Plus complexe a été l'étude des 2 premiers malades, habitant Villeparisis, ville située à 7 km 5 de l'aéroport et séparée de celui-ci par toute une agglomération. L'enquête épidémiologique semble prouver que les anophèles ont été transportés par les voitures particulières d'employés de l'aéroport, logeant à proximité immédiate des domiciles des 2 patients.

En Allemagne

Le paludisme des aéroports a été discuté pour 2 cas observés près de Berlin.

LES CAS OBSERVÉS EN 1995

En France

Bien que l'été ait été tout aussi caniculaire, seuls ont été relevés à notre connaissance :

- 1 cas chez un enfant ayant séjourné un jour chez sa grand-mère qui habite en bordure de l'aéroport du Bourget. Cet aérodrome reçoit des avions en provenance d'Afrique et est particulièrement difficile à contrôler;
- 1 second cas, plus discutable, chez une Haïtienne résidant en France et qui n'aurait pas quitté le territoire métropolitain depuis plusieurs années pourrait être lié au déballage de bagages chez une parente rentrant d'Haïti.

En Belgique

5 cas ont été observés.

LES PROBLÈMES POSÉS

1. Diagnostiquer le paludisme chez un autochtone

a. Le tableau clinique est bien banal. C'est celui d'une gastro-entérite fébrile. Il faut donc **y penser**.

C'est relativement aisé lorsqu'un sujet est exposé par sa profession.

Chez les riverains, c'est encore assez facile lorsqu'il s'agit de riverains immédiats. Mais l'expérience de 1994 a montré qu'il pouvait y avoir un transport d'anophèles à distance, transport qui avait été déjà évoqué.

b. Les biologistes ont un rôle à jouer. Les automates d'hématologie, très répandus maintenant, les privent de l'étude du frottis sanguin. Ils doivent donc devant les moindres anomalies, au premier rang desquelles la thrombopénie, pratiquer un frottis même si la recherche de paludisme n'a pas été demandée. En effet, dans un tiers des cas de paludisme, le taux de plaquettes est inférieur à 100 000 éléments/m³.

2. Déclarer les cas

En 1994, dès les 2 premiers cas signalés, les DDASS ont pu informer :

- les médecins de l'aéroport qui ont immédiatement prévenu, par une note de service, le personnel du risque encouru;
- les médecins généralistes des départements voisins de Roissy-Charles-de-Gaulle.

3. Prévenir ces cas

Ce mode de paludisme est tout à fait évitable. Mais pour cela un renforcement des mesures sanitaires aux frontières est capital. Il faut particulièrement surveiller les avions en provenance des zones à risque.

En collaboration avec l'ORSTOM qui a vérifié l'efficacité des insecticides, la DDASS de la Seine-Saint-Denis s'est particulièrement impliquée dans ce travail au cours de l'année 1995. Au niveau de l'aéroport de Roissy, elle a renforcé :

- les mesures de sensibilisation du personnel navigant;
- les vérifications de l'emploi des bombes insecticides utilisées au départ pour la désinsectisation des cabines et des soutes qui restent un lieu très difficilement accessible en raison de l'utilisation de conteneurs pour les marchandises et les bagages;
- et a procédé à des désinsectisations terminales quand les consignes préconisées ne semblaient pas avoir été suivies.

Peut-être ces mesures draconiennes expliquent-elles en partie que, malgré un été 1995 caniculaire, il n'ait pas été observé de cas sur et autour de l'aéroport de Roissy, en dehors d'un possible transport par bagages, alors qu'un pays voisin (la Belgique) a été touché et qu'un paludisme a été noté chez un riverain d'un aéroport assez peu surveillé (Le Bourget).

EN CONCLUSION :

Certes, le nombre de cas de paludisme des aéroports est infime en regard du nombre de paludismes d'importation observés en Europe occidentale. Mais il s'agit d'un paludisme qui semble évitable si les mesures de désinsectisation préconisées par l'OMS sont bien appliquées.

Il serait souhaitable que le renforcement de la surveillance de l'aéroport de Roissy ne se relâche pas et qu'elle soit étendue à tous les aéroports recevant des avions de voyageurs et de fret en provenance de zones à risque.

LE POINT SUR...

