



Incidence croissante de la résistance au triméthoprim et à la ciprofloxacine de *Salmonella typhimurium* : p. 209.

Réduction du risque de salmonelloses dues aux œufs dans quelques pays d'Europe : p. 211.

N° 47/1997

18 novembre 1997

11 DEC 1997

Centre Européen

Les articles publiés dans ce numéro du BEH sont repris du n° 11 vol. 2 du mensuel EUROSURVEILLANCE de novembre 1997

Eurosurveillance a pour objectif d'acquiesce, au sein de l'Union européenne, la circulation d'information dans le domaine de l'épidémiologie des maladies transmissibles. Les articles concernent les programmes européens en cours, les données de surveillance, les comparaisons des politiques de santé publique entre les états membres ainsi que les rapports d'investigation d'épidémies dont l'intérêt dépasse les frontières nationales. Ce bulletin mensuel a débuté en juillet 1996 ; toutes les suggestions ou collaborations sont

souhaitées pour que cette jeune publication reste dynamique et adaptée au besoin des personnes impliquées dans la santé publique.

La version papier, bilingue (français et anglais), est diffusée à 11 000 exemplaires ; une version électronique est accessible sur Internet en français, anglais, espagnol et portugais :

<http://www.b3e.jussieu.fr/ceses/eurosurv>

Contact en France : Françoise Reboul Salze, Eurosurveillance, Hôtel National de Saint-Maurice, 14 rue du Val d'Osne, 94410 Saint-Maurice - France, Tél. : (33) (1) 43 96 65 45 - Fax : (33) (1) 43 96 50 81, email : frscses@b3e.jussieu.fr

ENQUÊTE

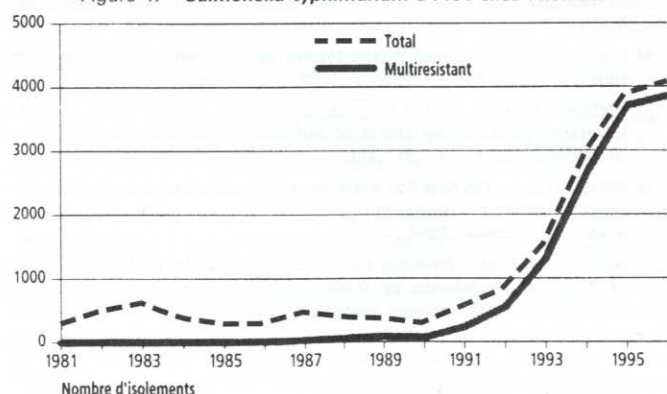
INCIDENCE CROISSANTE DE LA RÉSISTANCE AU TRIMÉTHOPRIME ET À LA CIPROFLOXACINE DE *SALMONELLA TYPHIMURIUM* DT 104 ÉPIDÉMIQUE EN ANGLETERRE ET AU PAYS DE GALLES

E.-J. THRELFALL*, L.-R. WARD*, B. ROWE*

INTRODUCTION

Depuis 1990, les souches de *Salmonella typhimurium* de lysotype 104 (= DT104) qui comportent une résistance chromosomique à l'ampicilline, au chloramphénicol, à la streptomycine, aux sulfamides et à la tétracycline (= phénotype ACSSuT) [1] sont devenues de plus en plus fréquentes chez l'homme en Angleterre et au Pays de Galles (fig. 1). Depuis 1992, seul *S. enteritidis* de lysotype 4 représente une fraction plus importante des cas de salmonelloses humaines [2]. En 1995, 94 % des isolats envoyés au laboratoire des entéro-pathogènes (Laboratory of Enteric Pathogens, LEP) du Public Health Laboratory Service (PHLS) par les laboratoires situés en Angleterre et au Pays de Galles étaient multirésistants à 4 antibiotiques ou plus. Parmi les animaux destinés à l'alimentation, les bovins sont le principal réservoir de la souche DT104 multirésistante [3-5] mais, depuis 1993, DT104 est devenu la souche de *S. typhimurium* prédominante chez d'autres animaux dont les volailles, les ovins et les porcins [5]. L'émergence du DT104 multirésistant est maintenant observée dans plusieurs pays européens [6-8] et des épidémies ont été rapportées récemment aux États-Unis à la fois dans le bétail [9] et chez l'homme [10].

