



## Les toxi-infections alimentaires collectives en France, en 1999 et 2000

S. Haeghebaert<sup>1</sup>, F. Le Querrec<sup>2</sup>, A. Gallay<sup>1</sup>, P. Bouvet<sup>3</sup>, M. Gomez<sup>2</sup>, V. Vaillant<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice ; <sup>2</sup> Direction générale de l'alimentation, Paris ;

<sup>3</sup> Centre national de référence des *Salmonella* et *Shigella*, Institut Pasteur, Paris

La déclaration obligatoire (DO) des toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) permet aux médecins inspecteurs de santé publique des Directions départementales des affaires sanitaires et sociales (Ddass) et aux vétérinaires inspecteurs des Directions des services vétérinaires (DSV) de réaliser une enquête épidémiologique et vétérinaire destinée à identifier les aliments responsables et les facteurs favorisants afin de prendre des mesures spécifiques pour prévenir les récurrences [1].

Toute TIAC doit faire l'objet d'une déclaration à l'autorité sanitaire départementale (Ddass ou DSV). Cette déclaration est obligatoire pour tout médecin ou biologiste qui en a constaté l'existence, pour le principal occupant, chef de famille ou d'établissement, des locaux où se trouvent les malades.

### MÉTHODE

#### Modalités de la surveillance

Un foyer de toxi-infection alimentaire collective est défini par la survenue d'au moins deux cas groupés, d'une symptomatologie similaire, en général digestive, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire.

Les données de la déclaration obligatoire proviennent de deux sources :

- les foyers de TIAC déclarés aux Ddass qui transmettent à l'InVS la fiche de DO accompagnées le cas échéant du rapport d'investigation ;
- les foyers de TIAC déclarés aux DSV qui transmettent à la Direction générale de l'alimentation (DGA) un rapport d'investigation pour chaque foyer.

La synthèse et l'analyse des données sont réalisées par l'InVS après la mise en commun des informations de ces deux sources et l'élimination des doubles déclarations.

Les laboratoires d'analyses de biologie médicale envoient, sur la base du volontariat, pour sérotypage au Centre national de référence des *Salmonella* et des *Shigella* (CNRSS), des souches de *Salmonella* et de *Shigella*, accompagnées d'une fiche de renseignements signalant les foyers de cas groupés. Si les laboratoires effectuent eux-mêmes le sérotypage des souches qu'ils isolent, ils peuvent volontairement transmettre au CNRSS les fiches de renseignements indiquant si le ou les isollements ont été réalisés dans un contexte de cas groupés ou s'il s'agit de cas isolés. L'origine alimentaire des foyers de salmonellose ou de shigellose signalés au CNRSS n'est que rarement précisée et non validée par une enquête. Les signalements transmis et la surveillance des salmonelles, réalisée au CNRSS, permettent le suivi des tendances des principaux sérotypes de salmonelles responsables de TIAC et la détection des épidémies communautaires à *Salmonella*, grâce à l'établissement de seuils d'alerte épidémiques construits à partir de séries chronologiques correspondant à chaque sérotype [2].

#### Qualité des systèmes de surveillance

En 1995, l'exhaustivité de la DO (Ddass+DSV) pour les TIAC à salmonelles confirmées avait été estimée, en utilisant la méthode capture-recapture, à 21 % et celle du CNRSS à 46 % [3]. Une nouvelle estima-

tion de l'exhaustivité des systèmes a été réalisée, en utilisant la même méthode, pour les TIAC à salmonelles confirmées survenues en 2000. Elle a montré que l'exhaustivité de chaque source était restée sensiblement la même entre 1995 et 2000 : exhaustivité de la DO à 26 % et celle du CNRSS à 41 %. En revanche, en stratifiant selon le sérotype, l'exhaustivité de la DO a augmenté entre 1995 et 2000, de manière plus importante pour les TIAC à *Salmonella* Enteritidis (32 % en 2000 versus 20 % en 1995) que pour les TIAC dues aux autres sérotypes (16 % en 2000 versus 10 % en 1995). L'étude de 1995 avait montré que les TIAC à *Salmonella* Enteritidis étaient sur-représentées et mieux déclarées dans la DO que les TIAC dues aux autres sérotypes. Enfin, l'exhaustivité de la DO était meilleure et augmentait de manière importante de 1995 à 2000 pour les foyers survenus en restauration collective (50 % en 2000 versus 22 % en 1995) alors qu'elle restait faible et stable pour les foyers familiaux (13 % en 1995 versus 12 % en 2000).