INVENTAIRE DES *SALMONELLA* D'ORIGINE HUMAINE EN 1992-1993

A. BRISABOIS*, S. FREMY*, A. GUIGNARD*, F. MOURY*

INTRODUCTION

En dépit des nombreuses actions préventives menées contre elles, les *Salmonella* demeurent toujours d'actualité. Elles continuent à tenir une place importante en pathologie humaine et animale ainsi qu'en hygiène alimentaire. Elles font l'objet d'une surveillance épidémiologique permanente coordonnée par plusieurs organismes (ministère de la Santé, ministère de l'Agriculture, Centre national de référence des salmonelles de l'institut Pasteur).

Le CNEVA Paris recense et coordonne l'ensemble des résultats concernant les *Salmonella* d'origine non humaine.

MÉTHODE

Près de 300 laboratoires « de terrain » (publics ou privés) participent à la surveillance des *Salmonella*. Les recherches sont conduites dans le cadre d'une surveillance officielle, à la demande de l'administration, ou le plus souvent dans le cadre d'auto-évaluation, à la demande des professionnels eux-mêmes (entreprises, éleveurs). Elles concernent :

- l'alimentation humaine ou animale;
- les animaux sains ou malades;
- l'environnement.

Les laboratoires réalisent alors, selon les cas :

- un sérotypage complet (concerne les sérovars les plus courants : *Typhimurium*, Saint Paul, Virchow...); les laboratoires transmettent alors les listes des sérovars obtenus;

- un sérotypage incomplet, ou bien une identification sans sérotypage; les laboratoires transmettent alors les souches isolées. Dans ce dernier cas seulement, les souches sont complètement étudiées (sérotypage et antibiogramme) au CNEVA Paris.

1. RÉSULTATS GLOBAUX (tabl. 1)

Pour la période concernée par le présent rapport, (1992-1993), le nombre de souches inventoriées atteint **19 780**, et dépasse de 10 % celui obtenu en 1990-1991 (18 023).

Les 19 780 souches recensées se répartissent selon 3 origines :

- 5 948 souches isolées à partir des animaux (malades ou porteurs);
- 8 794 souches isolées à partir des denrées alimentaires ou en hygiène alimentaire;
- 4 832 souches isolées à partir de l'environnement.

Nous en tirons les observations suivantes, par rapport aux données de 1990-1991 :

- une diminution de 20 % du nombre des souches d'origine animale (5 948/7 593*);
- une augmentation importante de 20% du nombre des souches d'origine alimentaire (8 794/6 874*);
- une augmentation de 13 % du nombre des souches de l'environnement (4 832/3 556*).

* Centre national d'études vétérinaires et alimentaires, 43, rue de Dantzig, 75015 PARIS. Tél. : 55 76 20 00, fax : 55 76 27 06.

* Les chiffres entre parenthèses indiquent toujours 1992-1993 en premier, et 1990-1991 en second.

Tableau 1. – Principaux sérovars de *Salmonella* classés selon l'origine des souches (1992-1993)

Animaux (an)		Hygiène alimentaire (ha)		Environnement (ev)	
Sérovars	Nb	Sérovars	Nb	Sérovars	Nb
<i>Typhimurium</i>	1 669	<i>Typhimurium</i>	1 773	<i>Enteritidis</i>	675
<i>Enteritidis</i>	737	<i>Enteritidis</i>	801	<i>Virchow</i>	606
<i>Virchow</i>	527	<i>Virchow</i>	691	<i>Typhimurium</i>	602
<i>Newport</i>	210	<i>Derby</i>	576	<i>Muenster</i>	273
<i>Saint Paul</i>	202	<i>Newport</i>	492	<i>Heidelberg</i>	237
<i>Derby</i>	191	<i>Infantis</i>	360	<i>Senftenberg</i>	188
<i>Heidelberg</i>	181	<i>Bredeney</i>	359	<i>Newport</i>	187
<i>Indiana</i>	171	<i>Saint Paul</i>	359	<i>Infantis</i>	163
<i>Infantis</i>	141	<i>Idiana</i>	327	<i>Anatum</i>	140
<i>Bredeney</i>	191	<i>Montevideo</i>	207	<i>Indiana</i>	138
<i>Montevideo</i>	133	<i>Heidelberg</i>	184	<i>Tennessee</i>	131
<i>Agona</i>	109	<i>Muenster</i>	174	<i>Montevideo</i>	107
<i>Anatum</i>	104	<i>Agona</i>	170	<i>Agona</i>	105
<i>Senftenberg</i>	91	<i>Nrandenburg</i>	165	<i>Saint Paul</i>	103
<i>Mbandaka</i>	89	<i>London</i>	148	<i>Braenderup</i>	84
<i>Panama</i>	88	<i>Anatum</i>	138	<i>Panama</i>	83
<i>Dublin</i>	73	<i>Panama</i>	138	<i>Bredeney</i>	81
<i>Kottbus</i>	73	<i>Braenderup</i>	102	<i>Hadar</i>	78
<i>Give</i>	69	<i>Mbandaka</i>	94	<i>Mbandaka</i>	66
<i>Hadar</i>	191	<i>Tennessee</i>	94	<i>Meleagridis</i>	58
<i>Muenster</i>	58	<i>Hadar</i>	89	<i>Ohio</i>	48
<i>Regent</i>	55	<i>Give</i>	75	<i>Regent</i>	46
<i>Bovismorbificans</i>	46	<i>Livingstone</i>	70	<i>Brandenburg</i>	38
<i>Schwarzengrund</i>	42	<i>Ohio</i>	69	<i>Derby</i>	34
<i>Brandenburg</i>	41	<i>Havana</i>	57	<i>Schwarzengrund</i>	33
Total	5 309	Total	7 712	Total	4 304
Nombre total de souches inventoriées ..	5 948	Nombre total de souches inventoriées ..	8 794	Nombre total de souches inventoriées ..	4 832

