (« Rough »), qui ne sont donc pas prises en compte dans cet inventaire.

Les souches inventoriées se répartissent en 6446 souches sérotypées à l'Afssa (29,4% des souches) et 15475 souches sérotypées de manière décentralisée par les laboratoires partenaires (70,6% des souches). Le nombre de souches inventoriées en 2002 est en hausse importante (+ 28%) par rapport aux souches collectées en 2001 (17132 souches).

Ces souches se répartissent suivant leur origine en trois catégories :

- ◆ **P (Santé et production animales)** : 15760 souches appartenant à 131 sérovars, ont été isolées dans cette catégorie à partir de prélèvements issus d'animaux malades ou porteurs sains et de leur environnement d'élevage, ce qui représente 71,9% des souches répertoriées en 2002, soit une forte augmentation du nombre de souches isolées dans cette catégorie par rapport à 2001 (12263 souches, soit 71,6% des souches collectées en 2001, appartenant à 131 sérovars).
- ◆ **H (Hygiène des aliments)** : 5765 souches, appartenant à 247 sérovars, ont été isolées dans cette catégorie à partir d'aliments et d'environnements d'abattoirs, d'ateliers de découpe ou de transformation, soit 26,3% des souches répertoriées en 2002, ce qui présente également une forte augmentation du nombre de souches isolées par rapport à 2001 (4446 souches, soit 25,9% des souches collectées en 2001, appartenant à 149 sérovars).
- ◆ **E (Ecosystème naturel)** : 396 souches, appartenant à 64 sérovars, ont été isolées dans cette catégorie à partir de l'environnement naturel (eaux, boues...), soit 1,8% des souches répertoriées en 2002, ce qui représente une légère diminution par rapport à 2001 (423 souches, soit 2,5% des souches collectées en 2001, appartenant à 54 sérovars).

Le nombre de souches de salmonelles recensées est en hausse dans les secteurs « Santé et production animales » et « Hygiène des aliments », mais l'équilibre relatif entre les trois secteurs reste peu modifié, malgré une très légère diminution de la part du secteur « Ecosystème naturel » très dépendant des enquêtes réalisées.

2 – Répartition des souches étudiées au sein des espèces et sous-espèces de *Salmonella*

Le genre *Salmonella* comprend deux espèces génétiquement individualisées : *Salmonella enterica* et *Salmonella bongori*. L'espèce *enterica* est elle-même subdivisée en six sous-espèces.

La répartition des souches dans les différentes espèces et sous-espèces figure dans le tableau I.

Tableau I
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)	21787	253
	<i>salamae</i> (II)	16	8
	<i>arizonae</i> (IIIa)	25	5
	<i>diarizonae</i> (IIIb)	70	21
	<i>houtenae</i> (IV)	22	6
	<i>indica</i> (VI)	1	1
<i>bongori</i>	(V)	0	0

La presque totalité (99,4%) des souches collectées en 2002 appartient à l'espèce *enterica* subspecies *enterica* (I). Le nombre de souches appartenant aux autres sous-espèces reste faible et relativement stable par rapport à l'année 2001.

L'augmentation du nombre de souches observée entre 2001 et 2002 se traduit par une forte augmentation du nombre de sérovars au sein de la sous-espèce *enterica* (174 sérovars enregistrés en 2001).

3 – Répartition des souches de *Salmonella* étudiées 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 figure dans le tableau II. Les 119 souches non sérotypables (« Rough ») ne sont pas comprises dans ce classement.

L'ordre d'importance des principaux groupes reste globalement inchangé entre 2001 et 2002. On note toujours une prépondérance marquée du groupe 4 qui est suivi, pour cette année, du groupe 1,3,19 qui devance les groupes 7, 8 et 9. Arrivent ensuite le groupe 3,10 puis les groupes 18 et 13. Les autres groupes représentent chacun moins de 0,3% de l'ensemble des souches.

Par rapport à 2001, on constate :

- ◆ Une augmentation du nombre de souches collectées appartenant au groupe 1,3,19 (5,5% des souches collectées en 2001, **15,1% en 2002**).
- ◆ Une stabilité du nombre de souches collectées appartenant au groupe 9 (7,8% des souches isolées en 2001, **7,1% en 2002**), au groupe 3,10 (6% des souches collectées en 2001, **6,6% en 2002**) et au groupe 13 (1% des souches collectées en 2001, **1% en 2002**).
- ◆ Une diminution des souches appartenant aux groupes 4 (42,9% des souches collectées en 2001, **37,6% en 2002**), 7 (16,5% des souches en 2001, **15% en 2002**) et 8 (16% des souches collectées en 2001, **14,3% en 2002**).
- ◆ L'absence de collecte de souches appartenant aux groupes 53 et 56.
- ◆ L'apparition de souches appartenant aux groupes 2, 39, 41, 45, 51, 58, 59 et 65.

Tableau II
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
2	1	1	38	17	8
4	8232	55	39	1	1
7	3298	38	40	11	3
8	3145	25	41	4	3
9	1562	14	42	9	4
9,46	18	4	43	10	4
3,10	1443	20	44	5	5
1,3,19	3318	11	45	6	3
11	55	10	47	6	3
13	228	18	48	23	4
16	56	12	50	13	5
17	8	2	51	2	1
18	342	1	58	1	1
21	11	2	59	1	1
28	11	10	6,14	14	7
30	25	8	61	28	5
35	16	4	65	1	1

4 – Serovars identifiés : analyse globale

Les souches recensées se répartissent en 253 sérovars de structure antigénique complète et 41 sérovars de structure antigénique incomplète, soit une augmentation du nombre de sérovars de structure antigénique incomplète par rapport à 2001.

Les sérovars se répartissent, en fonction de leur origine, en :

- souches issues de prélèvements du secteur **Santé et production animales (P)** : 131 sérovars
 - ◆ 111 sérovars de structure antigénique complète,
 - ◆ 20 sérovars de structure antigénique incomplète.
- souches issues de prélèvements du secteur **Hygiène des aliments (H)** : 247 sérovars
 - ◆ 219 sérovars de structure antigénique complète,
 - ◆ 28 sérovars de structure antigénique incomplète.
- souches issues de prélèvements du secteur **Ecosystème naturel (E)** : 64 sérovars
 - ◆ 56 sérovars de structure antigénique complète,
 - ◆ 8 sérovars de structure antigénique incomplète.

4.1 Principaux sérovars (figure 4, tableau III)

Les 25 premiers sérovars correspondent à 89,8% des souches reçues en 2002.

On note des variations dans l'importance relative des différents sérovars depuis 2001 :

- ◆ En augmentation importante, les sérovars : Senftenberg (4,9% des souches isolées en 2001, **14,3% en 2002**), Montevideo (2,8% des souches isolées en 2001, **3,8% en 2002**), Weltevreden (0,1% des souches isolées en 2001, **0,6% en 2002**), Regent (0,1% des souches isolées en 2001, **0,6% en 2002**) et Newport (2% des souches isolées en 2001, **2,7% en 2002**).
- ◆ En légère augmentation, les sérovars : Infantis (3,3% des souches isolées en 2001, **3,5% en 2002**) et Mbandaka (1,9% des souches isolées en 2001, **2,1% en 2002**).
- ◆ Stables, les sérovars : Indiana (6,8% des souches isolées en 2001, **6,7% en 2002**), Saintpaul (4,6% des souches isolées en 2001, **4,5% en 2002**) et Give (0,6% des souches isolées en 2001, **0,7% en 2002**).
- ◆ En légère diminution, les sérovars : Dublin (1,3% des souches isolées en 2001, **1,1% en 2002**), Tennessee (1,2% des souches isolées en 2001, **0,9% en 2002**), London (1,1% des

souches isolées en 2001, **1% en 2002**) et Brandenburg (0,8% des souches isolées en 2001, **0,6% en 2002**).

- ◆ En diminution, les sérovars : Typhimurium (16,2% des souches isolées en 2001, **14,4% en 2002**), Kottbus (7,6% des souches isolées en 2001, **6% en 2002**), Enteritidis (5,9% des souches isolées en 2001, **5,1% en 2002**), Hadar (5,2% des souches isolées en 2001, **4,5% en 2002**), Heidelberg (4,9% des souches isolées en 2001, **4,4% en 2002**), Virchow (5% des souches isolées en 2001, **2,9% en 2002**), Anatum (3,7% des souches isolées en 2001, **2,6% en 2002**), Derby (3% des souches isolées en 2001, **2,2% en 2002**), Cerro (3,3% des souches isolées en 2001, **1,6% en 2002**), Agona (2,3% des souches isolées en 2001, **1,5% en 2002**), Bredeney (1,7% des souches isolées en 2001, **1,2% en 2002**) et Schwarzengrund (1,1% des souches isolées en 2001, **0,4% en 2002**).
- ◆ Les sérovars Weltevreden et Regent apparaissent parmi les 25 premiers sérovars isolés en 2002.

4.2 Principaux sérovars classés selon l'origine des souches (figures 3 et 4, tableau IV)

L'analyse de la répartition des principaux sérovars au sein des trois secteurs d'origine montre la prédominance du sérovar Typhimurium, au sein de deux des trois principaux secteurs. L'importance relative des autres sérovars diffère par contre selon le secteur d'origine des prélèvements.

4.3 Evolution des sérovars en fonction du secteur d'origine des prélèvements

4.3.1. Sérovars isolés à partir de prélèvements issus du secteur Santé et production animales (P)

Les vingt-cinq principaux sérovars représentent plus de 94,5% des souches isolées dans ce secteur.

Le sérovar Senftenberg devient le principal sérovar isolé et représente plus de 19,3% des souches, contre 6,5% en 2001. Les sérovars Typhimurium, Indiana, Kottbus et Enteritidis se maintiennent parmi les cinq sérotypes les plus fréquents.

On note, par contre, des variations dans l'importance relative des différents sérovars d'une année sur l'autre :

- ◆ En augmentation importante, le sérovar : Senftenberg (6,5% des souches isolées en 2001, **19,3% en 2002**).
- ◆ En augmentation modérée, les sérovars : Indiana (7,7% des souches isolées en 2001, **8,4% en 2002**), Saintpaul (5,3% des souches isolées en 2001, **5,7% en 2002**), Montevideo (3,6% des souches isolées en 2001, **4,3% en 2002**) et Infantis (3% des souches isolées en 2001, **3,3% en 2002**).
- ◆ Stables, les sérovars : Enteritidis (6,1% des souches isolées en 2001, **5,9% en 2002**), Mbandaka (1,6% des souches isolées en 2001, **1,5% en 2002**), Newport (1,5% des souches isolées en 2001, **1,5% en 2002**), London (1,1% des souches isolées en 2001, **1% en 2002**), Bredeney (0,9% des souches isolées en 2001, **1% en 2002**), Dublin (0,8% des souches isolées en 2001, **0,8% en 2002**), Give (0,6% des souches isolées en 2001, **0,8% en 2002**) et Livingstone (0,6% des souches isolées en 2001, **0,5% en 2002**).
- ◆ En diminution modérée, les sérovars : Heidelberg (5,9% des souches isolées en 2001, **5,2% en 2002**), Derby (1,4% des souches isolées en 2001, **0,9% en 2002**), Tennessee (1,1% des souches isolées en 2001, **0,6% en 2002**) et Braenderup (0,5% des souches isolées en 2001, **0,2% en 2002**).
- ◆ En diminution, les sérovars : Typhimurium (16,6% des souches isolées en 2001, **13,8% en 2002**), Kottbus (9,5% des souches isolées en 2001, **7,8% en 2002**), Hadar (5,7% des souches isolées en 2001, **4,8% en 2002**), Virchow (4,9% des souches isolées en 2001, **2,4% en 2002**), Cerro (3,5% des souches isolées en 2001, **1,7% en 2002**), Agona (2,1% des souches isolées en 2001, **1,1% en 2002**), Anatum (2,5% des souches isolées en 2001, **0,8% en 2002**) et Schwarzengrund (1,3% des souches isolées en 2001, **0,5% en 2002**).

4.3.2. Sérovars isolés à partir de prélèvements issus du secteur Hygiène des aliments (H)

Les vingt-cinq principaux sérovars représentent près de 82% des souches isolées dans ce secteur.

L'importance relative des différents sérovars a sensiblement évolué depuis l'année 2001.

Les variations notées dans l'importance relative des différents sérovars d'une année sur l'autre sont les suivantes :

- ◆ En augmentation importante, les sérovars : Newport (3,4% des souches isolées en 2001, **6,1% en 2002**), Mbandaka (2,8% des souches isolées en 2001, **3,6% en 2002**), Montevideo (1% des souches isolées en 2001, **2,4% en 2002**) et Senftenberg (1% des souches isolées en 2001, **1,7% en 2002**).
- ◆ En augmentation modérée, les sérovars : Typhimurium (15,1% des souches isolées en 2001, **15,4% en 2002**) et Infantis (3,6% des souches isolées en 2001, **4% en 2002**).
- ◆ Stables, les sérovars : Anatum (7,4% des souches isolées en 2001, **7,3% en 2002**), Agona (2,8% des souches isolées en 2001, **2,7% en 2002**), Heidelberg (2,5% des souches isolées en 2001, **2,6% en 2002**), Tennessee (1,6% des souches isolées en 2001, **1,7% en 2002**), London (0,8% des souches isolées en 2001, **0,9% en 2002**) et Havana (0,7% des souches isolées en 2001, **0,8% en 2002**).
- ◆ En diminution modérée, les sérovars : Hadar (4% des souches isolées en 2001, **3,7% en 2002**), Brandenburg (2,3% des souches isolées en 2001, **1,8% en 2002**) et Dublin (2,5% des souches isolées en 2001, **1,7% en 2002**).
- ◆ En forte diminution, les sérovars : Derby (6,7% des souches isolées en 2001, **5,6% en 2002**), Virchow (5,6% des souches isolées en 2001, **4,5% en 2002**), Enteritidis (4,8% des souches isolées en 2001, **3,2% en 2002**), Indiana (4,9% des souches isolées en 2001, **2,3% en 2002**), Bredeney (3,8% des souches isolées en 2001, **2% en 2002**), Saintpaul (3% des souches isolées en 2001, **1,7% en 2002**), Kottbus (3% des souches isolées en 2001, **1,5% en 2002**) et Cerro (3% des souches isolées en 2001, **1,3% en 2002**).
- ◆ Apparaissent parmi les vingt-cinq premiers sérovars isolés, les sérovars Weltevreden (**2,3% des souches isolées en 2002**), Falkensee (**1,3% des souches isolées en 2002**) et Havana (**0,8% des souches isolées en 2002**).

4.3.3. Sérovars isolés à partir de prélèvements issus du secteur Ecosystème naturel (E)

Les vingt-quatre principaux sérovars représentent plus de 87% des souches isolées dans ce secteur. Le sérovar Typhimurium reste le principal sérovar isolé à partir de prélèvements issus de l'écosystème naturel.

On note également de grandes variations dans l'importance relative des autres sérovars d'une année sur l'autre, qui reflète une fluctuation importante aussi bien dans les enquêtes relatives aux salmonelles dans l'environnement naturel que des sites de collecte des prélèvements :

- ◆ En augmentation importante, les sérovars : Typhimurium (18,7% des souches isolées en 2001, **26,3% en 2002**), Stourbridge (1,9% des souches isolées en 2001, **6,3% en 2002**), Panama (2,4% des souches isolées en 2001, **5,8% en 2002**), Anatum (1,7% des souches isolées en 2001, **4,8% en 2002**), Mbandaka (2,8% des souches isolées en 2001, **4,5% en 2002**) et Montevideo (1,4% des souches isolées en 2001, **3,3% en 2002**).
- ◆ En augmentation modérée, les sérovars : Hadar (3,3% des souches isolées en 2001, **4,3% en 2002**), Dublin (2,1% des souches isolées en 2001, **2,5% en 2002**), Bovismorbificans (1,2% des souches isolées en 2001, **1,8% en 2002**) et Veneziana (1,2% des souches isolées en 2001, **1,5% en 2002**).
- ◆ Stable, le sérovar : Give (1,2% des souches isolées en 2001, **1,3% en 2002**).
- ◆ En diminution modérée, les sérovars : Newport (2,4% des souches isolées en 2001, **2% en 2002**) et Virchow (1,7% des souches isolées en 2001, **0,8% en 2002**).
- ◆ En forte diminution, les sérovars : Infantis (9,7% des souches isolées en 2001, **4,8% en 2002**), Derby (11,8% des souches isolées en 2001, **4,3% en 2002**), Enteritidis (10,6% des souches isolées en 2001, **4% en 2002**), Indiana (3,1% des souches isolées en 2001, **1,5% en 2002**), Brandenburg (1,4% des souches isolées en 2001, **0,8% en 2002**) et Agona (2,4% des souches isolées en 2001, **0,5% en 2002**).
- ◆ Apparaissent parmi les vingt-quatre premiers sérovars isolés, les sérovars : S. IIIb 38:r:z (**1,8% des souches isolées en 2002**), Senftenberg (**1,3% des souches isolées en 2002**), Bredeney (**1% des souches isolées en 2002**), Goldcoast (**1% des souches isolées en 2002**), Kottbus (**1% des souches isolées en 2002**) et Heidelberg (**0,8% des souches isolées en 2002**).

4.3.4. Tendances

Malgré les biais importants liés aux modalités de collecte des souches basées sur le volontariat, et fortement liées aussi aux mesures réglementaires imposant la recherche des salmonelles dans certains secteurs et certaines filières de production, les données collectées permettent une description générale de l'évolution relative des sérovars au sein des trois secteurs étudiés (P, H et E).

Le sérovar Typhimurium, malgré une diminution relative, reste toujours le principal sérovar isolé dans l'ensemble des trois secteurs. Ce sérovar, en baisse sensible dans le secteur Santé et production animales avec **13,8% des souches isolées en 2002** contre 16,6% en 2001, est par contre en augmentation dans les deux autres secteurs. Il représente **26,3%** des souches isolées de prélèvements issus de l'écosystème naturel **en 2002**, contre 18,7% en 2001 et **15,4% des souches en 2002** dans le secteur Hygiène des aliments, contre 15,1% en 2001 : cette augmentation s'observe en particulier dans les viandes et abats de bovins, les produits de charcuterie et les œufs et produits à base d'œufs, avec respectivement **32,1%, 31,6% et 37,3% des souches en 2002** contre 24,5%, 25,3% et 12,6% en 2001.

Contrairement à l'année 2001, le sérovar Enteritidis est en forte diminution dans le secteur Hygiène des aliments (**3,2% des souches isolées dans ce secteur en 2002** contre 4,8% en 2001), voire très forte pour le secteur Ecosystème naturel (**4% des souches isolées en 2002** contre 10,6% en 2001), mais reste toujours relativement stable dans le secteur Santé et production animales (**5,9% des souches isolées en 2002** contre 6,1% en 2001).

Certaines tendances semblent se maintenir depuis quelques années. Ainsi, on note toujours une baisse du nombre d'isolements appartenant à des sérotypes « classiques » (Typhimurium, Hadar, Virchow, Enteritidis, etc...) au profit de sérotypes moins fréquents tels que Senftenberg, qui émerge cette année dans l'ensemble des trois secteurs mais principalement dans le secteur Santé et production animales, ainsi que le sérovar Montevideo mais dans des proportions moindres.

Même si Typhimurium est prédominant dans la majorité des secteurs, on observe, cette année, d'importantes variations dans la répartition des sérovars dans les différents secteurs. Les tendances générales doivent donc être affinées par l'analyse des évolutions par filière et par espèce.

5 – Répartition des souches par filière

Les souches enregistrées sont systématiquement accompagnées d'une fiche de renseignements épidémiologiques portant sur l'origine géographique de la souche mais également sur l'origine de l'isolement : espèce animale de provenance du prélèvement, nature de l'aliment, type d'environnement. Ces indications sur l'origine des souches permettent un suivi plus précis de l'évolution des sérovars au sein d'une catégorie d'aliment ou d'une espèce animale.

5.1 Sérovars isolés à partir de prélèvements issus d'animaux malades ou porteurs sains et de leur environnement d'élevage (secteur P)

En augmentation constante depuis quelques années, le nombre total de souches collectées à partir de prélèvements réalisés sur des animaux malades ou porteurs sains ou de leur environnement d'élevage (lisiers, litières, chiffonnage de surfaces...) a encore progressé de manière sensible : ainsi 15760 souches ont été collectées en 2002 dans cette catégorie contre 12263 en 2001, soit une augmentation de 28,5%, valeur identique à celle correspondant à l'augmentation du nombre total de souches (+ 28%).

- **Salmonella isolées chez les volailles (tableau V)**

L'infection des volailles étant le plus souvent asymptomatique, la majorité des souches collectées sont issues de prélèvements réalisés dans l'environnement d'élevage d'animaux cliniquement sains, dans le cadre de programmes de dépistage réglementés (Directive « Zoonose » et Contrôle Officiel Hygienne et Sanitaire ou COHS) qui s'étendent progressivement aux différentes filières d'élevage avicole, en particulier les filières poulets de chair et de ponte, palmipèdes et la filière dinde.

Le nombre total de souches collectées à partir de volailles et de leur environnement d'élevage (fonds de boîtes, fientes, chiffonnage de surfaces) a augmenté de manière très sensible entre 2001 et 2002, pour atteindre 14567 souches en 2002, contre 10809 souches en 2001, soit une augmentation de 34,8%.

L'évolution des dix principaux sérovars, par ordre d'importance décroissant, est la suivante : Senftenberg, en augmentation très importante (7% des souches isolées en 2001, **20,9% en 2002**), Typhimurium, en baisse (13,5% des souches isolées en 2001, **11,7% en 2002**), Indiana, en légère hausse (8,3% des souches isolées en 2001, **8,9% en 2002**), Kottbus, en baisse importante (10,4% des souches isolées en 2001, **8,4% en 2002**), Saintpaul, en faible hausse (5,8% des souches isolées en 2001, **6,1% en 2002**), Enteritidis, stable (6,1% des souches isolées en 2001, **6% en 2002**), Heidelberg, en baisse (6,4% des souches isolées en 2001, **5,6% en 2002**), Hadar, en baisse (6,2% des souches isolées en 2001, **5,2% en 2002**), Montevideo, en légère hausse (3,6% des souches isolées en 2001, **3,9% en 2002**) et Infantis, également en légère hausse (3,2% des souches isolées en 2001, **3,4% en 2002**).

L'importance relative d'un sérovar au sein d'une filière, et cela est particulièrement notable pour la volaille, est la résultante d'une part de l'importance relative de ce sérovar au sein de chacune des espèces et d'autre part de l'importance de la collecte des souches de salmonelles dans chaque espèce, elle-même largement tributaire des mesures réglementaires mises en place. L'extension progressive du COHS aux filières autres que *Gallus gallus* se traduit par une augmentation importante des souches issues de ces filières (25,9% pour le canard, 67,2% pour la pintade) et par conséquent une augmentation de l'importance relative, parmi les souches classées dans la catégorie « volailles », du nombre de souches les plus fréquemment collectées dans ces espèces.

Une description plus fine des tendances évolutives doit tenir compte de l'évolution du nombre de souches collectées par filière et de l'évolution relative des sérovars au sein de chacune des principales filières de production, détaillées ci-dessous.

- Chez les dindes

Le nombre de souches collectées à partir de dindes et de leur environnement d'élevage a encore diminué pour atteindre 1213 souches appartenant à 48 sérovars, contre 1560 souches en 2001, soit une diminution de 22,2%.

Les souches collectées à partir de dindes représentent 8,3% de la totalité des souches collectées chez les volailles en 2002, contre 14,4% en 2001.

L'évolution des dix principaux sérovars, par ordre d'importance décroissant, est la suivante : Senftenberg, en hausse très importante (12,7% des souches isolées en 2001, **30,5% en 2002**), Hadar, toujours en baisse (11,2% des souches isolées en 2001, **8,7% en 2002**), Kottbus, en légère hausse (6,1% des souches isolées en 2001, **6,8% en 2002**), Bredeney, en hausse (4,4% des souches isolées en 2001, **6,7% en 2002**), Typhimurium, en nette baisse (8,1% des souches isolées en 2001, **5,4% en 2002**), Derby, en diminution (6,7% des souches isolées en 2001, **5% en 2002**), Agona, stable (4,7% des souches isolées en 2001, **4,6% en 2002**), Enteritidis, en forte progression (1% des souches isolées en 2001, **4% en 2002**), Saintpaul, en augmentation (2,4% des souches isolées en 2001, **3,8% en 2002**) et Indiana, en baisse (3,8% des souches isolées en 2001, **2,9% en 2002**).