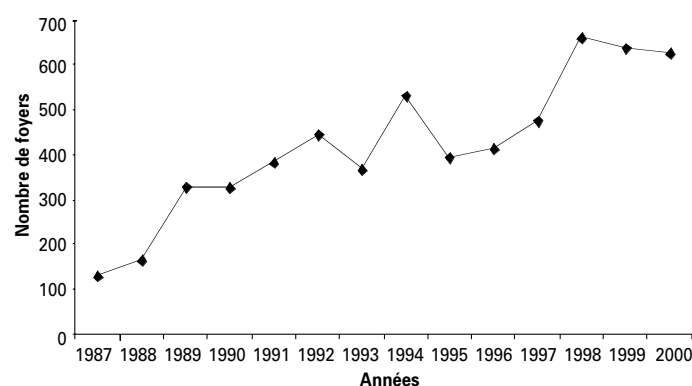
### RÉSULTATS

#### Evolution du nombre de foyers

Après élimination des doubles déclarations entre les Ddass et les DSV, 640 foyers de TIAC ont été recensés en 1999 et 627 en 2000. Depuis 1998, le nombre de foyers de TIAC déclarés aux Ddass et aux DSV est demeuré stable (figure 1). L'analyse suivante porte sur les 1 267 foyers de TIAC déclarés en 1999 et 2000.

Figure 1

Evolution du nombre de TIAC, toutes étiologies confondues, déclarées aux Ddass ou DSV. France, 1987-2000



La source de la déclaration des foyers de TIAC, aux Ddass ou aux DSV était précisée dans 96 % des cas (1 217/1 267) : médecins généralistes (26 %), médecins hospitaliers et centres anti-poisons (25 %), respon-

sables d'établissement (21 %), malades (9 %), laboratoires (1 %). Les autres sources de déclaration étaient représentées par les services communaux, les prestataires de service de restauration collective, la presse et les services clientèle des lieux de distribution.

Cinquante trois pour cent des foyers de TIAC ont été déclarés aux autorités sanitaires dans les trois jours suivant la date de survenue, 71 % dans la semaine et 92 % dans le mois suivant la survenue de la TIAC. 62 % des TIAC déclarées aux Ddass ou aux DSV ont fait l'objet d'un rapport d'investigation. Cette proportion était plus élevée pour les foyers survenus en restauration collective (69 % versus 48 % pour les foyers familiaux).

### Répartition géographique

Aucun foyer de TIAC n'a été déclaré à la Ddass ou à la DSV dans trois départements métropolitains, et plus de 30 foyers ont été déclarés dans huit départements (Paris : 97, Yvelines : 43, Haute-Garonne : 39, Gironde : 36, Isère : 34, Guadeloupe : 33, Loire-Atlantique : 32 et Charente : 31).

La mise en parallèle des foyers de TIAC à salmonelles et à shigelles déclarés aux Ddass et DSV et des foyers de salmonellose et de shigellose signalés au CNRSS, suggère qu'il existe une sous-déclaration des foyers de salmonellose et de shigellose dans la plupart des départements (figures 2 et 3).

Figure 2

Répartition départementale des foyers de TIAC à salmonelles et à shigelles notifiés aux Ddass ou DSV. France, 1999-2000

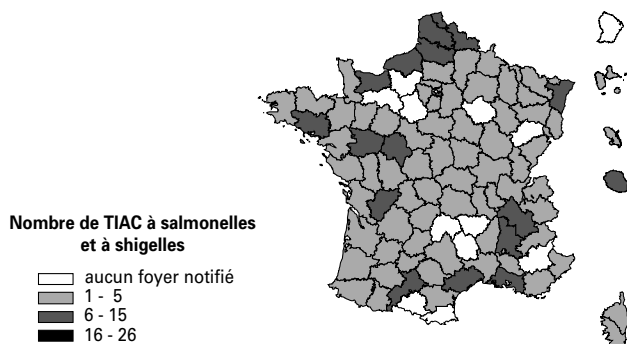
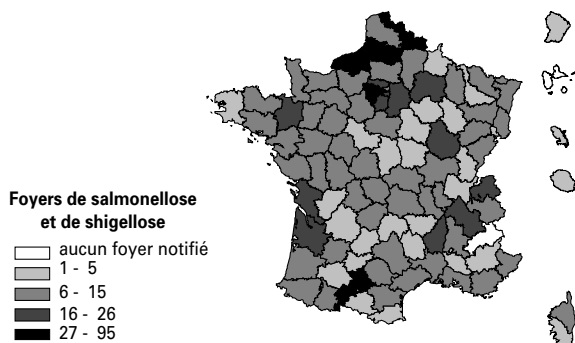


Figure 3

Répartition départementale des foyers de salmonellose et de shigellose signalés au CNRSS. France, 1999-2000



### Agents responsables

L'origine étiologique de la TIAC a été confirmée dans 42 % des foyers (530/1267), par mise en évidence de l'agent dans des prélèvements d'origine humaine dans 30 % des foyers (384/1267) et/ou alimentaire dans 18,5 % des foyers (235/1267), et suspectée à partir des données cliniques et épidémiologiques dans 44 % des foyers (560/1267). La proportion de foyers pour lesquels l'agent responsable a été confirmé a diminué ces cinq dernières années (42 % en 1999-2000 versus 61 % en 1995).