2. SÉROVARS IDENTIFIÉS

Principaux sérovars

Les 25 premiers sérovars regroupent 85,6 % des souches reçues en 1992-1993. Les 3 premiers, identiques en 1992-1993 et 1990-1991 : *Typhimurium*, *Enteritidis*, *Virchow*, regroupent à eux 3, 40 % des souches reçues.

Évolution des différents sérovars

• En très forte augmentation :

Enteritidis (2 213/1 452*), *Virchow* (1 824/1 202), *Indiana* (636/252), *Derby* (801/485), *Muenster* (505/9), *Tennessee* (258/94).

• Évoluent peu :

Typhimurium (4 044/3 993), *Newport* (889/812), *Infantis* (664/750), *Bredeney*, *Agona*, *Hadar*, *Brandenburg*, *Montevideo*, *Anatum*, *Mbandaka*.

• En diminution :

Saint Paul (664/1 059), *Senftenberg* (331/588), *Heidelberg* (602/989), *Panama* (309/405), *Braenderup* (225/558).

Principaux sérovars classés selon l'origine des souches

La trilogie *Typhimurium*, *Enteritidis* et *Virchow* domine dans les 3 domaines (AN, HA, EV).

La prééminence de *Typhimurium* très nette en AN (28 %) se révèle plus relative en HA (20 %). Elle n'atteint que 12 % en EV.

On note la forte progression d'*Enteritidis* entre 1992-1993 et 1990-1991 en HA (801/502) et surtout en EV (675/260).

3. SALMONELLA ISOLÉES CHEZ LES ANIMAUX

3 382 souches ont été isolées chez les volailles regroupant dindes, poules, canards, pintades, cailles, perdrix, faisans et oies. Les sérovars les plus fréquemment rencontrés sont par ordre décroissant *Enteritidis* (650), *Typhimurium* (626), *Virchow* (479), *Saint-Paul* (181), *Newport* (162) et *Heidelberg* (158). Il existe cependant des variations selon l'espèce animale étudiée et on remarque par exemple une diminution très importante (- 48 %) des souches de sérovar *Typhimurium* isolées chez les poules.

1 524 souches ont été recensées d'origine bovine dont la répartition par sérovar demeure analogue à celle observée antérieurement : *Typhimurium* (783), *Dublin* (72), *Montevideo* (72), *Anatum* (46), *Panama* (46), *Bredeney* (37).

535 souches ont été isolées d'origine porcine. Ce chiffre correspond presque à un triplement du nombre de souches recensées par rapport aux années antérieures. Les 4 sérovars prédominants sont *Typhimurium*, *Derby*, *Panama* et *Bredeney*.

4 SALMONELLA ISOLÉES EN ALIMENTATION

Le nombre de souches isolées dans les viandes et abats de volaille continue de progresser (3 115 souches) dont les principaux sérovars sont *Virchow* (18,7 %), *Typhimurium* (15,8 %), *Newport* (11,4 %), *Enteritidis* (9,2 %), *Saint Paul* (8,7 %), *Indiana* (6,9 %).