Figure 1. - *Salmonella typhimurium* DT104 chez l'homme



* WHO Collaborating Centre for Phage Typing and Drug Resistance in Enterobacteria, Public Health Laboratory Service Laboratory of Enteric Pathogens, Central Public Health Laboratory, Londres, Angleterre.

En 1995, un élargissement du spectre de résistance de DT104 chez l'homme a été observé en Angleterre et au Pays de Galles, 27 % des isolats présentant une résistance supplémentaire au triméthoprim (concentration minimale inhibitrice [CMI] : > 16 mg/l) et 6 % à la ciprofloxacine (CMI : 0,25-0,5 mg/l) [2]. Cet article rapporte les dernières données disponibles sur le DT104 en Angleterre et au Pays de Galles, particulièrement celles concernant sa résistance au triméthoprim et à la ciprofloxacine.

MÉTHODES

Nous avons pris en compte les isolats de *S. typhimurium*, envoyés au LEP par les laboratoires hospitaliers et de santé publique situés en Angleterre et au Pays de Galles, qui ont été typés par lysotypage [11] et identifiés comme DT104 [12]. La majorité des isolats provenait de cas sporadiques mais plusieurs provenaient d'épidémies survenues aussi bien en population générale que dans des hôpitaux. Il n'y a pas eu de sélection préalable des isolats en fonction d'une résistance aux antibiotiques. Les antibiogrammes étaient déterminés en testant les isolats pour leur résistance à l'ampicilline (A 8 mg/l), au chloramphénicol (C 8 mg/l), à la gentamicine (G 4 mg/l), à la kanamycine (K 16 mg/l), à la streptomycine (S 16 mg/l), aux sulphonamides (Su 64 mg/l), aux tétracyclines (T 8 mg/l), au triméthoprim (Tm 2 mg/l), au furazolidone (Fu 8 mg/l), à l'acide nalidixique (Nx 16 mg/l) et à la ciprofloxacine (Cp 0,125 mg/l) par une méthode d'incorporation en milieu agar [13].

RÉSULTATS

Incidence de la résistance.

Depuis 1990, le nombre d'isolements de DT104 chez l'homme a été multiplié par quinze en Angleterre et au Pays de Galles, passant de 259 en 1990 à 4006 en 1996 ; mais l'augmentation a été moins élevée entre 1995 et 1996 (4 %) qu'entre 1994 et 1995 (33 %) [tabl. 1]. La proportion des isolats résistants aux antibiotiques est passée de 39 % en 1990 à 98 % en 1996, avec des augmentations considérables dans l'incidence de la résistance à l'ampicilline, au chloramphénicol, à la streptomycine, aux sulphonamides et aux tétracyclines (tabl. 1). L'incidence de la résistance au triméthoprim est passée de 2 % en 1993 à 30 % en 1995 et, même si on peut noter une légère baisse en 1996, 24 % des isolats reçus en 1996 étaient résistants au triméthoprim. Depuis 1994, l'incidence des isolats résistants à la ciprofloxacine a augmenté de façon exponentielle et, en 1996, 14 % des isolats étaient

résistants à cet antibiotique (tabl. 1). Comme tous les isolats résistants à l'acide nalidixique étaient également résistants à la ciprofloxacine à 0,25 mg/l, on a pris en compte dans ce rapport la résistance à la ciprofloxacine en la considérant comme superposable à la résistance à l'acide nalidixique qui lui était toujours associée.