- Chez les pondeuses et les poulets de chair

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...), quelque soit le type de production (poulets de chair, poules pondeuses, poulettes, poules de réforme...), l'ensemble des fiches de renseignements n'étant pas suffisamment documentées pour pouvoir détailler les résultats selon le type de production. Il s'agit, dans la très grande majorité des cas, de prélèvements réalisés à partir d'animaux porteurs sains dans le cadre de l'application de la Directive « Zoonose ».

Le nombre de souches collectées dans cette catégorie est en forte hausse pour atteindre 5796 souches appartenant à 87 sérovars, contre 4093 souches en 2001, soit une augmentation de 41,6%.

Les souches collectées à partir de prélèvements issus de l'espèce *Gallus gallus* représentent 39,8% de l'ensemble des souches collectées chez les volailles en 2002, contre 37,9% en 2001.

L'évolution des dix principaux sérovars, par ordre d'importance décroissant, est la suivante : Senftenberg, en très forte hausse (11% des souches isolées en 2001, **30,6% en 2002**), Heidelberg, en baisse (12,4% des souches isolées en 2001, **9,9% en 2002**), Enteritidis, en légère baisse (10,5% des souches isolées en 2001, **9,2% en 2002**), Typhimurium, en légère hausse (5,7% des souches isolées en 2001, **6,5% en 2002**), Infantis, stable (5,5% des souches isolées en 2001, **5,9% en 2002**), Virchow, en très forte baisse (10,1% des souches isolées en 2001, **5,3% en 2002**), Hadar, stable (5,1% des souches isolées en 2001, **4,9% en 2002**), Mbandaka, en hausse (2,3% des souches isolées en 2001, **3,3% en 2002**), Montevideo, en baisse (4,4% des souches isolées en 2001, **3,2% en 2002**) et Indiana, en baisse également (4% des souches isolées en 2001, **2,3% en 2002**).

- Chez les canards

Le nombre de souches collectées issues de canards et de leur environnement d'élevage est toujours en augmentation pour atteindre 4570 souches appartenant à 52 sérovars, contre 3560 souches en 2001, soit une augmentation de 28,4%.

Les souches collectées à partir de canards représentent 31,4% de la totalité des souches collectées chez les volailles en 2002, contre 32,9% en 2001.

Cette augmentation importante du nombre de souches issues de canards est à mettre en relation avec la mise en application de l'arrêté du 26 octobre 1998 pour les établissements d'œufs à couver, canes et canetons, imposant le dépistage de *Salmonella* Enteritidis, *Salmonella* Typhimurium et *Salmonella* Gallinarum dans cette espèce.

L'évolution des dix principaux sérovars, par ordre d'importance décroissant, est la suivante : Kottbus, en baisse importante (24,4% des souches isolées en 2001, **20,6% en 2002**), Indiana, en hausse importante (15,8% des souches isolées en 2001, **19,5% en 2002**), Saintpaul, toujours en hausse (13,2% des souches isolées en 2001, **14,6% en 2002**), Typhimurium, en baisse importante (14,7% des souches isolées en 2001, **9,9% en 2002**), Hadar, stable (7,1% des souches isolées en 2001, **7,1% en 2002**), Montevideo, en hausse (4,6% des souches isolées en 2001, **6,8% en 2002**), Senftenberg, en forte augmentation (2% des souches isolées en 2001, **6,1% en 2002**), Enteritidis, en très légère baisse (4,5% des souches isolées en 2001, **4,1% en 2002**), London, toujours en baisse (3,5% des souches isolées en 2001, **2,1% en 2002**) et Regent, en progression (0,4% des souches isolées en 2001, **1,6% en 2002**).

• ***Salmonella* isolées chez les bovins (tableau VI)**

Contrairement à ce qui existe chez la volaille, les souches collectées sont très majoritairement issues de prélèvements d'animaux malades et de leur environnement d'élevage. Le nombre de souches collectées est en faible augmentation, passant de 755 souches en 2001 à 875 souches en 2002, appartenant à 41 sérovars, soit une augmentation de 15,9%.

L'évolution des dix principaux sérovars, par ordre d'importance décroissant, est la suivante : Typhimurium, en très forte baisse (53,6% des souches isolées en 2001, **41% en 2002**), Dublin, progresse toujours (13,1% des souches isolées en 2001, **14,7% en 2002**), Montevideo, en très forte augmentation (5,4% des souches isolées en 2001, **12,2% en 2002**), Panama, en nette progression (1,2% des souches isolées en 2001, **5% en 2002**), Anatum, en légère hausse (2,8% des souches isolées en 2001, **3,5% en 2002**), Enteritidis, en baisse (5,7% des souches isolées en 2001, **3% en 2002**), Infantis, en hausse (1,9% des souches isolées en 2001, **2,7% en 2002**), Give, en augmentation (1,7% des souches isolées en 2001, **2,6% en 2002**), Indiana, toujours en progression (1,6% des souches isolées en 2001, **2,6% en 2002**) et Kottbus, en forte augmentation (0,3% des souches isolées en 2001, **1,5% en 2002**).

• ***Salmonella* isolées chez les porcins (tableau VII)**

Le nombre de souches collectées à partir de prélèvements issus de porcs, malades ou porteurs sains, et de leur environnement d'élevage est en légère augmentation, passant de 142 souches en 2001 à 180 souches en 2002, appartenant à 23 sérovars, soit une hausse de 26,8%.

L'évolution des principaux sérovars, par ordre d'importance décroissant, est la suivante : Typhimurium, en légère baisse (42,3% des souches isolées en 2001, **40% en 2002**), Derby, en hausse (20,4% des souches isolées en 2001, **23,3% en 2002**), S. I 4,12:i:-, en très forte progression (2,1% des souches isolées en 2001, **14,4% en 2002**), Infantis, en légère baisse

(5,6% des souches isolées en 2001, **4,4% en 2002**), Brandenburg, en hausse (1,4% des souches isolées en 2001, **3,3% en 2002**), Give, apparaît dans le classement avec **1,7% des souches isolées en 2002**, Anatum, en très forte baisse (5,6% des souches isolées en 2001, **1,1% en 2002**), Bredeney, en baisse (3,5% des souches isolées en 2001, **1,1% en 2002**), Kedougou, en baisse (2,1% des souches isolées en 2001, **1,1% en 2002**), Agona et Senftenberg, en légère progression (0,7% des souches isolées en 2001, **1,1% en 2002**) et Goldcoast, apparaît dans le classement avec **1,1% des souches isolées en 2002**.

5.2 Sérovars isolés à partir de prélèvements issus d'aliments, d'environnement d'ateliers de découpe ou de transformation (secteur H)

Le nombre total de souches collectées à partir de prélèvements réalisés à partir d'aliments finis ou en cours d'élaboration, d'environnement d'abattoirs et d'ateliers de découpe (air ambiant, chiffonnage de surfaces : tapis, couteaux, murs, etc...) a augmenté de manière sensible ; cette hausse est supérieure à l'augmentation générale du nombre de souches. Ainsi, 5765 souches ont été collectées en 2002 dans cette catégorie, contre 4446 en 2001, soit une hausse de 29,7%. De plus, on note également des variations importantes de la répartition des sérovars en fonction du type d'aliment dont sont issues les souches.

• Salmonella isolées de viandes et abats de volailles (tableau VIII)

Le nombre total de souches collectées à partir de viandes de volailles et de l'environnement d'abattoirs de volailles et d'ateliers de découpe (prélèvements d'aliments, chiffonnage de surfaces) est resté stable avec 1593 souches en 2002, contre 1548 souches en 2001, soit une très faible augmentation de 2,9%.

Des variations dans l'importance relative des différents sérovars ont été observées selon l'espèce d'origine des viandes et abats de volaille.

L'évolution des dix principaux sérovars, par ordre d'importance décroissant, est la suivante : Typhimurium, toujours en hausse importante (13% des souches isolées en 2001, **17% en 2002**), Hadar, en hausse (10,3% des souches isolées en 2001, **11,6% en 2002**), Virchow, en très forte hausse (4,3% des souches isolées en 2001, **9,6% en 2002**), Heidelberg, en hausse importante (4,9% des souches isolées en 2001, **7,5% en 2002**), Indiana, en très forte baisse (11,4% des souches isolées en 2001, **6,7% en 2002**), Newport, toujours en baisse (7,3% des souches isolées en 2001, **5% en 2002**), Saintpaul, en baisse importante (8,2% des souches isolées en 2001, **4,9% en 2002**), Bredeney, également en baisse importante (8,1% des souches isolées en 2001, **4,7% en 2002**), Agona, en légère hausse (4,2% des souches isolées en 2001, **4,7% en 2002**) et Kottbus, en baisse importante (7,7% des souches isolées en 2001, **4,4% en 2002**).

- Chez les dindes

Le nombre de souches collectées à partir de viandes et carcasses de dindes, et de leurs produits dérivés, en cours d'élaboration ou finis, et de l'environnement d'abattoirs et d'ateliers de découpe a diminué de manière très importante pour atteindre 229 souches appartenant à 24 sérovars, contre 447 souches en 2001, soit une baisse de 48,8%.

Les souches collectées à partir de viandes et carcasses de dindes, toujours en diminution importante, représentent 14,4% de la totalité des souches collectées chez les volailles en 2002, contre 29,3% en 2001.

L'évolution des dix principaux sérovars, par ordre d'importance décroissant, est la suivante : Hadar, en hausse (14,8% des souches isolées en 2001, **18,8% en 2002**), Bredeney, en diminution très importante (19,7% des souches isolées en 2001, **10,5% en 2002**), Agona, en forte hausse (3,7% des souches isolées en 2001, **10% en 2002**), Newport, toujours en baisse (9% des souches isolées en 2001, **7,9% en 2002**), Saintpaul, en baisse (9,4% des souches isolées en 2001, **7,4% en 2002**), Typhimurium, en baisse sensible (9,4% des souches isolées en 2001, **6,6% en 2002**), Derby, en très forte augmentation (0,9% des souches isolées en 2001, **5,2% en 2002**), Livingstone, également en très forte augmentation (0,2% des souches isolées en 2001, **5,2% en 2002**), Indiana, stable (4,2% des souches isolées en 2001, **4,4% en 2002**) et Kottbus, toujours en baisse (4,5% des souches isolées en 2001, **3,9% en 2002**).

- Chez les poulets

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

Le nombre de souches collectées dans cette catégorie est resté stable avec 260 souches appartenant à 23 sérovars, contre 264 souches en 2001, soit une faible diminution de 1,5%.

Les souches collectées à partir de viandes et carcasses de poulets représentent 16,3% de la totalité des souches collectées chez les volailles en 2002, contre 16,6% en 2001.

L'évolution des dix principaux sérovars, par ordre d'importance décroissant, est la suivante : Virchow, en très forte progression (10,2% des souches isolées en 2001, **28,5% en 2002**), Heidelberg, en baisse (17,8% des souches isolées en 2001, **16,6% en 2002**), Hadar, en très forte hausse (4,9% des souches isolées en 2001, **13,5% en 2002**), Newport, en légère hausse (6,4% des souches isolées en 2001, **6,9% en 2002**), Enteritidis, en baisse importante (9,1% des souches isolées en 2001, **5,4% en 2002**), Infantis, stable (4,6% des souches isolées en 2001, **5% en 2002**), Mbandaka, en forte progression (0,8% des souches isolées en 2001, **4,6% en 2002**), Typhimurium, en baisse importante (6,8% des souches isolées en 2001, **4,2% en 2002**), Indiana, également en baisse importante (12,5% des souches isolées en 2001, **3,1% en 2002**) et Cerro, en baisse (3,4% des souches isolées en 2001, **2,3% en 2002**).

- Chez les canards

Le nombre de souches collectées à partir de viandes et carcasses de canards, et de leurs produits dérivés, en cours d'élaboration ou finis, et de l'environnement d'abattoirs, d'ateliers de découpe et de transformation a diminué de manière sensible pour atteindre 188 souches appartenant à 15 sérovars, contre 272 souches en 2001, soit une diminution de 30,9%.

Les souches collectées à partir de viandes et carcasses de canards représentent 11,8% de la totalité des souches collectées chez les volailles en 2002, contre 7,4% en 2001.

L'évolution des dix principaux sérovars, par ordre d'importance décroissant, est la suivante : Typhimurium, en hausse très importante (12,1% des souches isolées en 2001, **21,8% en 2002**), Indiana, en très forte baisse (36,4% des souches isolées en 2001, **20,2% en 2002**), Saintpaul, encore en hausse (12,1% des souches isolées en 2001, **14,4% en 2002**), Hadar, en progression (12,9% des souches isolées en 2001, **13,8% en 2002**), Kottbus, en forte diminution (12,5% des souches isolées en 2001, **6,8% en 2002**), Virchow, en hausse importante (0,4% des souches isolées en 2001, **6,4% en 2002**), Glostrup, apparaît dans le classement avec **3,2% des souches isolées en 2002**, Tennessee, stable (3% des souches isolées en 2001, **3,2% en 2002**), London, en hausse (1,5% des souches isolées en 2001, **2,7% en 2002**) et Enteritidis, en légère progression (1,8% des souches isolées en 2001, **2,7% en 2002**).

• **Salmonella isolées de viandes et abats de bœuf et de veau (tableau IX)**

Le nombre de souches collectées à partir de viandes 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, a augmenté de manière importante pour atteindre 361 souches appartenant à 45 sérovars, contre 184 souches en 2001, soit une augmentation de 96,2%.

L'évolution des douze principaux sérovars, par ordre d'importance décroissant, est la suivante :

Typhimurium, en hausse importante (24,5% des souches isolées en 2001, **32,1% en 2002**), Derby, toujours en hausse (12,5% des souches isolées en 2001, **17,2% en 2002**), Montevideo, en hausse (4,9% des souches isolées en 2001, **9,4% en 2002**), Brandenburg, en forte progression (1,1% des souches isolées en 2001, **5,3% en 2002**), Infantis, en baisse (5,4% des souches isolées en 2001, **3,3% en 2002**), Dublin, en légère baisse (3,8% des souches isolées en 2001, **3% en 2002**), Saintpaul, apparaît dans le classement avec **2,8% des souches isolées en 2002**, Panama, stable (2,2% des souches isolées en 2001, **2,2% en 2002**), Indiana, relativement stable (2,7% des souches isolées en 2001, **2,2% en 2002**), Bredeney, en baisse (4,3% des souches isolées en 2001, **1,9% en 2002**), Enteritidis, en baisse aussi (3,3% des souches isolées en 2001, **1,9% en 2002**) et London, en légère progression (1,1% des souches isolées en 2001, **1,9% en 2002**).

- **Salmonella isolées de viandes et abats de porc (tableau X)**

Le nombre de souches collectées à partir de viandes et carcasses de porcs, et de leurs produits dérivés, en cours d'élaboration ou finis, et de l'environnement d'abattoirs et d'ateliers de découpe a sensiblement diminué pour atteindre 353 souches appartenant à 28 sérovars, contre 476 souches en 2001, soit une diminution de 25,8%.

L'évolution des principaux sérovars, par ordre d'importance décroissant, est la suivante : Typhimurium, en hausse (35,5% des souches isolées en 2001, **37,7% en 2002**), Derby, en légère hausse (27,9% des souches isolées en 2001, **29,7% en 2002**), Brandenburg, en légère progression (5,3% des souches isolées en 2001, **6% en 2002**), Infantis, en légère progression (5,5% des souches isolées en 2001, **6% en 2002**), Montevideo, en forte hausse (0,4% des souches isolées en 2001, **2,3% en 2002**), Bredeney, toujours en baisse (2,7% des souches isolées en 2001, **2% en 2002**), Anatum, en baisse (3,1% des souches isolées en 2001, **1,7% en 2002**), London, également en baisse (2,7% des souches isolées en 2001, **1,7% en 2002**), Panama, en progression (0,8% des souches isolées en 2001, **1,7% en 2002**) et S. I 4,12:i:-, également en légère progression (1,1% des souches isolées en 2001, **1,4% en 2002**).

- **Salmonella isolées de produits de charcuterie (tableau XI)**

Le nombre de souches collectées à partir de produits de charcuterie, en cours d'élaboration ou finis, et de l'environnement d'ateliers de transformation, a sensiblement diminué pour atteindre 396 souches appartenant à 31 sérovars, contre 571 souches en 2001, soit une diminution de 30,6%.

L'évolution des principaux sérovars, par ordre d'importance décroissant, est la suivante : Typhimurium, sérovar à nouveau majoritairement isolé, en très forte progression (25,3% des souches isolées en 2001, **31,6% en 2002**), Derby, en légère progression (17% des souches isolées en 2001, **20% en 2002**), Virchow, en très forte baisse (28,1% des souches isolées en 2001, **14,1% en 2002**), Infantis, en hausse importante (2,4% des souches isolées en 2001, **4,6% en 2002**), Brandenburg, également en hausse (3,1% des souches isolées en 2001, **4,3% en 2002**), Bredeney, en hausse (2,6% des souches isolées en 2001, **4% en 2002**), Anatum, en progression sensible (1,9% des souches isolées en 2001, **3,3% en 2002**), Rissen, en très forte augmentation (0,3% des souches isolées en 2001, **2,5% en 2002**), Newport, en hausse (0,5% des souches isolées en 2001, **2% en 2002**) et London, en légère hausse (1,4% des souches isolées en 2001, **2% en 2002**).

- **Salmonella isolées d'œufs et produits à base d'œufs (tableau XII)**

Le nombre de souches collectées à partir d'œufs et de produits à base d'œufs, en cours d'élaboration ou finis, et de l'environnement d'ateliers de transformation a sensiblement augmenté pour atteindre 153 souches appartenant à 12 sérovars, contre 111 souches en 2001, soit une augmentation de 37,8%.

L'évolution des principaux sérovars, par ordre d'importance décroissant, est la suivante : Enteritidis, toujours en forte baisse (63,1% des souches isolées en 2001, **41,2% en 2002**), Typhimurium, en très forte hausse (12,6% des souches isolées en 2001, **37,3% en 2002**), Cerro, également en très forte hausse (2,7% des souches isolées en 2001, **9,2% en 2002**), Infantis, en sensible augmentation (0,9% des souches isolées en 2001, **3,9% en 2002**), Braenderup, stable (2,7% des souches isolées en 2001, **2,6% en 2002**) et Heidelberg, en légère hausse (0,9% des souches isolées en 2001, **2% en 2002**).

- **Salmonella isolées de produits laitiers (tableau XIII)**

Le nombre de souches collectées à partir de lait et produits laitiers, en cours d'élaboration ou finis, et de l'environnement d'ateliers de transformation a encore sensiblement augmenté pour atteindre 367 souches appartenant à 46 sérovars, contre 270 souches en 2001, soit une augmentation de 35,9%.

L'évolution des onze principaux sérovars, par ordre d'importance décroissant, est la suivante : Dublin, en diminution très importante (34,8% des souches isolées en 2001, **22,6% en 2002**), Typhimurium, en progression (15,6% des souches isolées en 2001, **18,3% en 2002**), Virchow, apparaît dans le classement avec **6,8% des souches isolées en 2002**, Senftenberg, en forte hausse (0,7% des souches isolées en 2001, **5,4% en 2002**), Montevideo, également en forte hausse (0,4% des souches isolées en 2001, **4,9% en 2002**), Enteritidis, en forte baisse (11,5% des souches isolées en 2001, **4,1% en 2002**), Hadar, apparaît également dans le classement avec **3% des souches isolées en 2002**, Anatum, en augmentation (0,7% des

souches isolées en 2001, **3% en 2002**), Infantis, en baisse (5,6% des souches isolées en 2001, **2,7% en 2002**), Brandenburg, en baisse également (5,6% des souches isolées en 2001, **2,5% en 2002**) et Meleagridis, en hausse (0,7% des souches isolées en 2001, **2,5% en 2002**).

- **Salmonella isolées d'aliments pour animaux (tableau XIV)**

Le nombre de souches collectées à partir d'aliments pour animaux, produits finis ou en cours de fabrication, est resté stable pour atteindre 832 souches appartenant à 105 sérovars, contre 821 souches en 2001, soit une très faible progression de 1,3%. On observe une très grande variété de sérovars dans cette catégorie de produits.

L'évolution des dix principaux sérovars, par ordre d'importance décroissant, est la suivante : Mbandaka, en baisse (13,4% des souches isolées en 2001, **11,8% en 2002**), Anatum, en très forte baisse (19,6% des souches isolées en 2001, **10,2% en 2002**), Tennessee, stable (7,8% des souches isolées en 2001, **7,9% en 2002**), Infantis, stable (6,1% des souches isolées en 2001, **5,9% en 2002**), Newport, en nette progression (1,2% des souches isolées en 2001, **5,2% en 2002**), Agona, en légère augmentation (4% des souches isolées en 2001, **4,8% en 2002**), Senftenberg, toujours en hausse (2,4% des souches isolées en 2001, **4,2% en 2002**), Montevideo, en hausse (1% des souches isolées en 2001, **3,1% en 2002**), Cerro, en très forte baisse (11,8% des souches isolées en 2001, **3% en 2002**) et Lexington, en progression (0,9% des souches isolées en 2001, **3% en 2002**).

6 – Autres classements

6.1 Salmonella isolées hors du territoire métropolitain (tableau XV)

Le nombre de souches isolées hors du territoire métropolitain a pris un formidable essor cette année par rapport à l'année 2001, puisque 1811 souches ont été répertoriées en 2002 contre seulement 828 en 2001, soit une augmentation de 119% : augmentation principalement due au nombre important de souches isolées en provenance de l'Extrême-Orient.

Les souches répertoriées dans cet inventaire sont issues le plus fréquemment d'isolements réalisés sur des produits importés (denrées alimentaires, matières premières ou animaux) lors d'un contrôle à l'importation. Il s'agit alors de souches isolées en France ou en Suisse à partir de produits fabriqués à l'étranger.

De plus, certaines souches issues de laboratoires étrangers ou de laboratoires des départements et territoires d'Outre-Mer sont collectées par l'unité « Caractérisation et épidémiologie bactérienne » de l'Afssa, suite à des demandes ponctuelles de sérotypage. Il s'agit alors de souches isolées hors du territoire métropolitain, mais sérotypées en France. La Réunion apporte toujours le plus grand nombre de souches, issues en majorité du laboratoire vétérinaire départemental avec une prédominance importante du sérovar Virchow comme pour les années précédentes.

On observe, comme précédemment, une très grande variété de sérovars dans cette catégorie et une grande diversité de l'origine des souches d'une année sur l'autre mais peu de sérovars dits « exotiques » pour cette année. Pour la première fois, quelques souches ont été recensées des Philippines (Asie) et de la Syrie (Moyen-Orient). Le nombre de souches issues des départements et territoires d'Outre-Mer est également en augmentation, les sérovars rencontrés ne sont pas différents de ceux isolés en métropole.

6.2 Salmonella atypiques (tableau XVI)

Le nombre de souches atypiques, généralement peu important par rapport à l'ensemble des souches collectées, a considérablement augmenté cette année par rapport à l'année 2001, puisque 2024 souches atypiques ont été répertoriées en 2002 contre seulement 476 en 2001 soit une augmentation de 325% : augmentation principalement due au nombre important de souches isolées, fermentant le lactose.

Le sérovar Senftenberg est toujours le sérovar le plus fréquemment isolé parmi les souches fermentant le lactose et représente 96,9% des souches de cette sous-catégorie.

Le sérovar Agona est toujours le sérovar le plus fréquemment isolé parmi les souches fermentant le saccharose, mais ne représente seulement que 50% des souches de cette sous-catégorie cette année. En effet, il a été rejoint par le sérovar Regent (43,3% des souches isolées de cette catégorie).

Seulement 4 souches appartenant au sérovar Heidelberg ne produisent pas d'H₂S.

6.3 Répartition des souches par sérovar et par région d'isolement (tableau XVII)

Il existe de grandes variations dans le volume de souches retransmis en fonction des régions allant de 14 souches pour la Corse jusqu'à 7642 souches pour la région des Pays de la Loire. La Bretagne et les Pays de la Loire sont toujours les deux régions fournissant le plus grand nombre de souches correspondant à 59,9% des souches collectées en France métropolitaine. Ces deux régions sont également les deux plus gros bassins d'élevage de volailles et de porcs, et dans une moindre mesure de bovins. Un grand nombre d'abattoirs et d'ateliers de découpe ou de transformation de denrées d'origine animale se trouvent également localisés en Pays de la Loire et en Bretagne.

D'autres régions, telles que les régions Aquitaine, Basse-Normandie et Rhône-Alpes retransmettent également un grand volume de souches et d'informations correspondant à 19% de l'ensemble des données collectées. Il est logique qu'un nombre proportionnellement plus élevé de prélèvements en vue de la recherche de salmonelles soit effectué dans ces régions en vue de répondre à des exigences réglementaires, aussi bien au stade de l'élevage qu'à celui des denrées alimentaires d'origine animale, ou pour obtenir la confirmation d'un diagnostic clinique et qu'en conséquence davantage de salmonelles soient isolées à partir de ces régions.