Les produits de charcuterie véhiculent toujours un grand nombre de sérovars dont *Typhimurium* et *Derby* représentent respectivement 31,3 % et 15,3 % des souches isolées.

550 souches ont été isolées d'œufs et ovoproduits dont 58 % appartenaient au sérovar *Enteritidis* et 24 % au sérovar *Typhimurium*. Le nombre de souches recensées dans les produits laitiers est de 169. Ce chiffre modéré, mais avec une grande diversité de sérovars, pourrait peut-être masquer la réalité du fait que les recherches de salmonelles sur produits laitiers n'étaient pas systématisées avant l'arrêt du 30 mars 1994 et que les laboratoires interprofessionnels laitiers communiquent peu leurs résultats.

Le nombre de souches isolées des viandes de bœuf décroît modérément (901 souches) avec en tête le sérovar *Typhimurium* (21,2 %) : on note la progression du sérovar *Panama* (50 souches isolées).

1 364 souches ont été isolées des viandes de porc dont les principaux sérovars sont *Typhimurium* (35,5%), *Derby* (22,8 %) et *Bredeney* (7,4 %).

5 SENSIBILITÉ DES SOUCHES AUX ANTIBIOTIQUES

L'étude de sensibilité aux antibiotiques a été réalisée sur 12 272 souches reçues au laboratoire. Les grandes familles d'antibiotiques ont été testées :

- **Betalactamines** (Ampicilline);
- **Aminosides** (Streptomycine, Gentamicine, Tobramycine, Amikacine, Kanamycine, Néomycine);
- **Phénicoles** (Chloramphénicol);
- **Tétracyclines** (Tétracycline);
- **Sulfamides** (Triméthoprime, Sulfaméthoxazole);
- **Quinolones** (Acide nalidixique, Fluméquine).

64 % des souches de *Salmonella* sont sensibles à tous les antibiotiques. Il faut noter une augmentation par rapport aux données de 1990-1991, où seulement 31,1 % des souches étaient sensibles. 36 % sont résistantes à un ou plusieurs antibiotiques, contre 66,9 % en 1990-1991.

Selon l'origine des souches, on observe une nette augmentation du nombre de souches sensibles :

d'origine animale	59,9 % contre 32,7 % en 1990-1991;
en hygiène alimentaire	63,1 % contre 34,9 % en 1990-1991;
dans l'environnement	71,2 % contre 32,2 % en 1990-1991.

DISCUSSION

Ce rapport synthétise les données que le centre de sérotypage reçoit, il peut par conséquent présenter quelques biais. C'est ainsi que l'évaluation de nos résultats peut contenir une sous-estimation lorsque les laboratoires ne communiquent pas l'information concernant les souches isolées ou bien être surestimée à l'occasion d'enquêtes ou lors d'apparition de foyers; la même souche se trouvant alors isolée plusieurs fois. Néanmoins, compte tenu de l'importance quantitative et qualitative des informations qu'il contient, nous pouvons considérer que cet inventaire reflète les tendances du terrain et des comparaisons aux années antérieures sont possibles.

La forte diminution du nombre de souches d'origine animale (- 20 %) pourrait être le reflet de l'efficacité de la lutte entreprise au sein des élevages de volailles pour éradiquer les *Salmonella*. Cependant, cette forte baisse peut être aussi plus simplement significative d'un manque d'envoi de souches et d'information de la part de nos laboratoires correspondants. Mais l'augmentation importante (+ 20 %) du nombre de souches d'origine alimentaire n'est pas en accord avec cette supposition. Au contraire, le développement des méthodes rapides d'analyse plus performante et plus facile à mettre en œuvre permet d'étudier sans doute un plus grand nombre d'échantillons, et donc de recueillir davantage de données sur les salmonelles d'origine alimentaire.

Cette présentation, non exhaustive, reflète le niveau de contamination des animaux, des aliments et de l'environnement par les salmonelles, pour le territoire français métropolitain.

Elle devra permettre aux acteurs sanitaires et vétérinaires de mieux cerner le contexte de leurs actions.

NB. – Nous avons présenté ici quelques résultats représentatifs, provenant d'un travail de synthèse beaucoup plus complet (140 pages, 16 tableaux, 5 figures, 3 annexes) et disponible, auprès des auteurs (au tarif de 262 F TTC).