Tableau 1. – *S. typhimurium* DT104 isolé chez l'homme en Angleterre et au Pays de Galles, 1990-1996 : résistance aux antibiotiques

Antibiotiques	1990 (n = 259)	1991 (n = 554)	1992 (n = 808)	1993 (n = 1526)	1994 (n = 2873)	1995 (n = 3837)	1996 (n = 4006)
% résistant							
Ampicillin	37	50	72	85	88	90	95
Chloramphenicol	32	49	60	83	87	89	94
Gentamicin	0,4	0,7	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1
Kanamycin	0,4	0	0,4	0,1	0,2	< 0,1	2
Streptomycin	38	52	75	85	92	97	97
Sulphonamides	37	53	76	86	93	90	97
Tetracyclines	36	50	74	83	88	90	97
Trimethoprim	0,4	3	3	2	13	30	24
Furazolidone	0,8	3	0,6	1	0,4	0,3	< 0,1
Ciprofloxacine	0	0	0,2	0	1	7	14

Profils de résistance aux médicaments.

Depuis 1990, le profil de résistance le plus courant de DT104 est ACSSuT. 79 % des isolats présentaient ce profil de résistance. Sur les trois dernières années, la proportion d'isolats de phénotypes ACSSuTm et ACSSuTCp a augmenté avec une baisse correspondante de la proportion des isolats de phénotype ACSSuT (tabl. 2). En particulier, la proportion d'isolats de phénotype ACSSuTCp a plus que doublé depuis 1995. De plus, en 1996, 43 isolats (1 %) étaient résistants à la fois au triméthoprim et à la ciprofloxacine (phénotype ACSSuTmCp). Comme pour le phénotype résistant ACSSuT qui est déterminé par des gènes de résistance, la résistance à la ciprofloxacine est déterminée chromosomiquement alors que la résistance au triméthoprim pour les isolats de phénotypes ACSSuTm et ACSSuTmCp est d'origine plasmidique [2].

Tableau 2. – Profils prédominants de résistance aux antibiotiques de *S. typhimurium* DT104 isolés chez l'homme en Angleterre et au Pays de Galles, 1990-1996

Année	Total des isolats	Résistance	% des isolats de type-R				
			ACSSuT	ACSSuTm	ACSSuTCp	ACSSuTmCp	Autres
1990	259	100 (39)	27	0	0	0	11
1991	554	314 (57)	43	0	0	0	13
1992	808	612 (76)	67	0,9	0,1	0	8
1993	1526	1325 (87)	79	1	0	0	7
1994	2873	2693 (93)	74	12	1	0	8
1995	3837	3727 (97)	54	27	6	0,2	10
1996	4006	3935 (98)	58	21	13	1	6

Type R = spectre de résistance aux antibiotiques.

Symboles de résistance aux antibiotiques : A, ampicillin; C, chloramphenicol; S, streptomycin; Su, sulphonamides; T, tetracyclines; Tm, triméthoprim; Cp, ciprofloxacine.
% entre parenthèses.

CONCLUSION

En Angleterre et au Pays de Galles, 24 % des DT104 multirésistants isolés chez l'homme en 1996 présentaient une résistance au triméthoprim et 14 % à la ciprofloxacine. 1 % des isolats multirésistants étaient résistants aux deux antibiotiques. Il a été suggéré que l'apparition de souches DT104 résistantes au triméthoprim puisse être la conséquence de l'utilisation de triméthoprim dans le bétail pour traiter des infections causées par des DT104 de phénotype ACSSuT [2]. L'émergence et la propagation des isolats présentant une résistance supplémentaire à la ciprofloxacine sont apparues après l'autorisation de commercialisation en novembre 1993 de l'enrofloxacin apparenté aux fluoroquinolones pour un usage vétérinaire au Royaume-Uni. À la suite de cette décision, l'enrofloxacin a été utilisé comme traitement et prophylaxie parmi les bovins et la volaille. Depuis 1993, des souches de DT104 résistantes à l'acide nalidixique sont apparues chez ces espèces animales destinées à l'alimentation [5]. Des études menées par le LEP ont montré que ces souches sont également résistantes à la ciprofloxacine à 0,125-0,25 mg/l. L'infection à *S. typhimurium* est de type invasif dans le bétail et, avec l'émergence de résistances, il est probable que le traitement des animaux malades par des fluoroquinolones devienne difficile. Les bovins et les volailles sont également d'importants réservoirs de souches DT104 à l'origine d'infections humaines et il est inquiétant d'observer qu'en 1996,