7 – Critères d'interprétation

Ces données globales ne sont pas exhaustives et ne peuvent pas prétendre représenter l'évolution de l'ensemble des souches de salmonelles d'origine non humaine en France. D'une part à cause du volontariat sur lequel repose le réseau (il n'y a pas d'obligation d'adhérer au réseau *Salmonella*, et un laboratoire privé ou public non adhérent n'est pas tenu de transmettre ses souches ou ses résultats de sérotypage), et d'autre part, à cause de la réalisation par certains laboratoires partenaires d'un sérotypage partiel, sans envoi de souches pour sérotypage total.

En effet, un début de sérotypage est parfois mis en œuvre pour effectuer un premier tri entre les souches de salmonelles dont la recherche est imposée par la législation (pouvant appartenir aux sérovars Typhimurium, Enteritidis, Gallinarum, ou à la sous-espèce *arizonae*) et les autres salmonelles, non soumises aux mêmes contraintes réglementaires. Le sérotypage est poursuivi jusqu'au bout si le début du sérotypage indique que la souche pourrait appartenir à un des sérovars visés par la réglementation et le sérotypage reste incomplet dans le cas contraire. Ces résultats partiels, qui n'aboutissent pas à la détermination d'un sérotype, ne peuvent pas être exploités dans cet inventaire.

En outre, la pratique du sérotypage partiel entraîne probablement un biais de retransmission des résultats de sérotypage en faveur des sérovars ayant le même début de formule antigénique que les sérovars Typhimurium, Enteritidis, Gallinarum et que les souches de la sous-espèce *arizonae*.

Ces données globales sont également biaisées par la mise en place de plans de surveillance particuliers, visant une espèce animale donnée, voire un type de production au sein de la même espèce (reproducteurs et poulettes futures pondeuses), alors que les salmonelles ne sont pas recherchées dans d'autres espèces animales, comme le porc.

L'analyse des données doit également tenir compte de l'évolution des contraintes réglementaires, afin de replacer une augmentation globale d'un sérovar donné dans son contexte (qui dépend du secteur, de la filière, de l'espèce animale ou du type d'aliment et de la date de mise en application de la mesure réglementaire...), comme par exemple l'augmentation du nombre de souches issues de canard, qui reflètent l'application progressive du COSH à la filière palmipède.

Figure 1

Surveillance des Salmonelles en France
(*Salmonella* strains survey in France)

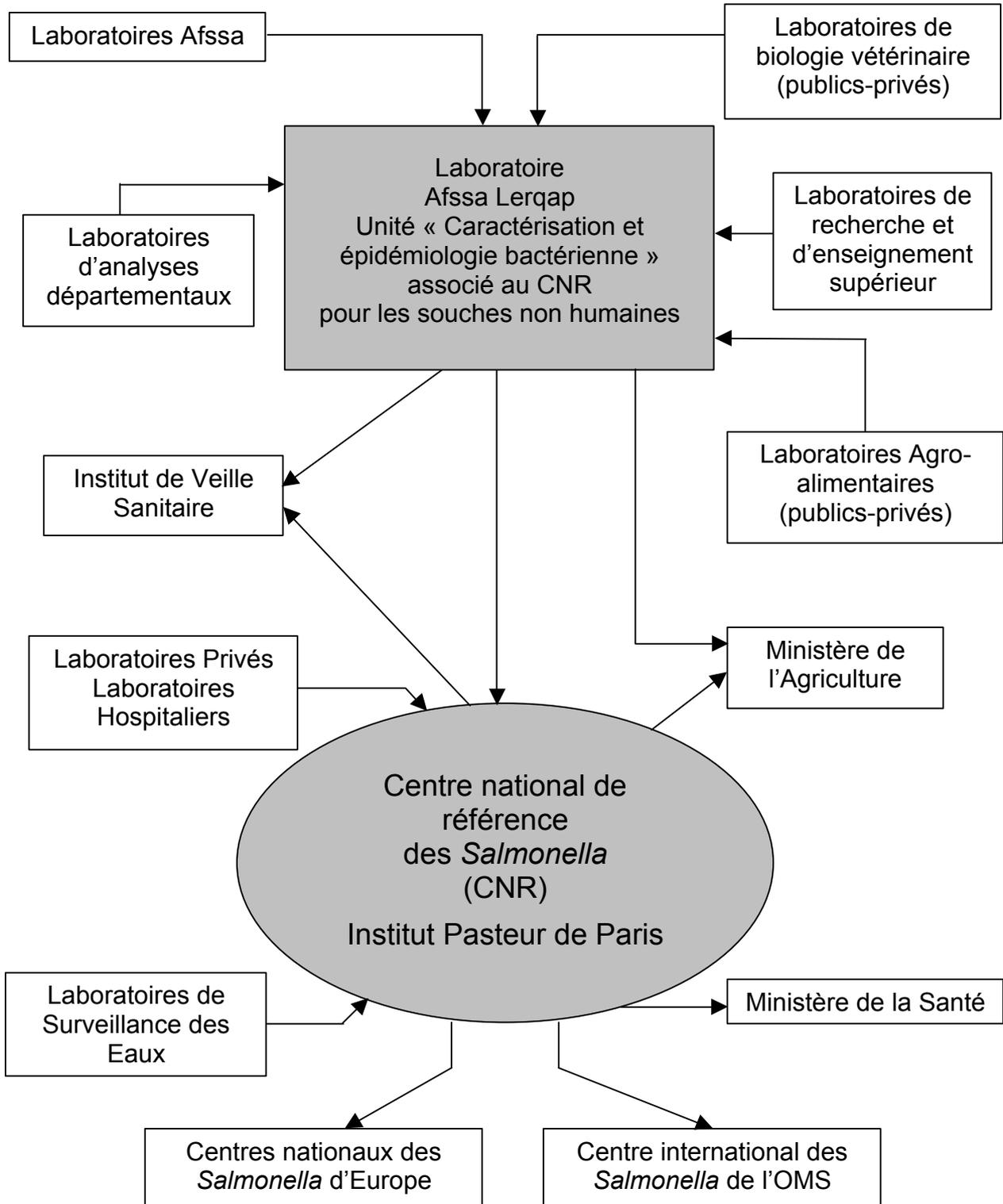
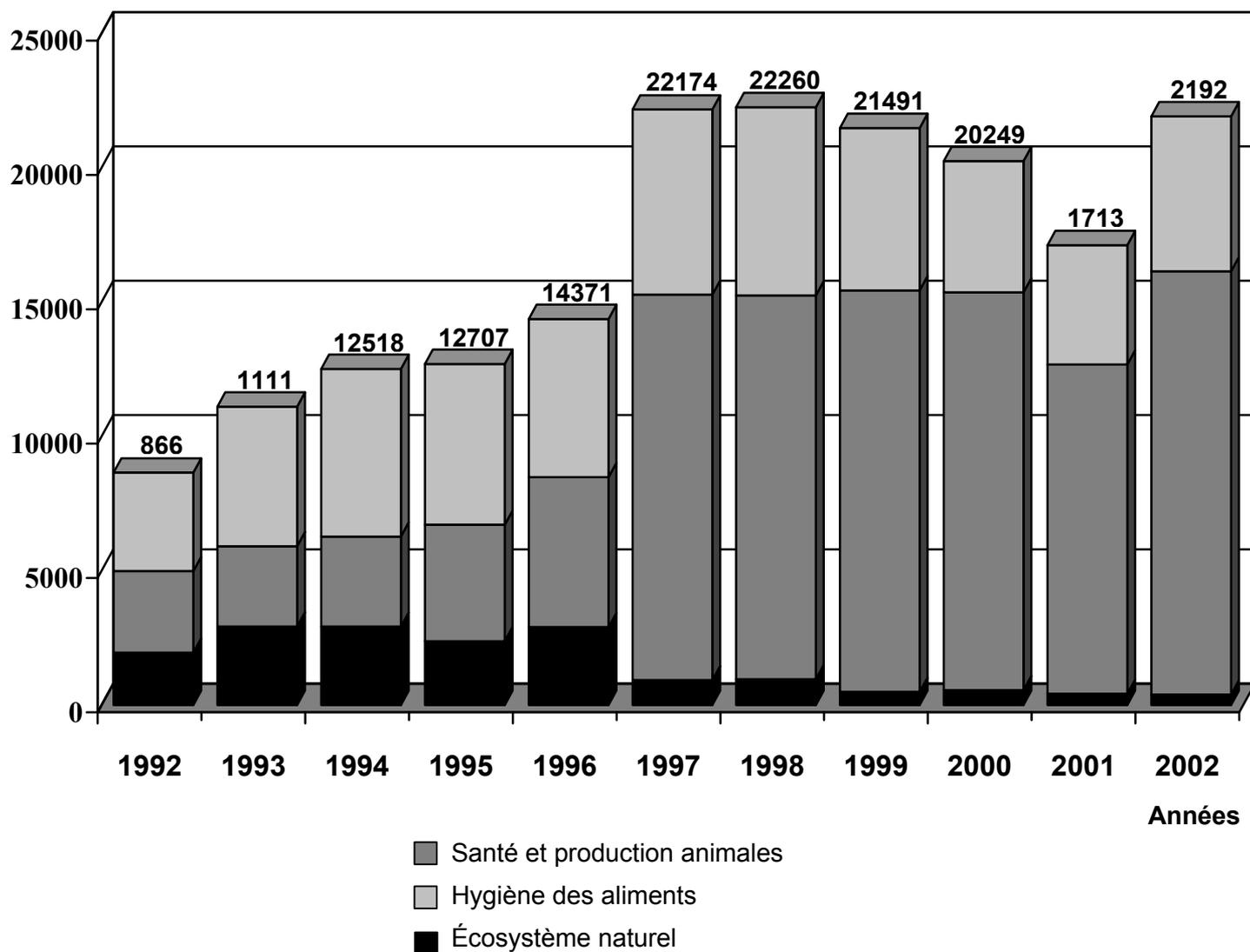


Figure 2

Evolution du nombre de souches étudiées à l'Afssa en fonction de leur origine
(Evolution of the number of strains studied by Afssa Lerqap
according to the origin of their isolation : E – P – H)

Nombre de souches



Remarque : à partir de 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 3

Principaux sérovars isolés en 2002
(Main serovars isolated in 2002)

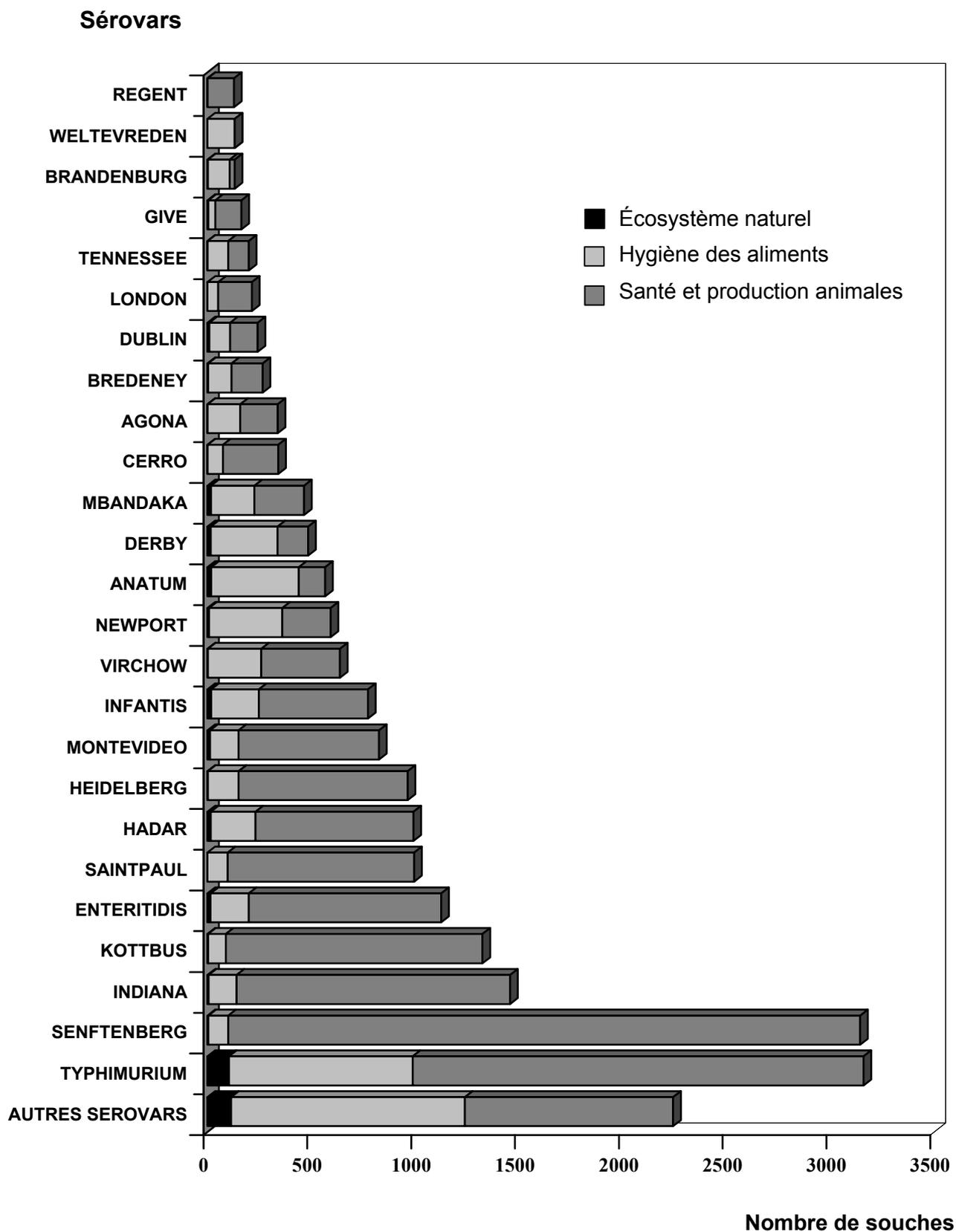
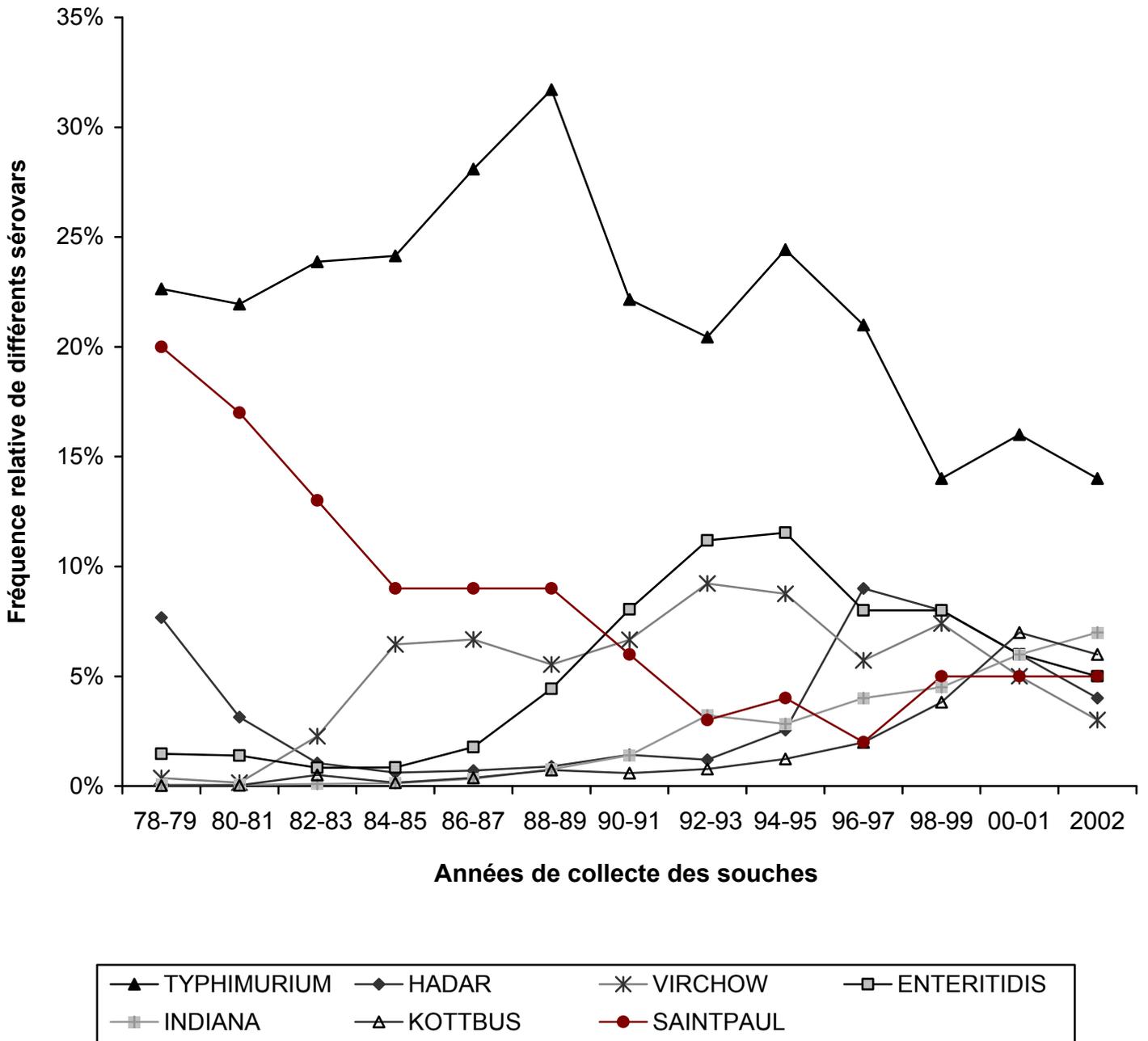


Figure 4

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



Par souci de clarté, seuls quelques sérovars sont représentés.

Tableau III

Evolution des principaux sérovars
(Evolution of main serovars)

SEROVARS	84-85	86-87	88-89	90-91	92-93	94-95	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
TYPHIMURIUM	2946	3303	5972	3993	4044	6160	3126	4093	3237	2992	2643	2781	3159
SENFTENBERG	494	534	940	588	331	666	336	713	825	753	1170	837	3143
INDIANA	16	38	143	252	636	714	570	882	993	1323	1125	1172	1458
KOTTBUS	18	44	138	106	154	310	283	593	843	959	1272	1299	1325
ENTERITIDIS	103	208	834	1452	2213	2911	1257	1508	1350	1638	1206	1007	1126
SAINTPAUL	1074	1049	1654	1059	664	892	299	503	917	846	649	789	996
HADAR	74	83	168	256	236	643	1138	2092	2078	1693	1408	896	992
HEIDELBERG	392	212	267	989	602	488	392	1000	1198	1250	1179	837	965
MONTEVIDEO	136	203	295	416	447	660	436	751	653	735	772	487	826
INFANTIS	613	467	1031	750	664	954	678	1275	1315	1242	724	564	773
VIRCHOW	787	785	1044	1202	1824	2208	816	1206	1636	1537	1091	853	639
NEWPORT	243	198	524	812	889	1184	630	1082	992	777	679	345	594
ANATUM	124	184	344	413	382	324	313	617	598	540	501	641	568
DERBY	401	286	454	485	801	823	524	594	628	617	824	517	486
MBANDAKA	68	95	170	219	249	251	213	404	459	422	433	329	466
CERRO	5	6	10	26	30	37	15	28	48	80	190	564	342
AGONA	390	471	394	458	384	509	275	535	448	433	410	397	339
BREDENEY	515	277	427	535	580	626	254	454	501	405	426	288	267
DUBLIN	1136	623	570	228	109	365	155	176	209	151	169	222	243
LONDON	136	117	172	108	166	169	71	68	52	88	281	174	215
TENNESSEE	8	33	73	94	258	189	127	273	184	204	236	202	200
GIVE	40	45	23	66	158	198	96	219	118	151	125	103	164
BRANDENBURG	154	153	136	177	244	422	417	387	423	328	187	142	132
WELTEVREDEN	18	5	7	7	15	31	4	10	12	18	17	11	132
REGENT	0	44	91	89	103	144	89	121	79	54	58	19	128
Sous-total	9891	9463	15881	14780	16183	21878	12514	19584	19796	19236	17775	15476	19678
AUTRES SEROVARS	2311	2295	2951	3243	3597	3342	1729	2311	2304	2255	2474	1656	2243
Nombre total de souches inventoriées	12202	11758	18832	18023	19780	25220	14243	21895	22100	21491	20249	17132	21921
Nombre de Salmonelles « Rough »	109	116	98	144	206	265	128	278	160	149	105	107	119

Tableau IV

Principaux sérovars classés selon l'origine des souches

(Main serovars classified according to the origin of their isolation : E – H – P)

Santé et production animales (P)		Hygiène des aliments (H)		Ecosystème naturel (E)	
sérovars	nb	sérovars	nb	sérovars	nb
SENFTEMBERG	3042	TYPHIMURIUM	885	TYPHIMURIUM	104
TYPHIMURIUM	2170	ANATUM	422	STOURBRIDGE	25
INDIANA	1317	NEWPORT	353	PANAMA	23
KOTTBUS	1236	DERBY	321	ANATUM	19
ENTERITIDIS	926	VIRCHOW	257	INFANTIS	19
SAINTPAUL	898	INFANTIS	229	MBANDAKA	18
HEIDELBERG	814	HADAR	215	HADAR	17
HADAR	760	MBANDAKA	209	DERBY	17
MONTEVIDEO	676	ENTERITIDIS	184	ENTERITIDIS	16
INFANTIS	525	AGONA	157	MONTEVIDEO	13
VIRCHOW	379	HEIDELBERG	148	DUBLIN	10
CERRO	267	MONTEVIDEO	137	NEWPORT	8
MBANDAKA	239	INDIANA	135	BOVISMORBIFICANS	7
NEWPORT	233	WELTEVREDEN	132	S.III 38 : r : z	7
AGONA	180	BREDENEY	113	VENEZIANA	6
LONDON	162	BRANDENBURG	105	INDIANA	6
BREDENEY	150	DUBLIN	100	GIVE	5
DERBY	148	TENNESSEE	99	SENFTEMBERG	5
DUBLIN	133	SAINTPAUL	98	BREDENEY	4
ANATUM	127	SENFTEMBERG	96	GOLDCOAST	4
GIVE	126	KOTTBUS	85	KOTTBUS	4
REGENT	126	FALKENSEE	76	BRANDENBURG	3
TENNESSEE	99	CERRO	73	HEIDELBERG	3
KEDOUGOU	84	LONDON	52	VIRCHOW	3
SCHWARZENGRUND	74	HAVANA	46		
Sous-Total	14891	Sous-Total	4727	Sous-Total	346
Autres sérovars	869	Autres sérovars	1038	Autres sérovars	50
Nombre total de souches inventoriées	15760	Nombre total de souches inventoriées	5765	Nombre total de souches inventoriées	396

Tableau V

**Sérovars isolés chez les volailles en Santé et production animales
et environnement d'élevage en 2002**
(Serovars isolated from poultry)