*Salmonella* a été isolée dans 64 % des foyers (338/530) pour lesquels l'agent a été identifié et le sérotype Enteritidis était prédominant (59 % des foyers dus à *Salmonella*) (tableau 1).

Tableau 1

Nombre de foyers, cas, hospitalisations et décès selon l'agent responsable. TIAC déclarées aux Ddass ou DSV et foyers de salmonellose et de shigellose déclarés au CNRS. France, 1999-2000

Agent causal	Foyers déclarés aux Ddass ou DSV								Foyers signalés au CNR	
	Foyers		Cas		Hospitalisés		Décès		Foyers	
	N	% ‡	N	% ‡	N	%	N	%	N	% §
<i>Salmonella</i>	338	63,8	3080	47,7	519	16,8	7	0,2	996	91,6
dont :										
Enteritidis	200	59,2	1730	56,2	349	20,2	5	0,3	533	53,5
Typhimurium	51	15,1	588	19,1	78	13,3	1	0,2	247	24,8
Heidelberg	3	0,9	48	1,6	5	10,4	-	-	15	1,5
Virchow	7	2,1	75	2,4	7	9,3	-	-	28	2,8
Hadar	7	2,1	216	7	13	6	-	-	39	3,9
Autres sérotypes *	12	2,9	89	2,9	10	11,2	1	1,1	113	11,3
Sérotypes indéterminés	58	17,1	334	10,8	57	17,1	-	-	21	2,1
<i>Clostridium perfringens</i>	27	5,1	792	12,3	4	0,5	-	-		
<i>Staphylococcus aureus</i>	85	16	1651	25,6	252	15,3	-	-		
<i>Bacillus cereus</i>	15	2,8	241	3,7	24	10	-	-		
Histamine	20	3,8	92	1,4	28	30,4	-	-		
Autres pathogènes †	45	8,5	595	9,2	45	7,6	-	-	91	9,1
Total agents confirmés	530	41,8	6 451	37,1	881	13,6	7	0,1	1 087	
Total agents suspectés	560	44,2	8 259	47,5	437	5,3	2	0,02	0	
Total agents inconnus	177	14	2 668	15,4	74	2,8	1	0,03	0	
<b>Total</b>	<b>1 267</b>	<b>100</b>	<b>17 378</b>	<b>100</b>	<b>1 383</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>0,06</b>	<b>1 087</b>	

\* Anatum (1), Arizonae (1), Bredeney (1), Blockley (1), Dublin (2), Napoli (2), paratyphi B (3), Thompson (1)  
 † *Campylobacter* (6 foyers = 55 cas), *Clostridium botulinum* (8), *dinophysis* (8 foyers = 79 cas), *Shigella sonnei* (7), *Shigella Flexneri* (1), *calicivirus* (5 foyers = 33 cas), *coliformes fécaux* (6), *streptocoque* (1), *Vibrio parahaemolyticus* (1 foyer = 2 cas), *Virus hépatite A* (1 foyer = 9cas), *VTEC O157* (1 foyer = 20 cas), *toxique* (1)  
 ‡ Pour les différents agents : % par rapport au total des agents déterminés  
 § Pour les sérotypes des salmonelles % par rapport au total des salmonelles

De 1998 à 2000, le nombre de foyers de TIAC à salmonelles a diminué de près de 39 % et l'importance relative des TIAC à salmonelles parmi les TIAC avec agent identifié a, elle aussi, diminué (71 % en 1998 versus 64 % en 2000).