14 % des isolats humains de DT104 multirésistants étaient résistants à la ciprofloxacine, qui est actuellement le médicament de choix pour le traitement des salmonelloses humaines invasives.

S. typhimurium DT104 multirésistant est maintenant la seconde souche la plus courante de salmonelles isolée chez les malades présentant des gastro-entérites en Angleterre et au Pays de Galles. La caractérisation et le typage de DT104 sont des pré-requis essentiels pour connaître et contrôler cette épidémie chez l'homme, mais l'éradication de cette souche dans ses réservoirs animaux doit être le principal objectif à long terme. À cet égard, il semble vain de continuer à vouloir enrayer l'épidémie en élargissant l'éventail des antibiotiques utilisés dans l'élevage animal, car cela ne fera qu'assurer la dissémination de souches résistantes dans des environnements extrêmement sélectifs. Il est très probable que la persistance de *S. typhimurium* DT104 chez les animaux destinés à l'alimentation en Grande-Bretagne et dans plusieurs pays européens ait été favorisée par l'utilisation d'antibiotiques dans les élevages animaux, non seulement pour le traitement des animaux malades mais également comme prophylaxie. En 1994, un groupe de travail de l'OMS, le groupe de travail scientifique sur la surveillance et le management de la résistance bactérienne aux agents antimicrobiens, recommandait que l'utilisation d'antibiotiques à titre prophylactique chez les animaux destinés à l'alimentation soit découragée lorsqu'elle n'était pas nécessaire et que les agents antimicrobiens ne servent pas de substituts à une bonne hygiène dans l'élevage animal [14]. Afin de combattre la propagation de *S. typhimurium* DT104 multirésistant et des autres salmonelles zoonotiques multirésistantes, il est nécessaire de réévaluer de façon urgente l'utilisation des antibiotiques chez les animaux destinés à l'alimentation. Au Royaume-Uni, ce problème est actuellement réexaminé par le groupe de travail sur la résistance microbienne aux antibiotiques du comité consultatif sur la sécurité microbiologique des produits alimentaires.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] THRELFALL E.J., FROST J.A., WARD L.R., ROWE B. – Epidemic in cattle of *S. typhimurium* DT104 with chromosomally-integrated multiple drug resistance. – *Vet. Rec.* 1995; 134 : 577.
- [2] THRELFALL E.J., FROST J.A., WARD L.R., ROWE B. – Increasing spectrum of resistance in multiresistant *Salmonella typhimurium*. – *Lancet* 1996; 347 : 1053-4.
- [3] Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Welsh Office, Agriculture Department, Scottish Office, Agriculture and Fisheries Department. – *Salmonella in Animal and Poultry Production*, 1992, London, HMSO, 1993.
- [4] WRAY C., DAVIES R.H. – A veterinary view of salmonella in farm animals. – *PHLS Microbiology Digest* 1996; 13 : 44-8.
- [5] Veterinary Laboratories Agency. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Welsh Office, Agriculture Department. Scottish Office, Agriculture and Fisheries Department. – *Salmonella in Livestock Production*, 1995, London, HMSO, 1996.
- [6] BRISABOIS A., CAZIN I., BREUIL J., COLLATZ E. – Surveillance of antibiotic resistance in salmonella. – *Eurosurveillance*, 1997; 2 : 19-20.
- [7] KÜHN H., TSCHÄPE H. – Klinische und epidemiologische Bedeutung der Antibiotika Resistenzentwicklung. – In : Kühn H., Tschäpe H., editors. – *Salmonellen des Menschen*. Berlin, RKI Schriften, 1996.
- [8] FISHER I.S.T. – *Salmonella enteritidis* and *S. typhimurium* in Western Europe for 1993-1995 : a surveillance report from Salm-Net. – *Eurosurveillance*, 1997; 2 : 4-6.
- [9] BESSER T.E., GAY C.C., GAY J.M., HANCOCK D.D., RICE D., PRITCHETT L.C., et al. – Salmonellosis associated with *S. typhimurium* DT104 in the USA. – *Vet. Rec.*, 1997; 140 : 75.
- [10] C.D.C. – Multidrug-resistant *Salmonella* serotype typhimurium - United States, 1996. – *MMWR Morb. Mortal. Wkly. Rep.*, 1997; 46 : 308-10.
- [11] CALLOW B.R. – A new phage-typing scheme for *Salmonella typhimurium*. – *Journal of Hygiene*, 1959; 57 : 346-59.
- [12] ANDERSON E.S., WARD L.R., DE SAXE M.J., DE SA J.D.H. – Bacteriophage-typing designations of *Salmonella typhimurium*. – *Journal of Hygiene*, 1977; 78 : 297-300.
- [13] FROST J.A. – Testing for resistance to antimicrobial drugs. – In : Chart H. (editor). – *Methods in practical laboratory bacteriology*. Boca Raton : CRC Press, 1994 : 73-82.
- [14] WHO. – Scientific Working Group on Monitoring and Management of Bacterial Resistance to Antimicrobial Agents. – *Bacterial, viral diseases and immunology*. Geneva : WHO, 1994. WHO/CDS/BVI/95.7