SEROVAR	Caille	Canard	Dinde	Faisan	Oie	Perdrix	Pigeon	Pintade	Poulet	Total*	%
ADELAIDE	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
AEQUATORIA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
AGONA	4	8	56	-	-	-	-	14	62	172	1,2
ALTONA	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4	0,0
ANATUM	2	45	5	-	1	-	-	2	24	94	0,6
ARECHAVALETA	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
BANANA	-	-	-	-	-	-	-	-	11	11	0,1
BLOCKLEY	-	-	3	-	-	-	-	-	20	26	0,2
BOVISMORBIFICANS	-	-	2	-	-	-	-	-	-	6	0,0
BRADFORD	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,0
BRAENDERUP	-	3	2	-	-	-	-	1	20	32	0,2
BRANDENBURG	-	-	6	-	-	-	-	2	8	17	0,1
BREDENEY	26	12	81	-	-	-	-	-	18	145	1,0
CERRO	2	4	34	-	-	-	-	141	77	265	1,8
CHESTER	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	0,0
COELN	-	2	-	-	-	-	-	-	20	24	0,2
CONCORD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,0
CUBANA	-	-	-	-	-	-	-	1	3	4	0,0
DERBY	2	3	61	-	-	-	-	-	14	93	0,6
EALING	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
EBOKO	-	-	4	-	-	-	-	-	3	7	0,0
EMEK	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
ENTERITIDIS	1	186	49	-	18	1	-	10	532	873	6,0
ESSEN	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
GALLINARUM	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
GIVE	6	13	9	-	4	-	-	2	63	100	0,7
GLOSTRUP	-	4	-	-	-	-	-	-	1	7	0,0
HADAR	4	325	105	-	5	-	-	8	282	757	5,2
HAIFA	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
HAVANA	-	-	-	-	-	-	-	-	5	7	0,0
HEIDELBERG	-	36	34	-	7	-	-	11	572	810	5,6
IDIKAN	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,0
INDIANA	120	892	35	4	26	2	-	25	132	1293	8,9
INFANTIS	5	73	17	-	2	1	-	3	340	491	3,4
JAVIANA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
KEDOUGOU	-	2	7	-	-	-	-	-	63	72	0,5
KENTUCKY	-	2	1	-	-	-	-	-	8	12	0,1
KINGSTON	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
KISANGANI	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
KOTTBUS	21	942	82	-	10	1	-	11	87	1222	8,4
LEXINGTON	-	1	-	-	-	-	-	1	5	10	0,1
LILLE	-	1	-	-	-	-	-	-	5	7	0,0
LIVERPOOL	-	7	14	-	-	-	-	-	7	30	0,2
LIVINGSTONE	22	-	3	-	-	-	-	-	40	69	0,5
LLANDOFF	5	-	1	-	-	-	-	-	54	62	0,4
LONDON	-	96	2	-	14	-	-	-	5	160	1,1
MANHATTAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
MBANDAKA	-	9	6	-	1	1	-	3	192	226	1,6
MONTEVIDEO	3	312	16	-	7	-	-	11	186	568	3,9
MOROCCO	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
MUENSTER	-	-	1	-	-	-	-	-	6	9	0,1
NAPOLI	-	5	11	-	4	-	-	-	8	30	0,2
NEWPORT	16	53	22	-	5	2	-	4	112	229	1,6
OHIO	-	-	1	-	1	-	-	-	1	3	0,0
ORANIENBURG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
ORION	-	8	-	4	-	5	-	-	1	21	0,1
OUAKAM	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	0,0

Tableau V (suite)

Sérovars isolés chez les volailles en Santé et production animales et environnement d'élevage en 2002
(Serovars isolated from poultry)

SEROVAR	Caille	Canard	Dinde	Faisan	Oie	Perdrix	Pigeon	Pintade	Poulet	Total*	%
PANAMA	-	-	2	-	-	-	-	-	3	6	0,0
PARATYPHI B	-	5	1	-	6	-	-	1	3	22	0,2
POONA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
PUTTEN	-	2	-	-	-	-	-	1	1	5	0,0
READING	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	0,0
REGENT	-	75	1	-	-	-	-	-	2	126	0,9
RISSEN	-	-	-	-	-	-	-	-	11	14	0,1
S.I 1,3,19:-:-	4	1	-	-	-	-	-	-	5	10	0,1
S.I 1,3,19:G:R7616/91	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 1,3,19:z27:-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	7	0,0
S.I 1,4,12:-:-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 1,4,12:-:1,2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	5	0,0
S.I 3,10:-:-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,0
S.I 4,12:-:-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	0,0
S.I 4,12:-:- (Rz45)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
S.I 4,12:d:-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 4,12:i:-	1	1	1	-	-	-	-	1	19	25	0,2
S.I 4,5,12:-:-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.I 47:z4,z23:-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
S.I 6,7:-:-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	4	0,0
S.I 6,7:d:-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	11	0,1
S.I 9,12:-:-	-	1	-	-	-	-	-	-	6	9	0,1
S.II 4,12:b:-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	0,0
S.III 16:lv:1,5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
S.III 17:z10:enz15	-	1	1	-	-	-	-	1	-	4	0,0
S.III 21:k:z	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.III 38:lv:z53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
S.III 44:z4,z23:-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	0,0
S.III 48:z4,z23:-	-	5	8	-	-	-	-	-	5	18	0,1
S.III 50:i:z	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
S.III 50:r:1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,0
S.III 61:i:z53	-	1	-	-	-	-	-	1	2	4	0,0
S.III 61:k:1,5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
S.IV 40:z4,z23:-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	0,0
SAINTPAUL	21	665	46	1	7	8	-	5	85	895	6,1
SANDIEGO	8	12	1	-	-	-	-	-	2	23	0,2
SCHWARZENGRUND	-	3	30	1	-	-	-	-	35	74	0,5
SENFTENBERG	9	277	370	2	-	3	-	9	1775	3039	20,9
STANLEY	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	0,0
STOURBRIDGE	-	-	-	-	2	-	-	-	1	3	0,0
TAKSONY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
TENNESSEE	2	2	-	-	-	-	-	-	89	99	0,7
THOMPSON	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	0,0
TILBURG	-	-	-	-	-	-	-	4	2	6	0,0
TYPHIMURIUM	592	451	65	9	59	21	38	30	374	1707	11,7
UGANDA	-	-	-	-	-	-	-	1	4	5	0,0
UMBILO	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0
VENEZIANA	-	2	-	-	-	-	-	1	11	19	0,1
VIRCHOW	8	6	8	-	-	-	-	35	307	376	2,6
WELIKADE	-	3	-	-	2	-	-	-	-	5	0,0
WORTHINGTON	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	0,0
YORUBA	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	0,1
Nb total de souches :	886	4570	1213	21	182	45	38	342	5796	14567	
Nb total de sérovars :	24	52	48	6	20	10	1	30	87	109	

* **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 VI

Sérovars isolés chez les bovins en Santé et production animales et environnement d'élevage en 2002
(Serovars isolated from cattle and calves)

SEROVAR	Bovin	Veau	Total	%
AGONA	6	-	6	0,7
ANATUM	30	1	31	3,5
BRAENDERUP	2	1	3	0,3
BRANDENBURG	1	-	1	0,1
BREDENEY	2	1	3	0,3
COELN	5	-	5	0,6
DERBY	9	1	10	1,1
DUBLIN	126	3	129	14,7
EALING	1	-	1	0,1
EBOKO	4	-	4	0,5
ENTERITIDIS	22	4	26	3,0
GIVE	23	-	23	2,6
HADAR	1	-	1	0,1
HEIDELBERG	3	-	3	0,3
IDIKAN	1	-	1	0,1
INDIANA	23	-	23	2,6
INFANTIS	24	-	24	2,7
KEDOUGOU	10	-	10	1,1
KENTUCKY	1	-	1	0,1
KOTTBUS	11	2	13	1,5
LEXINGTON	1	-	1	0,1
LONDON	1	-	1	0,1
MBANDAKA	12	-	12	1,4
MELEAGRIDIS	2	1	3	0,3
MONTEVIDEO	105	2	107	12,2
NEWPORT	3	-	3	0,3
OHIO	3	1	4	0,5
PANAMA	44	-	44	5,0
PARATYPHI B	2	-	2	0,2
QUENTIN	1	-	1	0,1
S.I 1,4,12:-:1,2	4	-	4	0,5
S.I 13,23:i:-	1	-	1	0,1
S.I 4,12:b:-	1	-	1	0,1
S.I 4,12:i:-	4	-	4	0,5
S.I 4,12:r:-	1	-	1	0,1
S.III 21:k:z	5	-	5	0,6
S.III 43:lv:z53	-	1	1	0,1
SENFTENBERG	1	-	1	0,1
STOURBRIDGE	1	-	1	0,1
TYPHIMURIUM	293	66	359	41,0
VIRCHOW	1	-	1	0,1
Nb total de souches :	791	84	875	
Nb total de sérovars :	40	12	41	

Tableau VII

Sérovars isolés chez les porcins en Santé et production animales et environnement d'élevage en 2002
(Serovars isolated from pigs)

SEROVAR	Nombre de souches	%
AGONA	2	1,1
ANATUM	2	1,1
BOVISMORBIFICANS	1	0,6
BRANDENBURG	6	3,3
BREDENEY	2	1,1
DERBY	42	23,3
ENTERITIDIS	1	0,6
GIVE	3	1,7
GOLDCOAST	2	1,1
INFANTIS	8	4,4
KEDOUGOU	2	1,1
KISII	1	0,6
KOTTBUS	1	0,6
LIVINGSTONE	1	0,6
MONTEVIDEO	1	0,6
MUENCHEN	1	0,6
OHIO	1	0,6
PANAMA	1	0,6
S.I 1,4,12:-:-	1	0,6
S.I 4,12:i:-	26	14,4
SENFTENBERG	2	1,1
TYPHIMURIUM	72	40,0
VIRCHOW	1	0,6
Nb total de souches :	180	
Nb total de sérovars :	23	

Tableau VIII

Sérovars isolés de carcasses, de viandes et d'abats de volaille en 2002
(Serovars isolated from poultry carcasses, meat and offals)

SEROVAR	Caille	Canard	Dinde	Oie	Pintade	Poulet	Total*	%
AGONA	-	-	23	-	4	4	74	4,7
ANATUM	2	2	3	-	-	1	40	2,5
BLOCKLEY	-	-	-	-	-	-	2	0,1
BONARIENSIS	-	-	-	-	-	-	1	0,1
BOVISMORBIFICANS	-	-	-	-	-	1	2	0,1
BRANDENBURG	-	-	7	-	-	-	20	1,3
BREDENEY	22	-	24	-	-	1	75	4,7
CERRO	-	-	-	-	-	6	26	1,6
CHESTER	-	-	-	-	-	-	1	0,1
COELN	-	1	4	-	-	-	6	0,4
CROFT	-	-	1	-	-	-	1	0,1
DERBY	-	-	12	-	-	2	33	2,1
EBOKO	-	-	1	-	-	-	1	0,1
EDMONTON	-	-	-	-	-	-	3	0,2
ENTERITIDIS	-	5	5	-	2	14	60	3,8
ESSEN	-	-	-	-	-	-	1	0,1
FYRIS	-	-	-	-	-	-	1	0,1
GIVE	-	-	1	-	-	-	1	0,1
GLOSTRUP	-	6	-	-	-	-	10	0,6

Tableau VIII (suite)

Sérovars isolés de carcasses, de viandes et d'abats de volaille en 2002
(Serovars isolated from poultry carcasses, meat and offals)

SEROVAR	Caille	Canard	Dinde	Oie	Pintade	Poulet	Total*	%
HADAR	-	26	43	-	7	35	184	11,6
HEIDELBERG	-	-	4	-	5	43	119	7,5
INDIANA	7	38	10	-	-	8	107	6,7
INFANTIS	-	-	4	-	-	13	46	2,9
JAVIANA	-	-	-	-	-	1	1	0,1
KEDOUGOU	-	-	-	-	-	-	1	0,1
KIMUENZA	-	-	-	-	-	-	1	0,1
KOTTBUS	-	13	9	-	-	-	70	4,4
LAROCHELLE	-	-	-	-	-	-	1	0,1
LIVERPOOL	-	-	1	-	-	-	3	0,2
LIVINGSTONE	-	-	12	-	-	-	13	0,8
LLANDOFF	-	-	-	-	-	-	1	0,1
LONDON	-	5	-	-	-	4	19	1,2
MBANDAKA	-	-	6	-	-	12	32	2,0
MISSISSIPPI	-	-	-	-	-	1	1	0,1
MONTEVIDEO	1	2	-	-	-	5	16	1,0
MOREHEAD	-	-	-	-	1	-	1	0,1
MUENSTER	-	-	-	-	-	-	6	0,4
NEWPORT	1	3	18	-	-	18	79	5,0
NIGERIA	-	-	-	-	-	-	1	0,1
NORTON	-	-	-	-	-	-	1	0,1
PANAMA	-	1	-	-	-	1	2	0,1
PARATYPHI A	-	-	-	-	-	1	1	0,1
PRESTON	-	-	-	-	-	-	1	0,1
READING	-	-	-	-	-	-	2	0,1
RISSEN	-	-	-	-	-	1	1	0,1
S.III 48:z4,z23:-	-	-	-	-	-	-	1	0,1
SAINTPAUL	-	27	17	-	2	3	78	4,9
SCHWARZENGRUND	-	-	2	-	-	-	9	0,6
SENFTEMBERG	-	-	1	-	-	-	4	0,3
STANLEY	-	-	-	-	-	-	1	0,1
TENNESSEE	-	6	-	-	-	-	7	0,4
TOKOIN	-	-	-	-	-	-	1	0,1
TYPHIMURIUM	55	41	15	7	17	11	271	17,0
UPPSALA	-	-	-	-	-	-	1	0,1
VIRCHOW	-	12	6	-	4	74	152	9,5
Nb total de souches :	88	188	229	7	42	260	1593	
Nb total de sérovars :	6	15	24	1	8	23	55	

* **Total** : valeur intégrant les souches issues d'autres sous-filières d'élevage (pigeons, perdrix,) et celles dont la nature de l'espèce d'origine n'a pas été mentionnée.

Tableau IX

Sérovars isolés de carcasses, de viandes et d'abats de bœuf et de veau en 2002
(Serovars isolated from beef carcasses, meat and offals)

SEROVAR	Nombre de souches	%
AGONA	3	0,8
ALTONA	3	0,8
ANATUM	7	1,9
BRAENDERUP	1	0,3
BRANDENBURG	19	5,3
BREDENEY	7	1,9
BUKAVU	1	0,3
CHANDANS	1	0,3
CHESTER	1	0,3
COELN	2	0,6
CUBANA	1	0,3
DERBY	62	17,2
DUBLIN	11	3,0
ENTERITIDIS	7	1,9
GIVE	1	0,3
GLOUCESTER	1	0,3
GOLDCOAST	1	0,3
GRUMPENSIS	1	0,3
HATO	1	0,3
HEIDELBERG	1	0,3
INDIANA	8	2,2
INFANTIS	12	3,3
ITAMI	1	0,3
LAROCHELLE	1	0,3
LIVINGSTONE	1	0,3
LONDON	7	1,9
MBANDAKA	4	1,1
MENSTON	2	0,6
MONTEVIDEO	34	9,4
MUENCHEN	1	0,3
NCHANGA	1	0,3
NEWPORT	2	0,6
OHIO	3	0,8
PANAMA	8	2,2
READING	1	0,3
RISSEN	1	0,3
S.I 4,12:d:-	1	0,3
S.III 51:z4,z23:-	1	0,3
SAINTPAUL	10	2,8
SANDIEGO	5	1,4
TENNESSEE	1	0,3
TYPHIMURIUM	116	32,1
URBANA	1	0,3
VIRCHOW	5	1,4
WIEN	2	0,6
Nb total de souches :	361	
Nb total de sérovars :	45	

Tableau X

Sérovars isolés de carcasses, de viandes et d'abats de porc en 2002
(Serovars isolated from pork carcasses, meat and offals)

SEROVAR	Nombre de souches	%
AGONA	1	0,3
ANATUM	6	1,7
BOVISMORBIFICANS	2	0,6
BRANDENBURG	21	6,0
BREDENEY	7	2,0
CERRO	1	0,3
DERBY	109	29,7
ENTERITIDIS	1	0,3
GIVE	1	0,3
GOLDCOAST	2	0,6
HEIDELBERG	3	0,9
INDIANA	2	0,6
INFANTIS	21	6,0
IRUMU	1	0,3
KEDOUGOU	2	0,6
LONDON	6	1,7
MANHATTAN	1	0,3
MBANDAKA	1	0,3
MONTEVIDEO	8	2,3
MUENCHEN	2	0,6
NEWPORT	2	0,6
PANAMA	6	1,7
RISSEN	4	1,1
S.I 4,12:i-	5	1,4
TYPHIMURIUM	133	37,7
VIRCHOW	1	0,3
WELIKADE	3	0,9
WIEN	1	0,3
Nb total de souches :	353	
Nb total de sérovars :	28	

Tableau XI

Sérovars isolés dans les produits de charcuterie en 2002
(Serovars isolated from pork further processed products)

SEROVAR	Charcuterie cru	Salaisons cru	Charcuterie cru	Jambon cuit	Total	%
AGONA	1	-	1	-	2	0,5
ANATUM	10	1	1	1	13	3,3
BOVISMORBIFICANS	3	-	-	-	3	0,8
BRANDENBURG	15	1	1	-	17	4,3
BREDENEY	16	-	-	-	16	4,0
DERBY	59	11	6	3	79	19,9
DUBLIN	2	-	-	-	2	0,5
ENTERITIDIS	1	-	-	-	1	0,3
GIVE	-	1	-	-	1	0,3
GLOUCESTER	1	-	-	-	1	0,3
GOLDCOAST	2	-	-	-	2	0,5
GRUMPENSIS	2	-	-	-	2	0,5
HADAR	4	-	-	-	4	1,0
HEIDELBERG	2	-	-	-	2	0,5
INDIANA	2	-	-	1	3	0,8
INFANTIS	15	3	-	-	18	4,5
KEDOUGOU	2	-	-	-	2	0,5
KOTTBUS	5	-	-	-	5	1,3
LONDON	8	-	-	-	8	2,0
MBANDAKA	-	1	-	-	1	0,3
NEWPORT	6	2	-	-	8	2,0
OHIO	1	2	-	-	3	0,8
PANAMA	3	1	-	-	4	1,0
RISSEN	7	3	-	-	10	2,5
S.I 1,4,12:-:1,2	1	-	-	-	1	0,3
S.I 1,4,12:i:-	3	-	-	-	3	0,8
SAINTPAUL	1	-	-	-	1	0,3
TILBURG	-	1	-	-	1	0,3
TYPHIMURIUM	91	26	4	4	125	31,6
VIRCHOW	49	7	-	-	56	14,1
WIEN	1	1	-	-	2	0,5
Nb total de souches :	313	61	13	9	396	
Nb total de sérovars :	28	14	5	4	31	

* conditionnée ou non.

• **Charcuterie crue :****313 souches**

andouille (4), andouillette (1), chair à friand (1), chair à pâté (1), chair à saucisse (27), chair à tomate (2), chair à saucisse aux herbes (1), charcuterie (18), chipolatas (38), chipolatas de volaille (7), crépine (2), crépinette (15), crépinette à l'armagnac (1), diot (3), farce (11), farce pour pâté en croûte (2), farce crue (1), farce à saucisse (1), farce de porc (1), farce de veau et porc (1), figatellu (1), godiveau (1), jambon (1), jambon cru de porc (5), jambon frais (1), jambon fumé (1), lardon salé (2), mélange de charcuterie (1), merguez (5), merguez de poulet (1), merguez de volaille (12), pâté à la viande cru (2), poitrine 1/2 sel (2), préparation pour pâté de foie (2), produit de charcuterie (8), saucisse (32), saucisse au comté (1), saucisse aux herbes (3), saucisse catalane (1), saucisse de poulet au gingembre (1), saucisse de volaille au piment (1), saucisse crue (2), saucisse de canard (3), saucisse chinoise (1), saucisse de foie (1), saucisse de porc (2), saucisse de Morteau (2), saucisse de Toulouse (15), saucisse fumée (6), saucisse fraîche (11), saucisse mexicaine (1), saucisse de Montbelliard (4), saucisse de poulet (11), saucisse de volaille (27), saucisse de volaille au gingembre (1), saucisson à cuire (1), soubressade (2), viande hachée pour chien (1).

• **Salaisons crues sèches :****61 souches**

charcuterie crue séchée (1), chorizo (7), saucisse sèche (4), saucisson (23), saucisson cru (4), saucisson pur porc (2), saucisson sec (13), saucisson sec de volaille (7).

• **Charcuterie cuite (conditionnée ou non) :****13 souches**

andouillette (1), foie gras cuit (2), foie gras mi-cuit (1), museau (1), pâté de foie (1), pâté de tête cuit (2), rillettes de porc (1), saucisse cuite aux herbes (1), saucisson à l'ail (1), saucisson cuit (1), terrine de lapin (1).

• **Jambon cuit :****9 souches**

jambon (3), jambon désossé (1), jambon cuit (3), jambonneau (2).

Tableau XII

Sérovars isolés dans les œufs et les produits à base d'œufs en 2002
(Serovars isolated from eggs and products with eggs)

SEROVAR	Œuf			Plat Cuisiné*	Pâtisserie**	Total	%
	Entier	Jaune	Blanc				
BRAENDERUP	4	-	-	-	-	4	2,6
CERRO	5	-	-	-	9	14	9,2
ENTERITIDIS	40	2	9	5	7	63	41,2
GALIEMA	-	-	-	-	1	1	0,7
HEIDELBERG	3	-	-	-	-	3	2,0
IDIKAN	-	-	-	-	1	1	0,7
INFANTIS	4	-	1	-	1	6	3,9
KENTUCKY	1	-	-	-	-	1	0,7
NEWPORT	1	-	-	-	-	1	0,7
RISSEN	-	-	-	-	1	1	0,7
TYPHIMURIUM	56	-	-	-	1	57	37,3
VIRCHOW	1	-	-	-	-	1	0,7
Nb total de souches :	115	2	10	5	21	153	
Nb total de sérovars :	9	1	2	1	7	12	

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

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

Tableau XIII

Sérovars isolés dans les produits laitiers en 2002
(Serovars isolated from dairy products)

SEROVAR	Lait	Fromage	Produits à base de lait	Total	%
ABAETETUBA	-	1	-	1	0,3
AGONA	-	-	4	4	1,1
ALACHUA	-	-	2	2	0,5
ANATUM	2	-	9	11	3,0
BARDO	1	-	-	1	0,3
BLOCKLEY	2	-	-	2	0,5
BRANDENBURG	-	-	9	9	2,5
BREDENEY	-	-	2	2	0,5
CERRO	-	-	1	1	0,3
COELN	2	-	-	2	0,5
DERBY	2	3	-	5	1,4
DUBLIN	25	45	13	83	22,6
ENTERITIDIS	3	11	1	15	4,1
GIVE	1	1	-	2	0,5
HADAR	-	11	-	11	3,0
HEIDELBERG	2	1	-	3	0,8
IBADAN	1	-	-	1	0,3
INDIANA	1	-	4	5	1,4
INFANTIS	9	1	-	10	2,7
KEDOUGOU	-	-	1	1	0,3
KENTUCKY	-	-	2	2	0,5
KOTTBUS	-	-	4	4	1,1
LONDON	-	-	1	1	0,3
MANHATTAN	3	-	-	3	0,8
MELEAGRIDIS	4	-	5	9	2,5
MONTEVIDEO	12	-	6	18	4,9
NEWPORT	3	3	1	7	1,9
OHIO	-	8	-	8	2,2
REGENT	-	-	1	1	0,3
RISSEN	-	-	1	1	0,3

Tableau XIII (suite)
Sérovars isolés dans les produits laitiers en 2002
(Serovars isolated from dairy products)

SEROVAR	Lait	Fromage	Produits à base de lait	Total	%
S.I 1,6,14,25:z4,z23:-	-	1	-	1	0,3
S.I 4,12:b:-	3	2	2	7	1,9
S.I 6,14:z4,z23:-	-	1	-	1	0,3
S.III 17:z10:enz15	-	1	-	1	0,3
S.III 50:i:z	3	1	-	4	1,1
S.III 61:i:z53	-	3	-	3	0,8
S.III 61:k:1,5,7	-	1	-	1	0,3
S.III 65:c:z	-	1	-	1	0,3
S.IV 50:g,z51:-	-	1	-	1	0,3
SENFTEMBERG	3	11	7	21	5,7
TENNESSEE	-	-	2	2	0,5
TILBURG	-	-	1	1	0,3
TYPHIMURIUM	19	46	2	67	18,3
VIRCHOW	1	24	-	25	6,8
WELTEVREDEN	-	-	2	2	0,5
WORTHINGTON	-	-	4	4	1,1
Nb total de souches :	102	178	87	367	
Nb total de sérovars :	21	22	25	46	

• **Lait :** **102 souches**

lait (31), lait cru (62), lait cru de brebis (2), lait de brebis (4), lait de tank (2), lait de vache (1).

• **Fromage :** **178 souches**

brie de Meaux (3), fromage (50), fromage à pâte molle au lait cru (5), fromage à pâte persillée (1), fromage au lait cru (51), fromage au lait pasteurisé (1), fromage au lait thermisé (1), fromage de brebis au lait cru (1), fromage de chèvre (2), fromage fermier (1), fromage frais (1), fromage frais au lait cru de chèvre (2), fromage non affiné au lait cru (4), fromage du Valençay (3), mélange de 5 fromages (2), morbier (6), reblochon (31), reblochon de Savoie (1), ricotta vache (1), roquefort (1), St-Nectaire fermier (9), tomme au lait entier (1).

• **Produits à base de lait :** **87 souches**

beurre (1), caillé lait cru (1), caséinate de potassium (2), caséine (5), crème (4), crème crue (1), dessert lacté (1), lait en poudre (9), mélange de poudre de lait (1), poudre de lait (21), produit déshydraté (1), produit laitier (34), produit laitier de brebis (3), produit laitier sec (3).