RÉDUCTION DU RISQUE DE SALMONELLOSES DUES AUX ŒUFS DANS QUELQUES PAYS D'EUROPE

Les épidémies de *Salmonella enteritidis* associées aux œufs crus sont encore fréquentes [1] [2] [3] bien que le risque lié aux œufs soit connu. Très souvent les infections à *S. enteritidis* se limitent d'elles-mêmes mais elles peuvent être assez sévères pour nécessiter une hospitalisation, devenir de type invasif et causer un décès, notamment chez les très jeunes et les personnes très âgées. Nous avons demandé aux membres du Comité éditorial d'Eurosurveillance s'il existait dans leur pays des mesures pour réduire le risque de salmonelloses associées aux œufs.

Nous avons reçu des réponses de six pays (Suède, Pays-Bas, Angleterre et Pays de Galles, France, Grèce et Espagne). Il en ressort deux approches différentes : l'une vise à garder la volaille exempte de salmonelles, l'autre se base sur des recommandations adressées aux restaurateurs et aux consommateurs préconisant une bonne cuisson des œufs et l'utilisation d'œufs pasteurisés pour les plats peu cuits.

En Suède, les œufs et les élevages de poules pondeuses sont exempts de salmonelles. Les réglementations officielles, d'abord introduites en 1961 pour répondre à une vaste épidémie de salmonelles en 1953, assurent le contrôle de la qualité des poules pondeuses, de leur lignée et de leur alimentation. L'objectif est que les animaux arrivant à l'abattoir doivent être exempts de salmonelles et ce, grâce à la prévention de toute contamination à tous les niveaux de la chaîne de production; le contrôle de cette chaîne est assuré aux points critiques pour détecter une éventuelle contamination et prendre les mesures nécessaires si des salmonelles étaient détectées. Les grands-parents des pondeuses sont importés et leur provenance de parents exempts de salmonelles doit être certifiée. Ils sont mis en quarantaine pendant 15 semaines, période pendant laquelle ils sont testés quatre fois. Si des salmonelles sont isolées, les poules sont abattues. Depuis 1990, 90 % des poules pondeuses ont subi des tests de dépistage avant l'abattoir et pendant la période de ponte; cette procédure est devenue obligatoire en 1994. Depuis 1991, les volailles ne sont nourries qu'avec des aliments traités par chauffage, pendant la période d'élevage et en général pendant la période de production. En Suède, le contrôle des grands-parents importés est probablement l'élément le plus important dans la prévention des infections à salmonelles [4].