Tableau XIV
Sérovars isolés des aliments pour animaux en 2002
(Serovars isolated from feedstuff)

SEROVAR	<i>Aliment Ori. végétale</i>	<i>Aliment Ori. animale</i>	<i>Aliment composé</i>	<i>Divers</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
ABAETETUBA	-	-	-	1	1	0,1
ADELAIDE	-	1	-	-	1	0,1
AGONA	16	1	21	2	40	4,8
ALACHUA	-	-	2	2	4	0,5
ALBANY	-	-	1	1	2	0,2
ALTONA	1	-	-	1	2	0,2
ANATUM	20	14	14	37	85	10,2
ASCHERSLEBEN	1	-	1	-	2	0,2
BABELSBERG	1	-	-	-	1	0,1
BANANA	2	-	-	-	2	0,2
BARRANQUILLA	-	-	-	2	2	0,2
BERTA	-	-	-	1	1	0,1
BOVISMORBIFICANS	1	-	-	1	2	0,2
BRAENDERUP	2	-	-	1	3	0,4
BRANDENBURG	-	2	1	6	9	1,1
BREDENEY	-	1	-	-	1	0,1
CERRO	3	3	11	8	25	3,0
CHANDANS	1	-	-	-	1	0,1
CORVALLIS	2	-	-	3	5	0,6
CUBANA	2	1	6	2	11	1,3
DERBY	3	1	2	2	8	1,0
DUBLIN	-	2	-	1	3	0,4
EALING	1	-	-	-	1	0,1
ENTERITIDIS	1	-	1	-	2	0,2
ESSEN	-	-	3	-	3	0,4
FALKENSEE	-	3	-	-	3	0,4
FREETOWN	-	-	1	-	1	0,1
FRESNO	-	-	1	-	1	0,1
GIVE	4	2	2	4	12	1,4
HADAR	-	1	-	3	4	0,5
HAIFA	-	1	-	-	1	0,1
HATO	-	-	1	-	1	0,1
HAVANA	4	7	1	4	16	1,9
HEIDELBERG	-	1	1	3	5	0,6
HULL	1	-	-	-	1	0,1
IBADAN	2	-	1	-	3	0,4
INDIANA	-	-	-	2	2	0,2
INFANTIS	3	29	5	12	49	5,9
KEDOUGOU	-	-	6	6	12	1,4
KENTUCKY	2	3	3	6	14	1,7
LEXINGTON	4	-	6	15	25	3,0
LILLE	1	1	-	-	2	0,2
LITCHFIELD	-	1	-	-	1	0,1
LIVERPOOL	-	-	1	-	1	0,1
LIVINGSTONE	1	-	4	6	11	1,3
LLANDOFF	2	-	4	1	7	0,8
LONDON	2	3	-	-	5	0,6
MADELIA	-	-	-	1	1	0,1
MANCHESTER	-	1	-	-	1	0,1
MBANDAKA	39	5	30	24	98	11,8
MELEAGRIDIS	-	-	1	-	1	0,1
MINNESOTA	1	-	-	1	2	0,2
MONSCHAUI	1	-	-	-	1	0,1
MONTEVIDEO	3	6	7	10	26	3,1
MOREHEAD	-	-	1	-	1	0,1
MOUALINE	1	-	-	-	1	0,1
MUENCHEN	-	-	-	1	1	0,1

Tableau XIV (suite)
Sérovars isolés des aliments pour animaux en 2002
(Serovars isolated from feedstuff)

SEROVAR	Aliment Ori. végétale	Aliment Ori. animale	Aliment composé	Divers	Total	%
MUENSTER	2	2	1	-	5	0,6
NEWPORT	1	39	1	2	43	5,2
NIJMEGEN	1	1	-	-	2	0,2
NIMA	1	-	-	-	1	0,1
NORWICH	-	-	1	-	1	0,1
OFFA	1	-	-	-	1	0,1
OHIO	-	-	2	-	2	0,2
ORANIENBURG	19	1	3	-	23	2,8
ORION	-	-	1	-	1	0,1
OUAKAM	2	-	2	2	6	0,7
PANAMA	-	-	-	1	1	0,1
REGENT	-	-	-	1	1	0,1
RISSEN	9	-	6	2	17	2,0
S.I 1,3,19:d:-	3	-	1	-	4	0,5
S.I 1,3,19:z27:-	3	2	8	6	19	2,3
S.I 11:-:enx	-	-	1	-	1	0,1
S.I 13,23:-:-	-	-	1	-	1	0,1
S.I 16:j:-	1	-	-	-	1	0,1
S.I 3,10:eh:-	-	-	1	-	1	0,1
S.I 4,12:d:-	-	1	-	1	2	0,2
S.I 42:z4,z23:-	-	-	1	-	1	0,1
S.I 6,7,14:d:-	-	-	-	2	2	0,2
S.I 6,7:-:-	2	-	-	2	4	0,5
S.I 6,7:d:-	2	-	2	-	4	0,5
S.I 9,12:-:-	1	-	-	-	1	0,1
S.II 42:r:-	-	-	-	1	1	0,1
S.III 16:lv:1,5,7	-	-	1	-	1	0,1
S.III 17:z10:enxz15	-	-	1	-	1	0,1
S.III 51:z4,z23:-	-	-	-	1	1	0,1
S.IV 50:g,z51:-	1	-	-	-	1	0,1
SAINTPAUL	1	-	-	-	1	0,1
SANDIEGO	-	-	1	-	1	0,1
SAPHRA	-	-	1	-	1	0,1
SCHWARZENGRUND	-	1	3	-	4	0,5
SENFTENBERG	7	10	11	7	35	4,2
SOERENGA	1	-	1	6	8	1,0
STANLEY	-	-	1	-	1	0,1
STOCKHOLM	-	-	1	-	1	0,1
STOURBRIDGE	-	-	-	1	1	0,1
TENNESSEE	32	10	15	9	66	7,9
TILBURG	2	-	-	6	8	1,0
TYPHIMURIUM	3	1	4	3	11	1,3
UGANDA	-	-	-	1	1	0,1
URBANA	-	-	2	-	2	0,2
VIRCHOW	-	-	2	3	5	0,6
WELTEVREDEN	-	-	-	4	4	0,5
WIEN	1	-	-	-	1	0,1
YORUBA	3	-	1	-	4	0,5
Nb total de souches :	227	158	216	231	832	
Nb total de sérovars :	54	33	58	52	105	

Tableau XV
Sérovars isolés hors du territoire métropolitain en 2002
 (Serovars isolated in French overseas territories and in foreign countries)

CONTINENT	Pays	Sérovar	Nombre de souches	Total pays
AFRIQUE	<i>Afrique du sud</i>	ANATUM	1	
		CERRO	1	
		DERBY	1	
		GIVE	2	
		HAVANA	1	
		INFANTIS	4	
		KENTUCKY	1	
		LIVINGSTONE	3	
		MAKISO	3	
		MBANDAKA	1	
		MONTEVIDEO	5	
		OHIO	1	
		ORION	1	
		RISSEN	1	
		S.I 6,7:-:1,2	1	
		S.II 6,7:1,z28:z6	1	
		SENFTEMBERG	1	
		TENNESSEE	2	
		TYPHIMURIUM	1	
		Nb total de souches :		32
	<i>Cameroun</i>	CERRO	1	
		CHANDANS	1	
		CHICAGO	1	
		ELISABETHVILLE	1	
		GARBA	8	
		KIBUSI	1	
		LIMETE	1	
		MISHMARHAEMEK	1	
		STANLEYVILLE	1	
			Nb total de souches :	
	<i>Côte-d'Ivoire</i>	BRANCASTER	1	
		MONTEVIDEO	2	
MUENSTER		3		
OUAKAM		1		
	Nb total de souches :		7	
<i>Egypte</i>	HONELIS	1		
	Nb total de souches :		1	
<i>Guinée</i>	CHANDANS	1		
	OFFA	1		
	Nb total de souches :		2	
<i>Kenya</i>	S.II 13,23:z29:enx	1		
	Nb total de souches :		1	
<i>Mali</i>	ELISABETHVILLE	1		
	LEXINGTON	1		
	URBANA	1		
	Nb total de souches :		3	
<i>Maroc</i>	BREDENEY	1		
	CASABLANCA	1		

Tableau XV (suite)
Sérovars isolés hors du territoire métropolitain en 2002
(Serovars isolated in French overseas territories and in foreign countries)

CONTINENT	Pays	Sérovar	Nombre de souches	Total pays
	<i>Maroc (suite)</i>	GAMABA	1	
		LONDON	3	
		S.I 44:z10:-	1	
		TYPHIMURIUM	3	
		UMBILO	1	
		WELTEVREDEN	1	
		Nb total de souches :		12
	<i>Mauritanie</i>	ORANIENBURG	1	
		Nb total de souches :		1
	<i>Mayotte</i>	TYPHIMURIUM	1	
		Nb total de souches :		1
	<i>Nigéria</i>	AGAMA	2	
		DUGBE	3	
		MATADI	2	
		MBANDAKA	1	
		NIGERIA	1	
		ONIREKE	1	
		SANGERA	2	
		SLADE	1	
		Nb total de souches :		13
	<i>Sénégal</i>	CORVALLIS	1	
		DUISBURG	1	
		POONA	1	
		Nb total de souches :		3
AMERIQUE CENTRALE				
	<i>Guatemala</i>	SENFTEMBERG	3	
		Nb total de souches :		3
	<i>Mexique</i>	ABAETETUBA	1	
		ENTERITIDIS	4	
		HEIDELBERG	1	
		ORANIENBURG	1	
		Nb total de souches :		7
AMERIQUE DU SUD				
	<i>Argentine</i>	ANATUM	7	
		CERRO	2	
		CORVALLIS	2	
		HAVANA	1	
		INFANTIS	1	
		LEXINGTON	1	
		LIVINGSTONE	1	
		MBANDAKA	6	
		Nb total de souches :		21
	<i>Brésil</i>	AGONA	2	
		ANATUM	1	
		CERRO	2	
		CUBANA	1	
		HAVANA	3	

Tableau XV (suite)
Sérovars isolés hors du territoire métropolitain en 2002
(Serovars isolated in French overseas territories and in foreign countries)

CONTINENT	Pays	Sérovar	Nombre de souches	Total pays
	<i>Brésil (suite)</i>			
		INFANTIS	7	
		LEXINGTON	8	
		LILLE	1	
		MADELIA	1	
		MBANDAKA	2	
		OUAKAM	1	
		PANAMA	1	
		S.I 1,3,19:z27:-	2	
		S.I 47:z4,z23:-	1	
		SAINTPAUL	1	
		SANDIEGO	1	
		SENFTENBERG	14	
		TENNESSEE	2	
		TYPHIMURIUM	1	
		YORUBA	1	
		Nb total de souches :		53
	<i>Colombie</i>			
		ABAETETUBA	1	
		ALACHUA	1	
		ANATUM	1	
		CARRAU	1	
		EASTBOURNE	3	
		FRESNO	4	
		GAMINARA	1	
		INFANTIS	2	
		MINNESOTA	2	
		NAPOLI	1	
		ORANIENBURG	1	
		POONA	1	
		SENFTENBERG	1	
		TYPHIMURIUM	2	
		Nb total de souches :		22
	<i>Equateur</i>			
		MANCHESTER	1	
		Nb total de souches :		1
	<i>Pays d'Amérique</i>			
		LILLE	1	
		Nb total de souches :		1
	<i>Pérou</i>			
		TYPHIMURIUM	1	
		Nb total de souches :		1
	<i>Uruguay</i>			
		GIVE	1	
		S.III 43:r:en,x,z15	2	
		TYPHIMURIUM	2	
		Nb total de souches :		5
	<i>Vénézuéla</i>			
		ALACHUA	4	
		AMSTERDAM	1	
		ANATUM	3	
		BARRANQUILLA	2	
		CERRO	2	
		FRESNO	1	
		GAMINARA	2	
		HAVANA	1	
		KEDOUGOU	6	
		KENTUCKY	6	

Tableau XV (suite)
Sérovars isolés hors du territoire métropolitain en 2002
(Serovars isolated in French overseas territories and in foreign countries)

CONTINENT	Pays	Sérovar	Nombre de souches	Total pays
	<i>Vénézuela (suite)</i>			
		LEXINGTON	7	
		LIVINGSTONE	1	
		MBANDAKA	4	
		MELEAGRIDIS	1	
		MINNESOTA	1	
		MONTEVIDEO	3	
		NORWICH	1	
		OHIO	1	
		ORION	1	
		PANAMA	1	
		RISSEN	1	
		S.I 6,7:-:-	1	
		SCHWARZENGRUND	1	
		SENFTENBERG	2	
		SOERENGA	1	
		TENNESSEE	2	
		URBANA	2	
		WORTHINGTON	3	
		Nb total de souches :		62
ASIE				
	<i>Bengladesh</i>			
		TYPHIMURIUM	2	
		Nb total de souches :		2
	<i>Philippines</i>			
		ALACHUA	1	
		ALTONA	1	
		AMSTERDAM	16	
		DERBY	2	
		GIVE	14	
		HAVANA	1	
		HVITTINGFOSS	1	
		KENTUCKY	4	
		LONDON	1	
		MUENSTER	1	
		OHIO	1	
		S.I 4,12:b:-	4	
		S.I 4,12:d:-	1	
		S.I 4,5,12:b:-	2	
		S.III 48:k:1,5,7	1	
		THOMPSON	1	
		VENEZIANA	1	
		WELTEVREDEN	12	
		Nb total de souches :		65
EUROPE				
	<i>Allemagne</i>			
		ANATUM	1	
		Nb total de souches :		1
	<i>Belgique</i>			
		TYPHIMURIUM	1	
		Nb total de souches :		1
	<i>Espagne</i>			
		ANATUM	6	
		BRANCASTER	1	
		CERRO	1	
		ENTERITIDIS	1	
		HADAR	4	

Tableau XV (suite)
Sérovars isolés hors du territoire métropolitain en 2002
(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>Espagne (suite)</i>			
		KOTTBUS	1	
		LIVINGSTONE	4	
		MIKAWASIMA	1	
		MONTEVIDEO	16	
		OHIO	1	
		ORANIENBURG	1	
		READING	1	
		S.I 3,10:-:-	1	
		S.I 4,12:i:-	1	
		S.I 6,7:-:-	3	
		SCHWARZENGRUND	1	
		SEDGWICK	1	
		SENFTENBERG	8	
		TILBURG	8	
		TYPHIMURIUM	2	
		Nb total de souches :		63
	<i>Italie</i>			
		ANATUM	1	
		BRAENDERUP	1	
		BREDENEY	2	
		CERRO	6	
		DERBY	1	
		ENTERITIDIS	1	
		HAVANA	24	
		KEDOUGOU	3	
		LIVINGSTONE	3	
		LONDON	1	
		VENEZIANA	1	
		Nb total de souches :		44
	<i>Norvège</i>			
		TYPHIMURIUM	1	
		VENEZIANA	1	
		Nb total de souches :		2
	<i>Pays-Bas</i>			
		ABAETETUBA	1	
		FALKENSEE	1	
		HAVANA	2	
		INFANTIS	1	
		KOTTBUS	1	
		MBANDAKA	1	
		NAPOLI	1	
		PANAMA	3	
		S.III 38:r:z	1	
		TYPHIMURIUM	3	
		VENEZIANA	2	
		VIRCHOW	4	
		Nb total de souches :		21
	<i>Pologne</i>			
		ANATUM	1	
		ENTERITIDIS	2	
		LAWRA	1	
		MBANDAKA	1	
		STANLEY	4	
		VIRCHOW	2	
		Nb total de souches :		11

Tableau XV (suite)
Sérovars isolés hors du territoire métropolitain en 2002
(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>Royaume-Uni</i>	AGONA	1	
		MBANDAKA	2	
		Nb total de souches :		3
	<i>Russie</i>	SENFTENBERG	1	
		Nb total de souches :		1
	<i>Suisse</i>	GALLINARUM	1	
		KENTUCKY	1	
		Nb total de souches :		2
	<i>Tchécoslovaquie</i>	MONTEVIDEO	1	
		Nb total de souches :		1
EXTREME-ORIENT				
	<i>Chine</i>	AGONA	5	
		ANATUM	1	
		DERBY	1	
		ENTERITIDIS	7	
		HADAR	1	
		LONDON	1	
		MANCHESTER	2	
		MONTEVIDEO	3	
		NEWPORT	1	
		POTSDAM	4	
		SENFTENBERG	3	
		TENNESSEE	3	
		UGANDA	1	
		WELTEVREDEN	11	
		Nb total de souches :		44
	<i>Inde</i>	ADELAIDE	1	
		ANATUM	4	
		BAREILLY	6	
		CHESTER	1	
		EMEK	4	
		ENTERITIDIS	1	
		FALKENSEE	71	
		GOVERDHAN	6	
		GRUMPENSIS	1	
		INFANTIS	2	
		KENTUCKY	1	
		MASSENYA	1	
		MATOPENI	3	
		MBANDAKA	1	
		NEWPORT	10	
		ORITAMERIN	1	
		POONA	4	
		POTSDAM	1	
		RICHMOND	1	
		S.I 1,3,19:g,s,t:Rz37	1	
		S.I 4,12:b:-	1	
		S.I 4,12:k:-	1	
		S.II 42:gt:-	4	
		S.III 61:lv:1,7	1	
		SCHWARZENGRUND	2	

Tableau XV (suite)
Sérovars isolés hors du territoire métropolitain en 2002
(Serovars isolated in French overseas territories and in foreign countries)

CONTINENT	Pays	Sérovar	Nombre de souches	Total pays
	<i>Inde (suite)</i>			
		SENFTEMBERG	1	
		SUELLDORF	1	
		TELHASHOMER	2	
		TENNESSEE	12	
		THOMPSON	2	
		TYPHIMURIUM	2	
		WELTEVREDEN	23	
		Nb total de souches :		173
	<i>Indonésie</i>			
		AJIOBO	1	
		AUGUSTENBORG	2	
		EBOKO	1	
		HADAR	1	
		HULL	1	
		INFANTIS	2	
		JAVIANA	8	
		KENTUCKY	1	
		LEXINGTON	5	
		MBANDAKA	2	
		MONTEVIDEO	1	
		OUAKAM	1	
		PANAMA	2	
		PARATYPHI B	5	
		PERTH	3	
		S.I 1,3,19:z27:-	2	
		S.I 4,12:b:-	2	
		S.I 4,5,12:b:-	1	
		S.I 41:z4,z23:-	1	
		S.I 9,12:lv:-	2	
		SENFTEMBERG	1	
		THOMPSON	8	
		TYPHIMURIUM	2	
		VIRCHOW	2	
		WELTEVREDEN	16	
		YORUBA	1	
		Nb total de souches :		74
	<i>Malaisie</i>			
		AGONA	3	
		ANATUM	1	
		CORVALLIS	1	
		INFANTIS	1	
		JAVIANA	1	
		KENTUCKY	1	
		MATOPENI	2	
		MBANDAKA	1	
		MGULANI	1	
		ORION	1	
		PARATYPHI B	3	
		S.I 1,3,19:z27:-	1	
		S.I 4,12:b:-	2	
		STANLEY	1	
		TYPHIMURIUM	1	
		WELTEVREDEN	20	
		Nb total de souches :		41

Tableau XV (suite)
Sérovars isolés hors du territoire métropolitain en 2002
(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>Pakistan</i>	ALTONA	1	
		AMSTERDAM	1	
		BAREILLY	6	
		CERRO	1	
		GOVERDHAN	1	
		MBANDAKA	2	
		POONA	1	
		S.IV 43:z4,z23:-	2	
		TENNESSEE	2	
		TYPHIMURIUM	1	
		WELTEVREDEN	1	
		Nb total de souches :		19
	<i>Pays d'Asie</i>	ORIENTALIS	1	
		PARATYPHI B	1	
		WELTEVREDEN	1	
		Nb total de souches :		3
	<i>Sri-lanka</i>	AGONA	4	
		ALACHUA	1	
		AMSTERDAM	1	
		DURBAN	5	
		NEWPORT	1	
		POONA	1	
		S.I 4,12:b:-	1	
		S.I 6,7:z10:-	1	
		S.VI 1,6,14,25:a:enx	1	
		SAINTPAUL	1	
		STANLEY	1	
		TYPHIMURIUM	14	
		WELTEVREDEN	3	
		Nb total de souches :		35
	<i>Thaïlande</i>	AMSTERDAM	2	
		ANATUM	1	
		EASTBOURNE	1	
		GAMINARA	1	
		INFANTIS	1	
		KARAMOJA	1	
		LEXINGTON	10	
		MONTEVIDEO	1	
		NEWPORT	1	
		PANAMA	1	
		RISSEN	2	
		S.IV 43:z4,z23:-	2	
		TENNESSEE	3	
		THOMPSON	1	
		VIRCHOW	1	
		WELTEVREDEN	17	
		Nb total de souches :		47
	<i>Vietnam</i>	ABERDEEN	2	
		HVITTINGFOSS	14	
		JAVIANA	8	
		NEWPORT	1	
		S.I 4,12:b:-	1	

Tableau XV (suite)
Sérovars isolés hors du territoire métropolitain en 2002
(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>Vietnam (suite)</i>			
		STANLEY	1	
		WELTEVREDEN	16	
		Nb total de souches :		43
FRANCE D'OUTRE-MER				
	<i>Guyane</i>			
		ARECHAVALETA	2	
		BELEM	2	
		GRUMPENSIS	1	
		INDIANA	1	
		JAVIANA	1	
		KOTTBUS	1	
		MBANDAKA	9	
		S.IV 43:z36,z38:-	1	
		SAINTPAUL	1	
		TYPHIMURIUM	2	
		Nb total de souches :		21
	<i>La Réunion</i>			
		AGONA	3	
		ALBANY	1	
		ANATUM	8	
		BLOCKLEY	16	
		BRAENDERUP	2	
		BRANDENBURG	8	
		BREDENEY	1	
		CERRO	1	
		CORVALLIS	2	
		CUBANA	2	
		DERBY	7	
		EMEK	2	
		ENTERITIDIS	2	
		GIVE	3	
		HADAR	92	
		HEIDELBERG	3	
		HOFIT	1	
		INFANTIS	6	
		KEDOUGOU	2	
		KENTUCKY	3	
		KISANGANI	2	
		KOTTBUS	34	
		LIVINGSTONE	14	
		LONDON	7	
		MBANDAKA	4	
		MONTEVIDEO 9		
		NEWPORT	106	
		ORION	1	
		OUAKAM	2	
		REGENT	1	
		RISSEN	1	
		S.I 1,3,19:z27:-	1	
		S.II 42:r:-	1	
		S.III 38:lv:z53	1	
		SAINTPAUL	29	
		SCHWARZENGRUND	3	
		SENFTENBERG	13	
		SOERENGA	5	

Tableau XV (suite)
Sérovars isolés hors du territoire métropolitain en 2002
(Serovars isolated in French overseas territories and in foreign countries)

CONTINENT	Pays	Sérovar	Nombre de souches	Total pays
	<i>La Réunion (suite)</i>	TYPHIMURIUM	43	
		UGANDA	6	
		VIRCHOW	330	
		WELTEVREDEN	2	
		Nb total de souches :		780
	<i>Martinique</i>	CERRO	2	
		ENTERITIDIS	1	
		HAVANA	2	
		INFANTIS	3	
		LIVINGSTONE	4	
		RISSEN	1	
		S.I 1,3,19:z27:-	4	
		S.I 47:z4,z23:-	2	
		SCHWARZENGRUND	1	
		SOERENGA	1	
		TYPHIMURIUM	2	
		Nb total de souches :		23
	<i>Nouvelle-Calédonie</i>	BRANDENBURG	1	
		CERRO	2	
		DERBY	1	
		KENTUCKY	3	
		MIAMI	1	
		SCHWARZENGRUND	1	
		TYPHIMURIUM	2	
		WELTEVREDEN	2	
		Nb total de souches :		13
MOYEN-ORIENT				
	<i>Pays Moyen-Orient</i>	MUENCHEN	1	
		S.I 28:eh:-	1	
		Nb total de souches :		2
	<i>Syrie</i>	MUENCHEN	1	
		Nb total de souches :		1
OCEANIE				
	<i>Australie</i>	ADELAIDE	1	
		CHARITY	1	
		KOTTBUS	1	
		ODOZI	1	
		SAINTPAUL	1	
		Nb total de souches :		5
PROCHE-ORIENT				
	<i>Turquie</i>	BISPEBJERG	1	
		S.I 4,12:b:-	1	
		Nb total de souches :		2

Tableau XVI
Répartition des souches de *Salmonelles* atypiques en 2002
(Atypical strains of *Salmonella*)

Sérovar	Santé et production animales	Hygiène des aliments	Ecosystème naturel	Total
var. 7 +				
TYPHIMURIUM	1	-	-	1
Total :	1	-	-	1
LAC +				
HEIDELBERG	23	-	-	23
MONTEVIDEO	23	-	-	23
NEWPORT	11	-	-	11
REGENT	1	-	-	1
RISSEN	-	1	-	1
S.I 1,3,19:-:-	2	-	-	2
SCHWARZENGRUND	1	-	-	1
SENFTENBERG	1923	4	-	1927
Total :	1984	5	-	1989
SAC +				
AGONA	11	4	-	15
REGENT	13	-	-	13
SENFTENBERG	1	-	-	1
TYPHIMURIUM	-	1	-	1
Total :	25	5	-	30
H₂S -				
HEIDELBERG	4	-	-	4
Total :	4	-	-	4

- **LAC** : Lactose,
- **SAC** : Saccharose.

Tableau XVII (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2002
(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
CORVALLIS	3	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
COTHAM	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CROFT	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
CUBANA	14	-	-	-	1	-	6	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	4	-	1	-	-
DERBY	473	3	37	29	18	21	87	10	2	1	12	1	19	7	3	6	33	8	120	4	20	3	29
DUBLIN	243	-	-	62	36	1	4	-	-	-	124	-	1	-	-	3	1	-	2	-	-	-	9
DUESSELDORF	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DUGBE	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EALING	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EBOKO	15	-	-	-	-	4	8	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
EDMONTON	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ELISABETHVILLE	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
EMEK	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENTERITIDIS	1106	12	35	22	45	19	196	61	14	2	-	40	31	8	-	3	50	10	294	21	44	11	188
ESSEN	5	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
FALKENSEE	4	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FARMSEN	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FREETOWN	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRESNO	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FYRIS	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GALIEMA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GAMINARA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
GIVE	144	-	13	-	2	-	22	1	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	70	-	23	1	2
GLOSTRUP	17	-	-	-	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-
GLOUCESTER	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
GOLDCOAST	11	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	5
GRUMPENSIS	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
HADAR	894	2	53	6	46	7	219	7	-	-	-	-	7	31	-	3	46	-	323	4	38	13	89
HAIFA	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
HATO	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
HAVANA	18	-	1	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	2	-	-	2
HEIDELBERG	961	1	12	3	49	-	280	9	19	-	-	-	11	17	-	-	7	15	432	2	49	19	36
HERON	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau XVII (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2002

(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
MONTEVIDEO	785	1	81	14	63	2	127	79	3	-	-	1	4	1	2	2	34	12	329	9	7	2	12
MOREHEAD	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOROCCO	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOUALINE	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MUENCHEN	7	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1
MUENSTER	20	-	1	-	6	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	2	-	1
NAGOYA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NAPOLI	35	-	1	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	23	-	2	1	-
NCHANGA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
NEWPORT	474	-	27	17	18	1	285	3	-	-	-	-	3	3	-	-	4	8	85	-	8	3	9
NIGERIA	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NIJMEGEN	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NIMA	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NORTON	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NORWICH	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OFFA	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OHIO	24	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	10	3	-	-	-	4
ORANIENBURG	25	-	-	3	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	7	-	-	1
ORION	21	-	1	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	6	-	1
OUAKAM	5	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
PANAMA	95	-	1	-	33	-	13	-	4	-	-	-	1	1	1	1	-	-	35	-	1	-	4
PARATYPHI A	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PARATYPHI B	27	-	2	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-
PLYMOUTH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
POONA	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PRESTON	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PUTTEN	5	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
QUENTIN	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
READING	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-
REGENT	127	-	1	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	6	-	111	-	6	-	-
RISSEN	50	-	2	4	2	-	9	-	-	-	-	1	2	1	-	2	2	-	13	1	1	4	6
RUBISLAW	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 1,3,19:-:	10	-	5	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-

Tableau XVII (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2002
(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 1,3,19:d:-	4	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 1,3,19:G:R7616/91	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 1,3,19:z27:-	19	-	-	-	-	-	10	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-
S.I 1,4,12:-:-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.I 1,4,12:-:1,2	11	-	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	1	1	-
S.I 1,6,14,25:z4,z23:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 11:-:enx	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 13,23:-:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 13,23:i:-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 16:j:-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 3,10:-:-	4	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 3,10:eh:-	5	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 4,12:-:-	7	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	-
S.I 4,12:-:- (Rz45)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.I 4,12:-:1,6	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-
S.I 4,12:b:-	12	-	-	9	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S.I 4,12:c:-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
S.I 4,12:d:-	4	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
S.I 4,12:i:-	63	-	3	19	4	-	26	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	1
S.I 4,12:r:-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 4,12:y:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
S.I 4,5,12:-:-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 4,5,12:b:-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 42:z4,z23:-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 6,14:z4,z23:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 6,7,14:d:-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 6,7:-:-	10	-	-	2	-	-	5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
S.I 6,7:d:-	15	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	8
S.I 6,7:k:-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 6,7:z10:-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 8,20:z10:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.I 9,12:-:-	10	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	6
S.I 9,12:lv:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-

Tableau XVII (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2002
(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 4,12:b:-	3	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
S.II 42:r:-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
S.II 42:z:1,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S.II 47:d:1,5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.II 58:l,z13,z28:z6	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.III 16:lv:1,5,7	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-
S.III 17:z10:enz15	6	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	1
S.III 21:k:z	7	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.III 38:lv:z35	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.III 38:r:-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.III 38:r:z	7	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.III 41:z4,z23:-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.III 43:lv:z53	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.III 44:z4,z23:-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.III 48:z4,z23:-	20	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	-	2	-	-
S.III 48:z4,z24:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S.III 50:i:z	6	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-
S.III 50:r:1,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
S.III 50:r:1,5,7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S.III 50:z52:z35	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
S.III 51:z4,z23:-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
S.III 59:k:z	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
S.III 61:-:1,5,7	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
S.III 61:c:-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.III 61:i:z53	7	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1
S.III 61:k:1,5,7	16	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	1	10
S.III 65:c:z	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IV 11:z4,z23:-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.IV 40:z4,z23:-	9	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	1	-	-
S.IV 43:z4,z23:-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S.IV 48:g,z51:-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S.IV 50:g,z51:-	4	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
SAINTPAUL	963	-	166	2	2	18	86	61	-	-	4	-	2	-	1	1	34	-	524	1	45	-	16

Tableau XVII (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2002
(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
SANDIEGO	30	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	22	-	3	-	-
SAPHRA	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SCHWARZENGRUND	85	-	1	-	1	-	58	2	1	-	-	1	2	-	-	-	-	-	4	-	1	-	14
SENFTEMBERG	3095	18	95	11	40	8	897	82	10	-	1	1	-	2	-	3	15	3	1753	57	47	2	50
SINGAPORE	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOERENGA	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STANLEY	7	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-
STANLEYVILLE	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STOCKHOLM	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STOURBRIDGE	31	-	2	-	25	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
TAKSONY	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TELELKEBIR	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TENNESSEE	174	-	15	25	4	-	40	2	-	-	-	2	4	1	-	-	4	-	17	2	9	5	44
THOMPSON	5	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-
TILBURG	15	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-	6	-	-	1	-	2	1	-	-	-	-
TOKOIN	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TYPHIMURIUM	3069	8	292	148	156	123	388	75	23	3	36	3	55	23	19	111	112	43	1056	11	204	16	164
UMBILO	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UPPSALA	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
URBANA	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VENEZIANA	30	-	10	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	5	1	1	-	7
VIRCHOW	300	-	23	4	21	3	53	31	-	-	-	1	2	3	-	5	9	2	73	1	9	1	59
WELIKADE	8	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	3	-	-
WELTEVREDEN	7	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
WESTHAMPTON	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
WIEN	7	-	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1
WORTHINGTON	9	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
YOFF	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
YORUBA	13	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2	-	-	-
Total :	20104	56	1733	428	985	265	4402	655	97	14	210	75	254	137	40	155	635	168	7642	169	746	145	1093
Pourcentage :		0,3	8,6	2,1	4,9	1,3	21,9	3,3	0,5	0,7	1,0	0,4	1,3	0,7	0,2	0,8	3,2	0,8	38,0	0,8	3,7	0,7	5,4

Tableau XVII (suite)

Sérovars classés en fonction de leur origine géographique en France métropolitaine en 2002
(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

Principaux organismes ayant participé à la surveillance des *Salmonella*

(Main organisations participating in the *Salmonella* surveillance program)

Les principaux organismes ayant participé à cette surveillance se répartissent comme suit :

- Laboratoires départementaux d'analyses (LDA),
- Laboratoires de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) (Maisons-Alfort, Ploufragan, Lyon, Boulogne-sur-Mer),
- Ecoles nationales vétérinaires (ENV d'Alfort, Lyon, Nantes),
- Laboratoires de recherche et d'enseignement supérieur,
- Laboratoires inter-régionaux et régionaux des subsistances militaires,
- Laboratoires inter-régionaux de la Direction générale de la consommation, de la concurrence et de la répression des fraudes (Dgccrf) (Massy, Rennes),
- Laboratoires d'analyses vétérinaires ou d'hygiène alimentaire du secteur privé,
- SERMHA, Institut-Pasteur de Lille,
- Services des Laboratoires officiels vétérinaires, agroalimentaires et phytosanitaires de Nouvelle-Calédonie,
- Centres techniques agroalimentaires,
- Institut-Pasteur de la Guyane,
- Laboratoires d'hygiène hospitalière,
- Institut réunionnais de microbiologie.

ANNEXE 2

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%)	+	-	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.

Classement par sérovars des 21921 souches sérotypées à l'Afssa en 2002

(Serovars classification of the 21921 strains studied in Afssa in 2002)

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

➤ <u><i>Salmonella enterica</i></u>	<i>Salmonella enterica subsp.enterica</i>	(I)
	<i>Salmonella enterica subsp.salamae</i>	(II)
	<i>Salmonella enterica subsp.arizonae</i>	(IIIa)
	<i>Salmonella enterica subsp.diarizonae</i>	(IIIb)
	<i>Salmonella enterica subsp.houtenae</i>	(IV)
	<i>Salmonella enterica subsp.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)**21787**

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
11	ABAETETUBA				4
		<u>H</u>		<u>4</u>	
		fromage	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	2		
		env. d'atelier (Alim. animale)	1		
11	ABERDEEN				2
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		champignon noir	2		
4	ABONY				2
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		champignon séché	1		
4	ABORTUSOVIS				7
		<u>P</u>		<u>7</u>	
		ovin (p. avortement)	6		
		ovin (viscères)	1		
35	ADELAIDE				4
		<u>H</u>		<u>3</u>	
		sauté de sanglier (viande)	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
		matière première (Alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (coproculture)	1		
7	AEQUATORIA				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
4	AGAMA				2
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	2		
4	AGONA				339
		<u>E</u>		<u>2</u>	
		eau	2		
		<u>H</u>		<u>157</u>	
		bovin (viande)	3		
		porcin (viande)	1		
		volaille (viande)	74		
		produit laitier	4		
		charcuterie	2		
		produit de la pêche	1		
		plat cuisiné	1		
		champignon noir séché	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	30		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	AGONA (suite)	<u>H</u> (suite) matière première (Alim. animale) aliment composé (Alim. animale) env. d'atelier (Alim. animale)	17 21 2		
		<u>P</u> bovin (coproculture) bovin (viscères) bovin (env. d'élevage) porcin (coproculture) volaille (coproculture) volaille (viscères) volaille (œuf de poule) volaille (env. d'élevage)		<u>180</u>	
13	AJIOBO	<u>H</u> farine de blé	1	<u>1</u>	1
35	ALACHUA	<u>H</u> produit laitier plat cuisiné env. d'atelier (Alim. humaine) matière première (Alim. animale) env. d'atelier (Alim. animale)	2 1 1 2 2	<u>8</u>	8
8	ALBANY	<u>H</u> matière première (Alim. humaine) env. d'atelier (Alim. animale)	1 1	<u>2</u>	2
8	ALTONA	<u>H</u> bovin (env. d'abattoir) env. d'atelier (Alim. humaine) matière première (Alim. animale) env. d'atelier (Alim. animale) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	3 2 1 1 4	<u>7</u> <u>4</u>	11
3,10	AMSTERDAM	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	21	<u>21</u>	21
3,10	ANATUM	<u>E</u> eau boue <u>H</u> bovin (viande)	16 3 6	<u>19</u> <u>422</u>	568

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	ANATUM	<u>H</u> (suite)			
	(suite)	bovin (env. d'abattoir)	1		
		porcin (viande)	3		
		porcin (abats)	2		
		porcin (gras)	1		
		ovin (viande)	1		
		ovin (abats)	2		
		volaille (viande)	34		
		volaille (abats)	2		
		volaille (env. d'abattoir)	4		
		lait cru	2		
		produit laitier	9		
		charcuterie	13		
		produit de la pêche	5		
		champignon séché	2		
		plat cuisiné	106		
		jardinière légumes	1		
		farine de blé	2		
		soja1			
		env. d'abattoir	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	139		
		matière première (Alim. animale)	36		
		aliment composé (Alim. animale)	13		
		env. d'atelier (Alim. animale)	36		
		<u>P</u>		<u>127</u>	
		bovin (coproculture)	16		
		bovin (viscères)	1		
		bovin (p. avortement)	3		
		bovin (env. d'élevage)	11		
		porcin (coproculture)	1		
		porcin (env. d'élevage)	1		
		volaille (coproculture)	37		
		volaille (viscères)	1		
		volaille (env. d'élevage)	56		
4	ARECHAULETA	<u>P</u>		<u>2</u>	2
		volaille (env. d'élevage)	2		
30	ASCHERSLEBEN	<u>H</u>		<u>2</u>	2
		matière première (Alim. animale)	1		
		aliment composé (Alim. animale)	1		
7	AUGUSTENBORG	<u>H</u>		<u>2</u>	2
		env. d'atelier (Alim. humaine)	2		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
28	BABELSBERG	<u>H</u> aliment végétal (Alim. animale)	1	<u>1</u>	1
4	BANANA	<u>H</u> matière première (Alim. animale)	2	<u>2</u>	13
		<u>P</u> volaille (coproculture)	6	<u>11</u>	
		volaille (viscères)	1		
		volaille (env. d'élevage)	4		
8	BARDO	<u>H</u> lait cru	1	<u>1</u>	1
7	BAREILLY	<u>H</u> produit de la pêche fleur de banane env. d'atelier (Alim. humaine)	1 1 12	<u>14</u>	14
16	BARRANQUILLA	<u>H</u> matière première (Alim. animale) env. d'atelier (Alim. animale)	1 1	<u>2</u>	2
8	BELEM	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	2
		<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	
9	BERTA	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. animale)	1	<u>1</u>	1
4	BISPEBJERG	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	1
8	BLOCKLEY	<u>H</u> volaille (viande) lait cru plat cuisiné	2 2 1	<u>5</u>	31
		<u>P</u> volaille (coproculture)	3	<u>26</u>	
		volaille (viscères)	4		
		volaille (env. d'élevage)	19		
4	BOCHUM	<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	1

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
8	BONARIENSIS				1
		<u>H</u> volaille (viande)	1	<u>1</u>	
8	BOVISMORBIFICANS				27
		<u>E</u> eau	6	<u>7</u>	
		boue	1		
		<u>H</u> porcin (viande)	1	<u>13</u>	
		porcin (abats)	1		
		volaille (viande)	2		
		graisse animale (gras)	1		
		charcuterie	3		
		produit de la pêche	1		
		plat cuisiné	2		
		matière première (Alim. animale)	1		
		env. d'atelier (Alim. animale)	1		
		<u>P</u> porcin (coproculture)	1	<u>7</u>	
		volaille (viscères)	2		
		volaille (env. d'élevage)	4		
13	BRACKNELL				1
		<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	
4	BRADFORD				1
		<u>P</u> volaille (coproculture)	1	<u>1</u>	
7	BRAENDERUP				65
		<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> bovin (viande)	1	<u>28</u>	
		sanglier (viande)	1		
		ovoproduit	4		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	19		
		aliment végétal (Alim. animale)	2		
		env. d'atelier (Alim. animale)	1		
		<u>P</u> bovin (coproculture)	2	<u>36</u>	
		bovin (p. avortement)	1		
		volaille (coproculture)	6		
		volaille (viscères)	2		
		volaille (env. d'élevage)	24		
		ovin (viscères)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
4	BRANCASTER				2
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		produit de la pêche	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
4	BRANDENBURG				133
		<u>E</u>		<u>3</u>	
		boue	3		
		<u>H</u>		<u>106</u>	
		bovin (viande)	17		
		bovin (abats)	2		
		porcin (viande)	17		
		porcin (abats)	3		
		porcin (gras)	2		
		volaille (viande)	18		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	1		
		volaille (gras)	1		
		produit laitier	9		
		charcuterie	17		
		plat cuisiné	2		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	8		
		matière première (Alim. animale)	1		
		aliment composé (Alim. animale)	1		
		aliment orig. ani ^{le} . (Alim. animale)	1		
		env. d'atelier (Alim. animale)	6		
		<u>P</u>		<u>24</u>	
		bovin (coproculture)	1		
		porcin (coproculture)	5		
		porcin (viscères)	1		
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (viscères)	1		
		volaille (env. d'élevage)	15		
4	BREDENEY				266
		<u>E</u>		<u>4</u>	
		eau	4		
		<u>H</u>		<u>112</u>	
		bovin (viande)	7		
		porcin (viande)	3		
		porcin (abats)	3		
		volaille (viande)	72		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	1		
		volaille (env. d'abattoir)	2		
		produit laitier	2		
		charcuterie	16		
		plat cuisiné	2		
		plante aromatique	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	2		
		matière première (Alim. animale)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	BREDENEY (suite)	<u>P</u> bovin (coproculture) porcin (coproculture) porcin (env. d'élevage) volaille (coproculture) volaille (viscères) volaille (env. d'élevage)	3 1 1 22 11 112	<u>150</u>	
40	BUKAVU	<u>H</u> bovin (viande)	1	<u>1</u>	1
3,10	BUTANTAN	<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	1
6,14	CARRAU	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	1
45	CASABLANCA	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	1
18	CERRO	<u>E</u> eau boue <u>H</u> porcin (viande) volaille (viande) produit laitier ovoproduit pâtisserie plat cuisiné env. d'atelier (Alim. humaine) matière première (Alim. animale) aliment composé (Alim. animale) env. d'atelier (Alim. animale) <u>P</u> volaille (coproculture) volaille (viscères) volaille (env. d'élevage) ours (coproculture)	1 1 1 26 1 5 9 1 5 13 6 6 39 11 215 2	<u>2</u> <u>73</u> <u>267</u>	342
11	CHANDANS	<u>H</u> bovin (viande) plat cuisiné haricot vert cru env. d'atelier (Alim. humaine) matière première (Alim. animale)	1 1 1 2 1	<u>6</u>	6