Aux Pays-Bas, un programme national d'éradication des *S. enteritidis* dans les élevages de volailles a été mis en place en mars 1989 grâce aux efforts conjoints du gouvernement et de l'industrie avicole. On espère que ce programme conduira à l'élimination de *S. enteritidis* d'un bout à l'autre de la chaîne de production. Plus récemment, suite à la directive de la Commission européenne sur les zoonoses [5], le programme englobe également *S. typhimurium*. Ce programme de contrôle est efficace pour tout ce qui concerne l'élevage de poules reproductrices : en 1996, on n'a détecté aucune volaille positive. La transmission verticale de *S. enteritidis* des élevages de parents aux élevages de pondeuses à usage commercial est à un niveau minimum. Toutefois, le programme de contrôle de *S. enteritidis* dans les élevages de poules reproductrices n'a pas diminué le nombre d'élevages de pondeuses à usage commercial contaminés par *S. enteritidis*. En effet ces unités de ponte ont été contaminées directement par l'environnement des fermes. En juillet 1996, le nettoyage et la désinfection des poulaillers suivis par un contrôle bactériologique sur l'hygiène avant le restockage sont devenus obligatoires pour toutes les installations de ponte d'œufs destinés à la vente.

En Angleterre, le directeur général de la santé du gouvernement recommandait en 1988 « d'éviter de consommer des œufs crus ou des aliments préparés avec des œufs crus sans cuisson et pour les personnes les plus vulnérables, comme les personnes âgées, les malades, les bébés et les femmes enceintes, de ne consommer que des œufs cuits de sorte que le blanc et le jaune soient solides » [6] [7]. Il était également recommandé « que les restaurateurs continuent à utiliser de plus en plus les œufs pasteurisés, surtout pour les plats qui ne sont pas destinés à être cuits avant leur consommation ». Par la suite, les recommandations ont englobé la manutention et le stockage, la formation des personnes manipulant les aliments, des améliorations dans la surveillance et la déclaration des épidémies de toxi-infections alimentaires, et des mesures gouvernementales pour le contrôle des salmonelles dans la volaille [8].

Il existe en France depuis le début des années 90 un programme de contrôle de *S. enteritidis* tout au long de la filière ponte d'œufs de consommation. Le principe de ce contrôle dénommé « Contrôle officiel hygiénique et sanitaire » (COHS) est le suivant : les bâtiments et installations d'élevages et de couvoirs, la nourriture des animaux et les conditions de fonctionnement doivent répondre à des normes strictes tant au plan hygiénique que sanitaire. Une surveillance par échantillonnage des animaux et de leur environnement est réalisée sous contrôle des services vétérinaires aux différentes étapes de la filière : grands-parents, parents, pondeuses. En cas de dépistage positif les animaux sont abattus et les éleveurs indemnisés par le ministère chargé de l'Agriculture. Ce système jusqu'alors facultatif va deve-

nir obligatoire en 1998. Un dispositif de marquage des œufs permettra de retrouver facilement l'élevage d'origine en cas de survenue de toxi-infection alimentaire collective et de prendre des mesures correctives dans un délai très bref. Par ailleurs des recommandations concernant l'utilisation des œufs en restauration collective ont été faites en 1989 par le ministère chargé de l'Agriculture. Le *Bulletin épidémiologique hebdomadaire* du ministère chargé de la Santé diffuse, à l'occasion d'articles traitant des toxi-infections alimentaires, des recommandations sur l'utilisation des œufs en milieu familial. Il préconise notamment que les personnes vulnérables (âgées, malades, bébés, femmes enceintes) ne consomment que des œufs suffisamment cuits (jaune et blanc fermes).