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
6,14	CHARITY				1
		<u>H</u> sauté de sanglier (viande)	1	<u>1</u>	
4	CHESTER				5
		<u>H</u> bovin (viande)	1	<u>3</u>	
		volaille (viande)	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
		<u>P</u> volaille (coproculture)	1	<u>2</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
28	CHICAGO				1
		<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	
4	COELN				43
		<u>H</u> bovin (viande)	2	<u>13</u>	
		volaille (viande)	6		
		lait cru	2		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	3		
		<u>P</u> bovin (coproculture)	2	<u>30</u>	
		bovin (p. avortement)	3		
		équin (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	8		
		volaille (env. d'élevage)	16		
7	COLINDALE				1
		<u>H</u> ciboulette	1	<u>1</u>	
7	CONCORD				4
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4	<u>4</u>	
8	CORVALLIS				9
		<u>H</u> équin (viande)	1	<u>9</u>	
		produit de la pêche	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	2		
		matière première (Alim. animale)	3		
		env. d'atelier (Alim. animale)	2		
28	COTHAM				1
		<u>H</u> ciboulette	1	<u>1</u>	
28	CROFT				1
		<u>H</u> volaille (viande)	1	<u>1</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
13	CUBANA				18
		<u>H</u>		<u>14</u>	
		bovin (viande)	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	2		
		matière première (Alim. animale)	3		
		aliment composé (Alim. animale)	6		
		env. d'atelier (Alim. animale)	2		
		<u>P</u>		<u>4</u>	
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (viscères)	1		
		volaille (env. d'élevage)	2		
4	DERBY				486
		<u>E</u>		<u>17</u>	
		eau	11		
		boue	6		
		<u>H</u>		<u>321</u>	
		bovin (viande)	54		
		bovin (abats)	8		
		porcin (viande)	68		
		porcin (viande séparée mécaniq ^{nt})	1		
		porcin (abats)	35		
		porcin (gras)	2		
		porcin (sang)	2		
		volaille (viande)	33		
		sanglier (viande)	5		
		lait cru	2		
		fromage	3		
		charcuterie	79		
		plat cuisiné	9		
		champignon noir séché	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	11		
		matière première (Alim. animale)	5		
		aliment composé (Alim. animale)	2		
		env. d'atelier (Alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>148</u>	
		bovin (coproculture)	3		
		bovin (viscères)	2		
		bovin (env. d'élevage)	5		
		porcin (coproculture)	24		
		porcin (viscères)	11		
		porcin (env. d'élevage)	7		
		ovin (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	9		
		volaille (viscères)	7		
		volaille (env. d'élevage)	77		
		chien (coproculture)	2		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
9	DUBLIN				243
		<u>E</u>		<u>10</u>	
		eau	9		
		boue	1		
		<u>H</u>		<u>100</u>	
		bovin (viande)	10		
		bovin (abats)	1		
		lait cru	25		
		fromage	45		
		produit laitier	13		
		charcuterie	2		
		plat cuisiné	1		
		matière première (Alim. animale)	2		
		env. d'atelier (Alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>133</u>	
		bovin (coproculture)	24		
		bovin (viscères)	15		
		bovin (p. avortement)	88		
		bovin (env. d'élevage)	2		
		bison (viscères)	1		
		ovin (viscères)	2		
		chevreuil (viscères)	1		
8	DUESSELDORF				1
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
45	DUGBE				4
		<u>H</u>		<u>4</u>	
		ciboulette	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	3		
4	DUISBURG				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
9	DURBAN				5
		<u>H</u>		<u>5</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	5		
35	EALING				3
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		matière première (Alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		bovin (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	1		
9	EASTBOURNE				4
		<u>H</u>		<u>4</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	4		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
8	EBOKO				16
		<u>H</u>		<u>5</u>	
		volaille (viande)	1		
		plat cuisiné	1		
		graine de malt	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	2		
		<u>P</u>		<u>11</u>	
		bovin (coproculture)	4		
		volaille (env. d'élevage)	7		
8	EDMONTON				3
		<u>H</u>		<u>3</u>	
		volaille (viande)	3		
3,10	ELISABETHVILLE				3
		<u>H</u>		<u>3</u>	
		plat cuisiné	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	2		
8	EMEK				7
		<u>H</u>		<u>5</u>	
		plat cuisiné	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	4		
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		
9	ENTERITIDIS				1126
		<u>E</u>		<u>16</u>	
		eau	16		
		<u>H</u>		<u>184</u>	
		bovin (viande)	6		
		bovin (abats)	1		
		porcin (viande)	1		
		volaille (viande)	55		
		volaille (abats)	1		
		lapin (viande)	6		
		lait cru	3		
		fromage	11		
		produit laitier	1		
		ovoproduit	51		
		pâtisserie	7		
		plat cuisiné (mayonnaise)	5		
		charcuterie	1		
		produit de la pêche	3		
		plat cuisiné	9		
		herbe	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	19		
		matière première	1		
		matière première (Alim. animale)	1		
		aliment composé (Alim. animale)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	ENTERIDIS (suite)	<u>P</u>		<u>926</u>	
		bovin (coproculture)	18		
		bovin (viscères)	5		
		bovin (p. avortement)	1		
		bovin (env. d'élevage)	2		
		porcin (viscères)	1		
		volaille (coproculture)	163		
		volaille (viscères)	51		
		volaille (œuf de canard)	2		
		volaille (env. d'élevage)	647		
		caprin (coproculture)	1		
		caprin (viscères)	2		
		caprin (chèvre)	1		
		ovin (coproculture)	3		
		ovin (viscères)	1		
		équin (coproculture)	3		
		chevreuil (viscères)	3		
		sanglier (coproculture)	1		
		lapin (viscères)	3		
		lapin (env. d'élevage)	1		
		chien de prairie (coproculture)	1		
		chien (viscères)	1		
		hamster (coproculture)	1		
		grèbe huppé (viscères)	1		
		cigogne (coproculture)	3		
4	ESSEN			<u>4</u>	5
		<u>H</u>			
		volaille (viande)	1		
		aliment composé (Alim. animale)	3		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
3,10	FALKENSEE			<u>76</u>	76
		<u>H</u>			
		plat cuisiné	6		
		épice	1		
		carotte sèche	2		
		légume sec	1		
		tomate en poudre	1		
		oignon séché	10		
		oignon en poudre	23		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	29		
		matière première (Alim. animale)	3		
13	FARMSÉN			<u>1</u>	1
		<u>H</u>			
		champignon séché	1		
38	FREETOWN			<u>1</u>	1
		<u>H</u>			
		aliment composé (Alim. animale)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
9,46	FRESNO	<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	6
		<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine) aliment composé (Alim. animale)	4 1	<u>5</u>	
4	FYRIS	<u>H</u> volaille (viande)	1	<u>1</u>	1
7	GALIEMA	<u>H</u> pâtisserie	1	<u>1</u>	1
9	GALLINARUM	<u>P</u> volaille (viscères)	1	<u>1</u>	1
44	GAMABA	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	1
16	GAMINARA	<u>H</u> farine farine de riz env. d'atelier (Alim. humaine)	1 1 3	<u>5</u>	5
6,14	GARBA	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	8	<u>8</u>	8
3,10	GIVE	<u>E</u> Eau	5	<u>5</u>	164
		<u>H</u> bovin (viande) porcin (abats) ovin (viande) volaille (viande) lait cru fromage charcuterie env. d'atelier (Alim. humaine) matière première (Alim. animale) aliment composé (Alim. animale) env. d'atelier (Alim. animale)	1 1 1 1 1 1 1 14 6 4 2	<u>33</u>	
		<u>P</u> bovin (coproculture) bovin (p. avortement)	22 1	<u>126</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	GIVE (suite)	<u>P</u> (suite) porcin (viscères) porcin (env. d'élevage) volaille (coproculture) volaille (viscères) volaille (env. d'élevage)	2 1 6 2 92		
8	GLOSTRUP				17
		<u>H</u> volaille (viande)	10	<u>10</u>	
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (viscères) volaille (env. d'élevage)	1 2 4	<u>7</u>	
4	GLOUCESTER				2
		<u>H</u> bovin (viande) charcuterie	1 1	<u>2</u>	
8	GOLDCOAST				11
		<u>E</u> eau boue	2 2	<u>4</u>	
		<u>H</u> bovin (viande) porcin (viande) charcuterie	1 2 2	<u>5</u>	
		<u>P</u> porcin (coproculture) porcin (viscères)	1 1	<u>2</u>	
9	GOVERDHAN				7
		<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	7	<u>7</u>	
13	GRUMPENSIS				4
		<u>H</u> bovin (abats) charcuterie feuille de coriandre	1 2 1	<u>4</u>	
8	HADAR				992
		<u>E</u> eau boue	12 5	<u>17</u>	
		<u>H</u> volaille (viande) volaille (abats) volaille (env. d'abattoir) fromage	170 4 10 11	<u>215</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	HADAR (suite)	<u>H</u> (suite) charcuterie produit de la pêche plat cuisiné env. d'atelier (Alim. humaine) matière première (Alim. animale) env. d'atelier (Alim. animale)	4 2 8 2 1 3		
		<u>P</u> bovin (env. d'élevage) volaille (coproculture) volaille (viscères) volaille (env. d'élevage) oiseau mazouté (viscères) chien (coproculture)	1 209 31 517 1 1	<u>760</u>	
4	HAIFA	<u>H</u> matière première (Alim. animale)	1	<u>1</u>	3
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	2	<u>2</u>	
4	HATO	<u>H</u> bovin (viande) aliment composé (Alim. animale)	1 1	<u>2</u>	2
13	HAVANA	<u>H</u> produit de la pêche carotte râpée env. d'atelier (Alim. humaine) matière première (Alim. animale) aliment composé (Alim. animale) env. d'atelier (Alim. animale)	1 1 28 11 1 4	<u>46</u>	53
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 6	<u>7</u>	
4	HEIDELBERG	<u>E</u> eau	3	<u>3</u>	965
		<u>H</u> bovin (viande) porcin (viande) volaille (viande) volaille (abats) volaille (env. d'abattoir) lait cru fromage	1 3 114 4 1 2 1	<u>148</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	HEIDELBERG (suite)	<u>H</u> (suite) ovoproduit charcuterie plat cuisiné env. d'atelier (Alim. humaine) matière première (Alim. animale) aliment composé (Alim. animale) env. d'atelier (Alim. animale)	3 2 2 10 1 1 3		
		<u>P</u> bovin (coproculture) bovin (p. avortement) volaille (coproculture) volaille (viscères) volaille (œuf de poule) volaille (env. d'élevage) pédichiffonnette (env. d'élevage)		<u>814</u>	
16	HERON	<u>H</u> cuisse de grenouille (viande)	1	<u>1</u>	1
39	HOFIT	<u>P</u> tortue (viscères)	1	<u>1</u>	1
28	HONELIS	<u>H</u> produit de la pêche	1	<u>1</u>	1
16	HULL	<u>H</u> produit de la pêche matière première (Alim. animale)	1 1	<u>2</u>	2
16	HVITTINGFOSS	<u>H</u> champignon séché champignon noir env. d'atelier (Alim. humaine)	1 13 1	<u>15</u>	15
13	IBADAN	<u>H</u> lait cru matière première (Alim. animale) aliment composé (Alim. animale)	1 2 1	<u>4</u>	4
13	IDIKAN	<u>H</u> pâtisserie <u>P</u> bovin (p. avortement) volaille (env. d'élevage)	1 1 3	<u>1</u> <u>4</u>	5

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
4	INDIANA				1458
		<u>E</u>		<u>6</u>	
		eau	6		
		<u>H</u>		<u>135</u>	
		bovin (viande)	8		
		porcin (viande)	1		
		porcin (abats)	1		
		volaille (viande)	102		
		volaille (abats)	4		
		volaille (env. d'abattoir)	1		
		lait cru	1		
		produit laitier	4		
		charcuterie	3		
		plat cuisiné	3		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	5		
		env. d'atelier (Alim. animale)	2		
		<u>P</u>		<u>1317</u>	
		bovin (coproculture)	10		
		bovin (p. avortement)	2		
		bovin (env. d'élevage)	11		
		volaille (coproculture)	277		
		volaille (viscères)	60		
		volaille (env. d'élevage)	956		
		ovin (coproculture)	1		
7	INFANTIS				773
		<u>E</u>		<u>19</u>	
		Eau	14		
		boue	5		
		<u>H</u>		<u>229</u>	
		bovin (viande)	11		
		bovin (env. d'abattoir)	1		
		porcin (viande)	15		
		porcin (viande séparée mécaniq ^{nt})	1		
		porcin (abats)	5		
		volaille (viande)	40		
		volaille (abats)	1		
		volaille (env. d'abattoir)	5		
		lait cru	9		
		fromage	1		
		pâtisserie	1		
		ovoproduit	5		
		charcuterie	18		
		produit de la pêche	5		
		plat cuisiné	3		
		sanglier (viande)	1		
		poireau	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	57		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	INFANTIS (suite)	<u>H</u> (suite) matière première (Alim. animale) aliment composé (Alim. animale) env. d'atelier (Alim. animale)	33 4 12		
		<u>P</u> bovin (coproculture) bovin (viscères) bovin (env. d'élevage) porcin (coproculture) porcin (viscères) volaille (coproculture) volaille (viscères) volaille (env. d'élevage) guib d'eau (coproculture)	18 1 5 5 3 137 19 335 2	<u>525</u>	
7	IRUMU	<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	2
		<u>H</u> porcin (viande)	1	<u>1</u>	
9	ITAMI	<u>H</u> bovin (env. d'abattoir)	1	<u>1</u>	1
9	JAVIANA	<u>H</u> volaille (viande) champignon séché champignon noir env. d'atelier (Alim. humaine) env. d'abattoir	1 1 8 8 1	<u>19</u>	20
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
40	KARAMOJA	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	1
13	KEDOUGOU	<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	109
		<u>H</u> porcin (viande) porcin (abats) volaille (viande) produit laitier charcuterie plat cuisiné carotte râpée	1 1 1 1 2 1 1	<u>24</u>	

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	KEDOUGOU	<u>H</u> (suite)			
	(suite)	env. d'atelier (Alim. humaine)	4		
		matière première (Alim. animale)	3		
		aliment composé (Alim. animale)	3		
		env. d'atelier (Alim. animale)	6		
		<u>P</u>		<u>84</u>	
		bovin (coproculture)	2		
		bovin (env. d'élevage)	8		
		porcin (coproculture)	1		
		porcin (viscères)	1		
		volaille (coproculture)	65		
		volaille (env. d'élevage)	7		
8	KENTUCKY				42
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>28</u>	
		produit laitier	2		
		ovoproduit	1		
		salade de fruits	1		
		farine de blé	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	8		
		matière première (Alim. animale)	7		
		aliment composé (Alim. animale)	2		
		env. d'atelier (Alim. animale)	5		
		env. d'abattoir	1		
		<u>P</u>		<u>13</u>	
		bovin (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (viscères)	1		
		volaille (env. d'élevage)	10		
28	KIBUSI				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
4	KIMUENZA				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		volaille (viande)	1		
4	KINGSTON				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (coproculture)	1		
4	KISANGANI				2
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		salade vrac	1		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (viscères)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
7	KISII				1
		<u>P</u> porcin (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
8	KOTTBUS				1325
		<u>E</u> Eau	4	<u>4</u>	
		<u>H</u> volaille (viande)	66	<u>85</u>	
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	1		
		volaille (abats)	1		
		volaille (env. d'abattoir)	2		
		produit laitier	4		
		charcuterie	5		
		plat cuisiné	2		
		kangourou (viande)	1		
		sauté de sanglier (viande)	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	2		
		<u>P</u>		<u>1236</u>	
		bovin (coproculture)	10		
		bovin (viscères)	1		
		bovin (p. avortement)	2		
		porcin (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	313		
		volaille (viscères)	83		
		volaille (œuf de caille)	1		
		volaille (env. d'élevage)	825		
7	LAROCHELLE				2
		<u>H</u> bovin (viande)	1	<u>2</u>	
		volaille (viande)	1		
44	LAWRA				1
		<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	
11	LEEWARDEN				1
		<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	
3,10	LEXINGTON				51
		<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	15	<u>40</u>	
		matière première (Alim. animale)	4		
		aliment composé (Alim. animale)	6		
		env. d'atelier (Alim. animale)	15		
		<u>P</u> bovin (env. d'élevage)	1	<u>11</u>	
		volaille (env. d'élevage)	10		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
7	LILLE				9
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		matière première (Alim. animale)	1		
		aliment composé (Alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>7</u>	
		volaille (env. d'élevage)	7		
4	LIMETE				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
8	LITCHFIELD				2
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		matière première (Alim. animale)	1		
1,3,19	LIVERPOOL				34
		<u>H</u>		<u>4</u>	
		volaille (viande)	3		
		aliment composé (Alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>30</u>	
		volaille (viscères)	3		
		volaille (env. d'élevage)	27		
7	LIVINGSTONE				106
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>34</u>	
		bovin (viande)	1		
		volaille (viande)	13		
		plat cuisiné	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	8		
		matière première (Alim. animale)	5		
		aliment composé (Alim. animale)	3		
		env. d'atelier (Alim. animale)	3		
		<u>P</u>		<u>71</u>	
		porcin (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	25		
		volaille (viscères)	1		
		volaille (env. d'élevage)	43		
		chiffonnette (env. d'élevage)	1		
1,3,19	LLANDOFF				71
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		boue	1		
		<u>H</u>		<u>8</u>	
		volaille (env. d'abattoir)	1		
		matière première (Alim. animale)	3		
		aliment composé (Alim. animale)	4		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	LLANDOFF	<u>P</u>		<u>62</u>	
	(suite)	volaille (viscères)	4		
		volaille (coproculture)	2		
		volaille (env. d'élevage)	56		
3,10	LONDON				215
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		boue	1		
		<u>H</u>		<u>52</u>	
		bovin (viande)	6		
		bovin (abats)	1		
		porcin (viande)	5		
		porcin (gras)	1		
		volaille (viande)	18		
		volaille (env. d'abattoir)	1		
		produit laitier	1		
		charcuterie	8		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	6		
		matière première (Alim. animale)	5		
		<u>P</u>		<u>162</u>	
		bovin (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	16		
		volaille (viscères)	5		
		volaille (env. d'élevage)	139		
		ovin (p. avortement)	1		
6,14	MADELIA				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		env. d'atelier (Alim. animale)	1		
7	MAKISO				3
		<u>H</u>		<u>3</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	3		
8	MANCHESTER				4
		<u>H</u>		<u>4</u>	
		plat cuisiné	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	2		
		matière première (Alim. animale)	1		
8	MANHATTAN				5
		<u>H</u>		<u>4</u>	
		porcin (viande)	1		
		lait cru	3		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
11	MARACAIBO				2
		<u>E</u>		<u>2</u>	
		eau	2		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
4	MASSENYA				1
		<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	
17	MATADI				2
		<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	2	<u>2</u>	
30	MATOPENI				5
		<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	5	<u>5</u>	
7	MBANDAKA				466
		<u>E</u> eau	18	<u>18</u>	
		<u>H</u> bovin (viande)	4	<u>209</u>	
		porcin (viande)	1		
		volaille (viande)	30		
		volaille (env. d'abattoir)	1		
		charcuterie	1		
		produit de la pêche	3		
		plat cuisiné	36		
		farine de blé	2		
		poivre de Cayenne	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	16		
		graine de soja	3		
		soja	4		
		tournesol	9		
		aliment végétal (Alim. animale)	5		
		matière première (Alim. animale)	48		
		aliment composé (Alim. animale)	26		
		env. d'atelier (Alim. animale)	19		
		<u>P</u>		<u>239</u>	
		bovin (coproculture)	6		
		bovin (p. avortement)	6		
		volaille (coproculture)	43		
		volaille (viscères)	9		
		volaille (env. d'élevage)	174		
		aigle (coproculture)	1		
3,10	MELEAGRIDIS				14
		<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	
		<u>H</u> lait cru	4	<u>10</u>	
		produit laitier	5		
		matière première (Alim. animale)	1		
		<u>P</u> bovin (coproculture)	2	<u>3</u>	
		bovin (p. avortement)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
7	MENSTON				2
		<u>H</u> bovin (viande)	2	<u>2</u>	
38	MGULANI				1
		<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	
9	MIAMI				1
		<u>H</u> produit de la pêche	1	<u>1</u>	
7	MIKAWASIMA				1
		<u>H</u> farine de blé	1	<u>1</u>	
21	MINNESOTA				4
		<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>4</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
		matière première (Alim. animale)	1		
		env. d'atelier (Alim. animale)	1		
13	MISHMARHAEMEK				1
		<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	
13	MISSISSIPPI				1
		<u>H</u> volaille (viande)	1	<u>1</u>	
28	MOERO				1
		<u>H</u> produit de la pêche	1	<u>1</u>	
35	MONSCHAUI				1
		<u>H</u> matière première (Alim. animale)	1	<u>1</u>	
7	MONTEVIDEO				826
		<u>E</u>		<u>13</u>	
		eau	11		
		boue	2		
		<u>H</u>		<u>137</u>	
		bovin (viande)	32		
		bovin (env. d'abattoir)	2		
		porcin (viande)	8		
		volaille (viande)	12		
		volaille (env. d'abattoir)	4		
		lait cru	12		
		produit laitier	6		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	MONTEVIDEO	<u>H</u> (suite)			
	(suite)	produit de la pêche	1		
		plat cuisiné	11		
		farine	1		
		farine de blé	2		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	19		
		graine de soja	1		
		matière première (Alim. animale)	16		
		aliment composé (Alim. animale)	4		
		env. d'atelier (Alim. animale)	6		
		<u>P</u>		<u>676</u>	
		bovin (coproculture)	34		
		bovin (viscères)	2		
		bovin (p. avortement)	35		
		bovin (env. d'élevage)	36		
		porcin (env. d'élevage)	1		
		volaille (coproculture)	124		
		volaille (viscères)	5		
		volaille (env. d'élevage)	439		
30	MOREHEAD				2
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		volaille (viande)	1		
		aliment composé (Alim. animale)	1		
30	MOROCCO				1
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (coproculture)	1		
47	MOUALINE				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		matière première (Alim. animale)	1		
8	MUENCHEN				9
		<u>E</u>		<u>2</u>	
		eau	2		
		<u>H</u>		<u>6</u>	
		bovin (viande)	1		
		porcin (viande)	2		
		épice	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
		matière première (Alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		porcin (coproculture)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
3,10	MUENSTER				24
		<u>H</u>		<u>15</u>	
		volaille (viande)	6		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	4		
		matière première (Alim. animale)	3		
		aliment composé (Alim. animale)	2		
		<u>P</u>		<u>9</u>	
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	8		
8	NAGOYA				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
9	NAPOLI				37
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		boue	1		
		<u>H</u>		<u>4</u>	
		salade IVème gamme	2		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	2		
		<u>P</u>		<u>32</u>	
		équidé (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	5		
		volaille (env. d'élevage)	25		
		chien (coproculture)	1		
3,10	NCHANGA				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		bovin (viande)	1		
8	NEWPORT				594
		<u>E</u>		<u>8</u>	
		eau	8		
		<u>H</u>		<u>353</u>	
		bovin (viande)	2		
		porcin (viande)	1		
		porcin (abats)	1		
		volaille (viande)	66		
		volaille (abats)	1		
		volaille (env. d'abattoir)	11		
		lait cru	3		
		fromage	3		
		produit laitier	1		
		ovoproduit	1		
		charcuterie	8		
		sanglier (viande)	1		
		produit de la pêche	1		
		plat cuisiné	179		
		épice	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	NEWPORT (suite)	<u>H</u> (suite) champignon noir env. d'atelier (Alim. humaine) env. d'abattoir matière première (Alim. animale) aliment composé (Alim. animale) env. d'atelier (Alim. animale)	2 27 1 41 1 1		
		<u>P</u> bovin (coproculture) bovin (p. avortement) volaille (coproculture) volaille (viscères) volaille (env. d'élevage) équidé (coproculture)	1 2 29 20 180 1	<u>233</u>	
7	NIGERIA	<u>H</u> volaille (viande) env. d'atelier (Alim. humaine)	1 1	<u>2</u>	2
30	NIJMEGEN	<u>H</u> matière première (Alim. animale)	2	<u>2</u>	2
28	NIMA	<u>H</u> aliment composé (Alim. animale)	1	<u>1</u>	1
7	NORTON	<u>H</u> volaille (viande)	1	<u>1</u>	1
7	NORWICH	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine) aliment composé (Alim. animale)	1 1	<u>2</u>	2
30	ODOZI	<u>H</u> sauté de sanglier (viande)	1	<u>1</u>	1
41	OFFA	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine) matière première (Alim. animale)	1 1	<u>2</u>	2
7	OHIO	<u>E</u> boue <u>H</u> bovin (viande)	2 3	<u>2</u> <u>18</u>	28

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	OHIO	<u>H</u> (suite)			
	(suite)	fromage	8		
		charcuterie	3		
		plat cuisiné	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
		matière première (Alim. animale)	2		
		<u>P</u>		<u>8</u>	
		bovin (coproculture)	2		
		bovin (viscères)	1		
		bovin (p. avortement)	1		
		porcin (env. d'élevage)	1		
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	2		
3,10	ONIREKE				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
7	ORANIENBURG				29
		<u>H</u>		<u>28</u>	
		kangourou (viande)	1		
		produit de la pêche	1		
		plat cuisiné	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	2		
		matière première (Alim. animale)	20		
		aliment composé (Alim. animale)	3		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
16	ORIENTALIS				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		épice	1		
3,10	ORION				25
		<u>H</u>		<u>3</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	2		
		matière première (Alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>22</u>	
		volaille (coproculture)	2		
		volaille (viscères)	9		
		volaille (env. d'élevage)	10		
		oiseau (coproculture)	1		
7	ORITAMERIN				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
9,46	OUAKAM				10
		<u>H</u>		<u>8</u>	
		plat cuisiné	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
		matière première (Alim. animale)	2		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	OUAKAM	<u>H</u> (suite)			
	(suite)	aliment composé (Alim. animale)	2		
		env. d'atelier (Alim. animale)	2		
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	1		
9	PANAMA				103
		<u>E</u>		<u>23</u>	
		eau	22		
		boue	1		
		<u>H</u>		<u>29</u>	
		bovin (viande)	4		
		bovin (env. d'abattoir)	4		
		porcin (viande)	6		
		volaille (viande)	2		
		charcuterie	4		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	8		
		env. d'atelier (Alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>51</u>	
		bovin (coproculture)	19		
		bovin (p. avortement)	3		
		bovin (env. d'élevage)	22		
		porcin (env. d'élevage)	1		
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	5		
2	PARATYPHI A				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		volaille (viande)	1		
4	PARATYPHI B				36
		<u>E</u>		<u>2</u>	
		eau	2		
		<u>H</u>		<u>10</u>	
		produit de la pêche	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	9		
		<u>P</u>		<u>24</u>	
		bovin (coproculture)	1		
		bovin (p. avortement)	1		
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	21		
38	PERTH				3
		<u>H</u>		<u>3</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	3		
9,46	PLYMOUTH				1
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		boue	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
13	POONA			<u>8</u>	9
		<u>H</u>			
		plat cuisiné	2		
		poivre de Cayenne	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	5		
		<u>P</u>		<u>1</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
7	POTSDAM			<u>5</u>	5
		<u>H</u>			
		env. d'atelier (Alim. humaine)	5		
4	PRESTON			<u>1</u>	1
		<u>H</u>			
		volaille (viande)	1		
13	PUTTEN			<u>5</u>	5
		<u>P</u>			
		volaille (viscères)	1		
		volaille (env. d'élevage)	4		
9,46	QUENTIN			<u>1</u>	1
		<u>P</u>			
		bovin (coproculture)	1		
4	READING			<u>4</u>	6
		<u>H</u>			
		bovin (viande)	1		
		volaille (viande)	2		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		
3,10	REGENT			<u>2</u>	128
		<u>H</u>			
		produit laitier	1		
		env. d'atelier (Alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>126</u>	
		volaille (coproculture)	13		
		volaille (viscères)	2		
		volaille (env. d'élevage)	111		
7	RICHMOND			<u>1</u>	1
		<u>H</u>			
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
7	RISSEN			<u>42</u>	56
		<u>H</u>			
		bovin (env. d'abattoir)	1		
		porcin (viande)	3		
		porcin (abats)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	RISSEN (suite)	<u>H</u> (suite) volaille (viande) produit laitier pâtisserie charcuterie env. d'atelier (Alim. humaine) tournesol herbe aliment végétal (Alim. animale) matière première (Alim. animale) aliment composé (Alim. animale) env. d'atelier (Alim. animale)	1 1 1 10 3 3 1 2 8 5 2		
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)		<u>14</u>	
11	RUBISLAW	<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	1
1,3,19	S.I 1,3,19:-:-	<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (viscères) volaille (env. d'élevage)	3 1 6	<u>10</u>	10
1,3,19	S.I 1,3,19:d:-	<u>H</u> matière première (Alim. animale) aliment composé (Alim. animale)	3 1	<u>4</u>	4
1,3,19	S.I 1,3,19:g,s,t:zR37	<u>H</u> poivre de Cayenne	1	<u>1</u>	1
1,3,19	S.I 1,3,19:G:R7616/91	<u>P</u> volaille (coproculture)	1	<u>1</u>	1
1,3,19	S.I 1,3,19:z27:-	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine) soja matière première (Alim. animale) aliment composé (Alim. animale) env. d'atelier (Alim. animale)	1 2 6 8 5	<u>22</u>	29
		<u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	5 2	<u>7</u>	
4	S.I 1,4,12:-:-	<u>P</u> porcin (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 1	<u>2</u>	2