Enfin, conformément à la directive 93/43 CEE relative à l'hygiène des denrées, les professionnels rédigent des guides de bonnes pratiques. Celui sur la restauration collective à caractère social préconise pour l'utilisation des œufs : la provenance d'un centre d'emballage agréé, une préparation au plus près de la consommation, la proscription de préparations peu cuites ou la mise en œuvre de procédures spécifiques de préparation, l'utilisation de mayonnaises industrielles ou leur fabrication à partir d'ovoproduits pasteurisés. Celui des pâtisseries et restaurants commerciaux préconise notamment l'utilisation exclusive d'œufs provenant d'élevages inscrits au C.O.H.S.

En Grèce, des recommandations ont été publiées en 1990 pour répondre au nombre croissant de cas de salmonelloses, dues principalement à *S. enteritidis*. Elles ont été élaborées par le service de santé publique du ministère de la Santé, le Centre national de référence des salmonelles et des shigelles de l'École nationale de santé publique et le centre régional des salmonelles du nord de la Grèce et diffusées à toutes les autorités sanitaires locales. Il est recommandé d'utiliser des œufs pasteurisés dans la restauration et d'éviter la consommation d'œufs crus ou insuffisamment cuits pour les personnes vulnérables. On a conseillé au grand public d'éviter l'utilisation d'œufs dont la coquille était fêlée et de ne manger que des œufs durs ou frits (l'œuf entier ou le jaune ferme). De plus, seuls des œufs ou des ovoproduits pasteurisés doivent être utilisés pour la production d'aliments qui ne sont pas destinés à être cuits, comme par exemple la mayonnaise et les glaces.

Le ministère de la Santé espagnol (Ministerio de Sanidad y Consumo) a publié en 1991 des directives sur les salmonelloses et les œufs, lesquelles recommandaient l'utilisation d'œufs pasteurisés dans la restauration collective. Des recommandations sur l'hygiène alimentaire destinées au grand public ont également été diffusées.

Remerciements

Patrick Wall (Angleterre et Pays de Galles), Évelyne Maillot (France), Afroditi Karaitianou-Velonaki (Grèce), Lynette Wijgergangs (Pays-Bas), Salvador de Mateo (Espagne), Birgitta de Jong (Suède).

BIBLIOGRAPHIE

- [1] FURTADO C., CRESPI S., WARD L., WALL P. – **Outbreak of *Salmonella enteritidis* phage type I infection in British tourists visiting Mallorca, June 1996.** – *Eurosurveillance* 1997; 2 : 67.
- [2] GREIN T., O'FLANAGAN D., MCCARTHY T., PRENDERGAST T. – **An outbreak of *Salmonella enteritidis* food poisoning in a psychiatric hospital in Dublin, Ireland.** – *Eurosurveillance* 1997; 2 : 84-6.
- [3] **Outbreak of *Salmonella enteritidis* phage type 6 infection associated with food items provided at a buffet meal.** – *Commun. Dis. Rep. CDR Rev.* 1997; 7 : 87-90.
- [4] WIERUP M., ENGSTRÖM B., ENGVALL A., WAHLSTRÖM H. – **Control of *Salmonella enteritidis* in Sweden.** Stockholm : Swedish Animal Health Service.
- [5] **Council Directive 92/117/EEC of 17 December 1992 concerning measures for protection against specified zoonoses and specified zoonotic agents in animals and products of animal origin in order to prevent outbreak of food-borne infections and intoxications.** – *Official Journal of the European Communities*, n° L62/38-48, 15-3-93.
- [6] **Department of Health. *Salmonella* and raw eggs.** London : Department of Health, 1988. – *Press Release*, 88/285.
- [7] **Department of Health. *Salmonella* and eggs.** London : Department of Health, 1988. – *Press Release*, 88/409.
- [8] **Advisory Committee on the Microbiological Safety of Food. – Report on salmonella in eggs.** – London, HMSO, 1993.