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
4	S.I 1,4,12:-:1,2				11
		<u>H</u> charcuterie	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> bovin (env. d'élevage)	4	<u>10</u>	
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (viscères)	1		
		volaille (env. d'élevage)	3		
		équidé (viscères)	1		
6,14	S.I 1,6,14,25:z4,z23:-				1
		<u>H</u> fromage	1	<u>1</u>	
11	S.I 11:-:enx				1
		<u>H</u> aliment composé (Alim. animale)	1	<u>1</u>	
13	S.I 13,23:-:-				1
		<u>H</u> aliment composé (Alim. animale)	1	<u>1</u>	
13	S.I 13,23:i:-				1
		<u>P</u> bovin (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
16	S.I 16:j:-				1
		<u>H</u> matière première (Alim. animale)	1	<u>1</u>	
28	S.I 28:eh:-				1
		<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	
3,10	S.I 3,10:-:-				5
		<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	4	<u>4</u>	
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	
3,10	S.I 3,10:eh:-				5
		<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>5</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	3		
		aliment composé (Alim. animale)	1		
4	S.I 4,12:-:-				7
		<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	
		<u>P</u> volaille (coproculture)	1	<u>6</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		
		ovin (p. avortement)	3		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
4	S.I 4,12:-:- (Rz45)	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
4	S.I 4,12:-:-1,6	<u>P</u> ovin (viscères) ovin (p. avortement)	4 3	<u>7</u>	7
4	S.I 4,12:b:-	<u>E</u> boue <u>H</u> lait cru fromage produit laitier asperge en poudre champignon noir champignon séché eau env. d'atelier (Alim. humaine) <u>P</u> bovin (coproculture)	1 3 2 2 1 1 1 4 8 1	<u>1</u> <u>22</u> <u>1</u>	24
4	S.I 4,12:c:-	<u>P</u> ovin (viscères) ovin (p. avortement)	2 4	<u>6</u>	6
4	S.I 4,12:d:-	<u>H</u> bovin (viande) env. d'atelier (Alim. humaine) matière première (Alim. animale) aliment composé (Alim. animale) <u>P</u> volaille (coproculture)	1 1 1 1 1	<u>4</u> <u>1</u>	5
4	S.I 4,12:i:-	<u>E</u> eau <u>H</u> porcin (viande) porcin (abats) charcuterie <u>P</u> bovin (coproculture) bovin (env. d'élevage) porcin (coproculture) porcin (viscères)	1 4 1 3 3 1 1 12	<u>1</u> <u>8</u> <u>55</u>	64

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	S.I 4,12:i:- (suite)	<u>P</u> (suite) porcin (env. d'élevage) volaille (coproculture) volaille (viscères) volaille (env. d'élevage)	13 2 1 22		
4	S.I 4,12:k:-	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	1
4	S.I 4,12:r:-	<u>P</u> bovin (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
4	S.I 4,12:y:-	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	1
4	S.I 4,5,12:-:-	<u>P</u> volaille (coproculture)	1	<u>1</u>	1
4	S.I 4,5,12:b:-	<u>E</u> eau <u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1 3	<u>1</u> <u>3</u>	4
41	S.I 41:z4,z23:-	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	1
42	S.I 42:z4,z23:-	<u>H</u> aliment composé (Alim. animale)	1	<u>1</u>	1
44	S.I 44:z10:-	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	1
47	S.I 47:z4,z23:-	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine) <u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	1 1 1	<u>1</u> <u>2</u>	3
6,14	S.I 6,14:z4,z23:-	<u>H</u> fromage	1	<u>1</u>	1
7	S.I 6,7,14:d:-	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. animale)	2	<u>2</u>	2

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
7	S.I 6,7:-:-				14
		<u>H</u>		<u>10</u>	
		plat cuisiné	2		
		blé	1		
		farine de blé	1		
		produit déshydraté	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
		matière première (Alim. animale)	3		
		env. d'atelier (Alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>4</u>	
		volaille (env. d'élevage)	4		
7	S.I 6,7:-:1,2				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
7	S.I 6,7:d:-				15
		<u>H</u>		<u>4</u>	
		matière première (Alim. animale)	2		
		aliment composé (Alim. animale)	2		
		<u>P</u>		<u>11</u>	
		volaille (coproculture)	3		
		volaille (env. d'élevage)	8		
7	S.I 6,7:k:-				2
		<u>E</u>		<u>2</u>	
		eau	2		
7	S.I 6,7:z10:-				2
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
8	S.I 8,20:z10:-				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		plat cuisiné	1		
9	S.I 9,12:-:-				10
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		matière première (Alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>9</u>	
		volaille (œuf de canard)	1		
		volaille (env. d'élevage)	8		
9	S.I 9,12:lv:-				3
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		boue	1		
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	2		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
4	SAINTPAUL				996
		<u>H</u>		<u>98</u>	
		bovin (viande)	10		
		volaille (viande)	76		
		volaille (abats)	2		
		charcuterie	1		
		plat cuisiné	3		
		sauté de sanglier (viande)	2		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	3		
		matière première (Alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>898</u>	
		volaille (coproculture)	298		
		volaille (viscères)	55		
		volaille (env. d'élevage)	542		
		poisson (viscères)	1		
		singe (coproculture)	1		
		faune sauvage (viscères)	1		
4	SANDIEGO				31
		<u>H</u>		<u>8</u>	
		bovin (viande)	5		
		plat cuisiné	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
		aliment composé (Alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>23</u>	
		volaille (coproculture)	2		
		volaille (viscères)	1		
		volaille (env. d'élevage)	20		
16	SANGERA				2
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	2		
16	SAPHRA				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		matière première (Alim. animale)	1		
4	SCHWARZENGRUND				94
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>19</u>	
		volaille (viande)	7		
		volaille (env. d'abattoir)	2		
		plat cuisiné	2		
		farine	1		
		oignon en poudre	2		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
		matière première (Alim. animale)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	SCHWARZENGRUND (suite)	<u>H</u> (suite)			
		aliment composé (Alim. animale)	3		
		<u>P</u>		<u>74</u>	
		volaille (coproculture)	11		
		volaille (viscères)	6		
		volaille (env. d'élevage)	57		
44	SEDGWICK	<u>H</u>		<u>1</u>	1
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
1,3,19	SENFTEMBERG	<u>E</u>		<u>5</u>	3143
		eau	5		
		<u>H</u>		<u>96</u>	
		volaille (viande)	2		
		volaille (env. d'abattoir)	2		
		lait cru	3		
		fromage	11		
		produit laitier	7		
		plat cuisiné	8		
		farine	1		
		cacao	2		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	23		
		soja	1		
		env. d'abattoir	1		
		matière première (Alim. animale)	13		
		aliment composé (Alim. animale)	15		
		env. d'atelier (Alim. animale)	7		
		<u>P</u>		<u>3042</u>	
		bovin (coproculture)	1		
		porcin (coproculture)	1		
		porcin (env. d'élevage)	1		
		volaille (coproculture)	757		
		volaille (viscères)	74		
		volaille (env. d'élevage)	2208		
7	SINGAPORE	<u>H</u>		<u>1</u>	1
		produit de la pêche	1		
1,3,19	SLADE	<u>H</u>		<u>1</u>	1
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
30	SOERENGA	<u>H</u>		<u>8</u>	8
		matière première (Alim. animale)	1		
		aliment composé (Alim. animale)	1		
		env. d'atelier (Alim. animale)	6		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
4	STANLEY			<u>12</u>	14
		<u>H</u>			
		volaille (viande)	1		
		produit de la pêche	1		
		plat cuisiné	2		
		épice	1		
		champignon noir	1		
		champignon séché	3		
		champignon chinois	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
		aliment composé (Alim. Animale)	1		
		<u>P</u>		<u>2</u>	
		volaille (viscères)	1		
		volaille (env. d'élevage)	1		
4	STANLEYVILLE			<u>2</u>	2
		<u>H</u>			
		ovin (viande)	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
3,10	STOCKHOLM			<u>1</u>	1
		<u>H</u>			
		aliment composé (Alim. animale)	1		
8	STOURBRIDGE			<u>25</u>	31
		<u>E</u>			
		eau	25		
		<u>H</u>		<u>2</u>	
		plat cuisiné	1		
		env. d'atelier (Alim. animale)	1		
		<u>P</u>		<u>4</u>	
		bovin (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	2		
45	SUELLDORF			<u>1</u>	1
		<u>H</u>			
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
1,3,19	TAKSONY			<u>1</u>	1
		<u>P</u>			
		volaille (env. d'élevage)	1		
13	TELELKEBIR			<u>1</u>	1
		<u>H</u>			
		produit de la pêche	1		
11	TELHASHOMER			<u>2</u>	2
		<u>H</u>			
		env. d'atelier (Alim. humaine)	2		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
7	TENNESSEE				200
		<u>E</u>		<u>2</u>	
		eau	1		
		boue	1		
		<u>H</u>		<u>99</u>	
		bovin (viande)	1		
		volaille (viande)	6		
		caprin (viande)	1		
		produit laitier	2		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	23		
		matière première (Alim. animale)	42		
		aliment composé (Alim. animale)	17		
		env. d'atelier (Alim. animale)	7		
		<u>P</u>		<u>99</u>	
		volaille (coproculture)	13		
		volaille (env. d'élevage)	86		
7	THOMPSON				17
		<u>E</u>		<u>1</u>	
		eau	1		
		<u>H</u>		<u>12</u>	
		env. d'atelier (Alim. humaine)	12		
		<u>P</u>		<u>4</u>	
		volaille (env. d'élevage)	2		
		équidé (coproculture)	1		
		chevreuil (viscères)	1		
1,3,19	TILBURG				23
		<u>H</u>		<u>17</u>	
		produit laitier	1		
		charcuterie	1		
		plat cuisiné	7		
		matière première (Alim. animale)	8		
		<u>P</u>		<u>6</u>	
		volaille (env. d'élevage)	6		
4	TOKOIN				1
		<u>H</u>		<u>1</u>	
		volaille (viande)	1		
4	TYPHIMURIUM				3159
		<u>E</u>		<u>104</u>	
		eau	101		
		boue	3		
		<u>H</u>		<u>885</u>	
		bovin (viande)	108		
		bovin (abats)	8		
		bovin (sang)	1		
		porcin (viande)	100		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	TYPHIMURIUM	<u>H</u> (suite)			
	(suite)	porcin (abats)	17		
		porcin (gras)	8		
		porcin (sang)	6		
		porcin (env. d'abattoir)	2		
		volaille (viande)	251		
		volaille (abats)	14		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	1		
		volaille (gras)	1		
		volaille (env. d'abattoir)	4		
		ovin (viande)	2		
		lait cru	19		
		fromage	46		
		produit laitier	2		
		ovoproduit	56		
		pâtisserie	1		
		charcuterie	125		
		produit de la pêche	8		
		plat cuisiné	35		
		équin (viande)	1		
		lièvre (viande)	2		
		brochette lapin (viande)	1		
		cuisse lièvre congelée (viande)	1		
		poivre noir	1		
		farine de blé	3		
		eau	1		
		végétaux	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	47		
		son	1		
		matière première (Alim. animale)	4		
		aliment composé (Alim. animale)	4		
		env. d'atelier (Alim. animale)	3		
		<u>P</u>		<u>2170</u>	
		bovin (coproculture)	290		
		bovin (p. avortement)	9		
		bovin (viscères)	35		
		bovin (lait mamelle bovin)	1		
		bovin (sang)	1		
		bovin (env. d'élevage)	23		
		porcin (coproculture)	27		
		porcin (viscères)	35		
		porcin (env. d'élevage)	10		
		volaille (coproculture)	358		
		volaille (viscères)	327		
		volaille (œuf de canard)	19		
		volaille (env. d'élevage)	1003		
		caprin (coproculture)	1		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	TYPHIMURIUM (suite)	<u>P</u> (suite) caprin (viscères) ovin (coproculture) chevreuil (viscères) lapin (viscères) lapin (env. d'élevage) gibier (coproculture) gibier (env. d'élevage) tigre (viscères) oiseau (coproculture) oiseau (viscères) cigogne (coproculture) vautour (coproculture) perroquet (coproculture) perroquet (viscères) perroquet gris du Gabon (viscères) chardonneret (viscères) tortue (coproculture)	3 3 1 3 3 2 2 1 1 1 1 1 4 1 2 1 1		
3,10	UGANDA	<u>H</u> champignon noir env. d'atelier (Alim. animale) <u>P</u> volaille (viscères) volaille (env. d'élevage)		<u>2</u> <u>5</u>	7
28	UMBILO	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 1 1	<u>1</u> <u>1</u>	2
4	UPPSALA	<u>H</u> volaille (viande)	1	<u>1</u>	1
30	URBANA	<u>H</u> bovin (env. d'abattoir) env. d'atelier (Alim. humaine) matière première (Alim. animale)	1 1 2	<u>4</u>	4
11	VENEZIANA	<u>E</u> eau boue <u>H</u> produit de la pêche env. d'atelier (Alim. humaine) <u>P</u> volaille (coproculture) volaille (env. d'élevage)	5 1 1 9 1 18	<u>6</u> <u>10</u> <u>19</u>	35

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
7	VIRCHOW				639
		<u>E</u>		<u>3</u>	
		eau	1		
		boue	2		
		<u>H</u>		<u>257</u>	
		bovin (viande)	5		
		porcin (viande)	1		
		volaille (viande)	121		
		volaille (abats)	2		
		volaille (viande séparée mécaniq ^{nt})	2		
		volaille (env. d'abattoir)	27		
		lait cru	1		
		fromage	24		
		ovoproduit	1		
		charcuterie	56		
		plat cuisiné	1		
		épice	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	8		
		env. d'abattoir	2		
		matière première (Alim. animale)	1		
		aliment composé (Alim. animale)	1		
		env. d'atelier (Alim. animale)	3		
		<u>P</u>		<u>379</u>	
		bovin (coproculture)	1		
		porcin (coproculture)	1		
		volaille (coproculture)	49		
		volaille (viscères)	21		
		volaille (env. d'élevage)	306		
		chien (viscères)	1		
16	WELIKADE				8
		<u>H</u>		<u>3</u>	
		porcin (viande)	3		
		<u>P</u>		<u>5</u>	
		volaille (env. d'élevage)	5		
3,10	WELTEVREDEN				132
		<u>H</u>		<u>132</u>	
		cerf (viande)	1		
		produit laitier	2		
		produit de la pêche	3		
		plat cuisiné	5		
		épice	1		
		pomme de terre crue	1		
		farine de blé	1		
		champignon noir	12		
		champignon noir séché	8		
		champignon séché	3		

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
	WELTEVREDEN (suite)	<u>H</u> (suite) piment fort fleur de banane env. d'atelier (Alim. humaine) matière première (Alim. animale) env. d'atelier (Alim. animale)	1 1 89 1 3		
3,10	WESTHAMPTON	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
4	WIEN	<u>H</u> bovin (viande) porcin (abats) charcuterie produit de la pêche matière première (Alim. animale)	2 1 2 1 1	<u>7</u>	7
13	WORTHINGTON	<u>H</u> produit laitier env. d'atelier (Alim. humaine) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4 6 2	<u>10</u> <u>2</u>	12
38	YOFF	<u>P</u> boa (coproculture)	1	<u>1</u>	1
16	YORUBA	<u>H</u> Soja matière première (Alim. animale) aliment composé (Alim. animale) <u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1 3 1 10	<u>5</u> <u>10</u>	15

Salmonella enterica subsp.salamae (II)

16

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
13	S.II 13,23:z29:enx	<u>H</u> produit de la pêche	1	<u>1</u>	1
4	S.II 4,12:b:-	<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	3
		<u>P</u> volaille (viscères) volaille (env. d'élevage)	1 1	<u>2</u>	
42	S.II 42:gt:-	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	4	<u>4</u>	4
42	S.II 42:r:-	<u>H</u> produit de la pêche env. d'atelier (Alim. animale)	2 1	<u>3</u>	3
42	S.II 42:z:1,5	<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	1
47	S.II 47:d:1,5	<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	2
58	S.II 58:l,z13,z28:z6	<u>P</u> boa (coproculture)	1	<u>1</u>	1
7	S.II 6,7:l,z28:z6	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	1

Salmonella enterica subsp.arizonae (IIIa)

25

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
41	S.III 41:z4,z23:-	<u>P</u> python (coproculture)	1	<u>1</u>	1
44	S.III 44:z4,z23:-	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
48	S.III 48:z4,z23:-	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	20
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	18	<u>19</u>	
		lapin (viscères)	1		
48	S.III 48:z4,z24:-	<u>P</u> perroquet (viscères)	1	<u>1</u>	1
51	S.III 51:z4,z23:-	<u>H</u> bovin (viande)	1	<u>2</u>	2
		env. d'atelier (Alim. animale)	1		

Salmonella enterica subsp.diarizonae (IIIb)

70

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
16	S.III 16:lv:1,5,7	<u>H</u> aliment composé (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	3
		<u>P</u> volaille (coproculture)	1	<u>2</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
17	S.III 17:z10:enxz15	<u>H</u> fromage	1	<u>2</u>	6
		aliment composé (Alim. animale)	1		
		<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	4	<u>4</u>	
21	S.III 21:k:z	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	7
		<u>P</u> bovin (env. d'élevage)	5	<u>6</u>	
		volaille (env. d'élevage)	1		
38	S.III 38:lv:z35	<u>P</u> ovin (coproculture)	1	<u>1</u>	1
38	S.III 38:lv:z53	<u>P</u> volaille (env. d'élevage)	1	<u>1</u>	1
38	S.III 38:r:-	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	1
38	S.III 38:r:z	<u>E</u> eau	7	<u>7</u>	8
		<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	
43	S.III 43:lv:z53	<u>P</u> bovin (coproculture)	1	<u>1</u>	1
43	S.III 43:r:en,x,z15	<u>H</u> lièvre (viande)	2	<u>2</u>	2
48	S.III 48:k:1,5,7	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	1

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
50	S.III 50:i:z	<u>H</u>		<u>5</u>	6
		lait cru	3		
		fromage	1		
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
50	S.III 50:r:1,5	<u>P</u>		<u>1</u>	1
		volaille (env. d'élevage)	1		
50	S.III 50:r:1,5,7	<u>H</u>		<u>1</u>	1
		eau	1		
50	S.III 50:z52:z35	<u>H</u>		<u>1</u>	1
		sanglier (viande)	1		
59	S.III 59:k:z	<u>H</u>		<u>1</u>	1
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
61	S.III 61:-:1,5,7	<u>P</u>		<u>3</u>	3
		ovin (viscères)	2		
		ovin (p. avortement)	1		
61	S.III 61:c:-	<u>P</u>		<u>1</u>	1
		vipère du Gabon (coproculture)	1		
61	S.III 61:i:z53	<u>H</u>		<u>3</u>	7
		fromage	3		
		<u>P</u>		<u>4</u>	
		volaille (env. d'élevage)	4		
61	S.III 61:k:1,5,7	<u>H</u>		<u>1</u>	16
		fromage	1		
		<u>P</u>		<u>15</u>	
		ovin (coproculture)	5		
		ovin (viscères)	7		
		ovin (p. avortement)	1		
		volaille (coproculture)	1		
		volaille (env. d'élevage)	1		
61	S.III 61:lv:1,7	<u>H</u>		<u>1</u>	1
		env. d'atelier (Alim. humaine)	1		
65	S.III 65:c:z	<u>H</u>		<u>1</u>	1
		fromage	1		

Salmonella enterica subsp.houtenae (IV)

22

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
11	S.IV 11:z4,z23:-	<u>P</u> reptile (coproculture)	1	<u>1</u>	1
40	S.IV 40:z4,z23:-	<u>E</u> eau	2	<u>2</u>	9
		<u>P</u> équin (viscères) volaille (env. d'élevage)	1 6	<u>7</u>	
43	S.IV 43:z36,z38:-	<u>H</u> plat cuisiné	1	<u>1</u>	1
43	S.IV 43:z4,z23:-	<u>E</u> eau	1	<u>1</u>	6
		<u>H</u> produit de la pêche env. d'atelier (Alim. humaine)	1 4	<u>5</u>	
48	S.IV 48:g,z51:-	<u>E</u> boue	1	<u>1</u>	1
50	S.IV 50:g,z51:-	<u>H</u> équin (viande) fromage flocon d'avoine matière première (Alim. animale)	1 1 1 1	<u>4</u>	4

Salmonella enterica subsp.indica (VI)

1

Groupe	Sérovar	Origine	Nbre de Souches	Total E, H, P	TOTAL
6,14	S.VI 1,6,14,25:a:enx	<u>H</u> env. d'atelier (Alim. humaine)	1	<u>1</u>	1

RESUME

Le centre de sérotypage des salmonelles de l'Afssa a recensé 21 921 souches de *Salmonella* d'origine non humaine en 2002. Elles provenaient de plus de 160 laboratoires vétérinaires et agro-alimentaires ayant transmis leurs souches pour sérotypage et les résultats de leurs propres sérotypages. Dans tous les cas, les souches étaient accompagnées de renseignements épidémiologiques sur l'origine du prélèvement. Cet inventaire retrace l'évolution du nombre de souches et des sérovars en fonction des origines de prélèvement, par rapport à l'année précédente.

Le nombre total de souches analysées a augmenté par rapport à l'année 2001, dans les deux principaux secteurs d'origine. La très grande majorité (99,5%) des souches appartient à l'espèce *enterica* subspecies *enterica* et elles se répartissent en 253 sérovars de structure antigénique complète et 41 sérovars de structure antigénique incomplète.

Les souches recensées ont été classées, selon leur secteur d'isolement, en 15 760 souches d'origine animale (santé et production animales et environnement d'élevage), 5 765 souches d'origine alimentaire (hygiène des aliments, environnement d'abattoirs et d'ateliers de découpe) et 396 souches de l'écosystème naturel. Dans les trois principaux secteurs, le sérovar Typhimurium prédomine et représente 14,4% de l'ensemble des souches inventoriées. Des variations importantes dans les fréquences d'isolement des sérovars suivants ont été observées :

- Dans le secteur **Santé et production animales (P)**, on note une progression des sérovars Senftenberg, Indiana, Infantis, Montevideo et Saintpaul et une diminution des sérovars Typhimurium, Kottbus, Hadar, Virchow, Cerro et Agona. L'évolution des sérovars est détaillée en fonction de l'espèce animale d'origine : aviaire, bovine ou porcine.

- Dans le secteur **Hygiène des aliments (H)**, on note une progression des sérovars Newport, Mbandaka, Montevideo, Senftenberg et Typhimurium et une diminution des sérovars Derby, Virchow, Enteritidis, Indiana, Bredeney et Kottbus. L'évolution des sérovars est détaillée en fonction de la nature de l'aliment d'origine : carcasses, viandes et abats de volaille, de bœuf et veau, de porc, produits de charcuterie, œufs et produits à base d'œufs, lait et produits laitiers, aliments pour les animaux.

- Dans le secteur **Ecosystème naturel (E)**, on note une progression des sérovars Typhimurium, Stourbridge, Panama, Anatum et Montevideo et une diminution des sérovars Infantis, Derby, Enteritidis, Indiana, Brandenburg, Virchow et Agona.

ABSTRACT

The *Salmonella* serotyping Center of Afssa registered 21 921 *Salmonella* strains of non human origin in 2002. During this period, more than 160 veterinary and agricultural laboratories transmitted either *Salmonella* strains to be serotyped or the results of their own serotyping. In all cases, epidemiological information concerning the origin of the samples accompanied the strains, which allowed this inventory to be carried out.

To refer to the previous inventory, the total number of analysis strains is increasing. Most of the strains (99,5%) belong to the species *enterica* subspecies *enterica* and they are divided into 253 serovars with a complete antigenic structure and 41 serovars with an incomplete antigenic structure.

The collected strains or serotyping results have been classified according to their sectors of isolation : 15 760 from the animal breeding sector (diseased or healthy animals and animal production environment), 5 765 strains from food sector and 396 strains from the natural ecosystem sector. In the three main sectors, Typhimurium is the main serovar, representing 14,4% of analysed strains, but important variations in the frequency of the following serovars are observed according to the sector considered :

- In the **Animal breeding** sector, an increase of the serovars Senftenberg, Indiana, Infantis, Montevideo and Saintpaul is noted and a decrease of the serovars Typhimurium, Kottbus, Hadar, Virchow, Cerro and Agona is observed. The relative evolution of each serovar is developed according to the animal species origins : poultry, cattle and calves, pig.

- In the **Food hygiene** sector, an increase of the serovars Newport, Mbandaka, Montevideo, Senftenberg and Typhimurium is noted and a decrease of the serovars Derby, Virchow, Enteritidis, Indiana, Bredeney and Kottbus is observed. The relative evolution of the main serovars was also reported according to the food origin : carcasses, meat and offals of poultry, beef and veal, pork, pork further processed products, eggs and egg products, milk and milk products and feed.

- In the **Natural ecosystem** sector, an increase of the serovars Typhimurium, Stourbridge, Panama, Anatum and Montevideo is noted and a decrease of the serovars Infantis, Derby, Enteritidis, Indiana, Brandenburg, Virchow and Agona is observed.