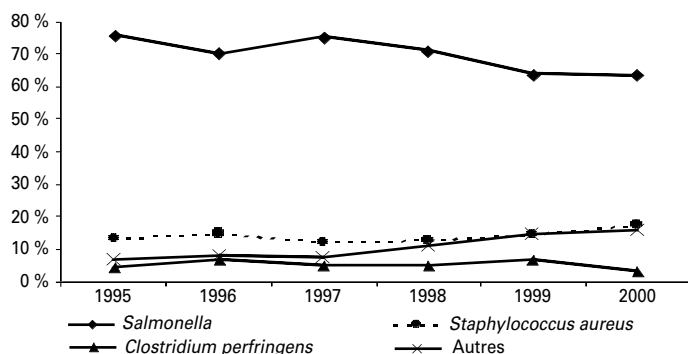
La diminution du nombre de TIAC à salmonelles coïncide avec une diminution de 40 % du nombre de foyers de salmonellose signalés au CNRSS entre 1998 et 2000 (549 foyers en 1999 et 447 foyers en 2000) et avec une diminution globale du nombre cas de salmonellose (-22 % depuis 1998) recensés au CNRSS.

Cette diminution du nombre de TIAC à salmonelles et du nombre de foyers de salmonellose recensés par le CNRSS est bien réelle car l'exhaustivité des deux systèmes (DO et CNRSS) est demeurée stable entre 1995 et 2000. Le nombre de TIAC à salmonelles, estimé par la méthode capture-recapture et corrigé pour la sous-déclaration, est passé de 756 [IC95 % : 676-836] en 1995 à 584 [IC95 % : 488-680].

Parallèlement à la diminution du nombre de TIAC à salmonelles, le nombre et la part des TIAC dues à *Staphylococcus aureus* et aux autres pathogènes augmente depuis 1997 (figure 4).

Figure 4

Evolution de l'importance relative des principaux pathogènes responsables. TIAC déclarées aux Ddass ou DSV. France, 1995-2000



En 1999 et 2000, plusieurs foyers de TIAC dues à *Campylobacter* (6), *calicivirus* (virus de Norwalk) (5) et *E. coli* O157 (1) ont été déclarés aux DDASS et DSV.

En décembre 2000, dans le cadre de la surveillance du syndrome hémolytique et urémique (SHU) chez l'enfant, l'enquête réalisée autour d'un cas de SHU, lié à une infection à *Escherichia coli* O157 producteur de shiga-toxines (STEC), a mis en évidence a posteriori un épisode de toxi-infection alimentaire collective à STEC survenu à la suite d'un banquet. Le repas en cause était un couscous, composé de ragoût de

bœuf, merguez et légumes. A la suite de ce repas, au moins 10 personnes avaient présenté un épisode de diarrhée sanglante. Les copro-cultures, réalisées chez quelques personnes, étaient négatives mais la recherche de STEC n'avait pas été effectuée. En revanche, des sérologies réalisées, lors de la survenue du SHU, chez trois personnes ayant présenté des diarrhées au moment de la TIAC, étaient positives pour le sérotype O157. Cette TIAC à *E.coli* O157 est la première TIAC, due à ce pathogène, détectée en France.

### Répartition mensuelle des foyers

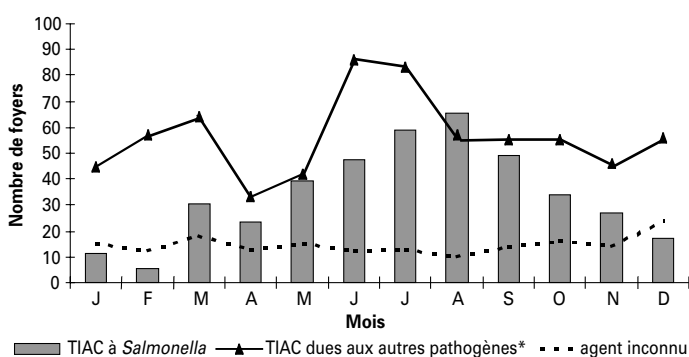
La distribution mensuelle des foyers de TIAC met en évidence une recrudescence des foyers à *Salmonella* pendant la période estivale (juin à septembre).

La distribution mensuelle des TIAC dues aux autres agents que *Salmonella* est aussi caractérisée par une recrudescence des foyers au début de l'été (juin-juillet). En juin et juillet, le pic observé était lié à une recrudescence, plus importante en 1999, des intoxications de type histaminique liées à la consommation de thon frais (23/58 = 40 % des foyers dus aux autres agents que *Salmonella* en juin-juillet 1999).

De novembre à mars, l'augmentation de la proportion de TIAC dont l'étiologie est inconnue (19 % des foyers de novembre à mars versus 11 % d'avril à octobre) pourrait correspondre à une recrudescence des TIAC d'origine virale, coïncidant avec la saisonnalité hivernale des épidémies d'origine virale (figure 5).

Figure 5

Distribution mensuelle des TIAC selon le pathogène confirmé, suspecté ou inconnu. TIAC déclarées au Ddass ou DSV. France, 1999-2000



\**Bacillus cereus*, ciguatera, *Campylobacter*, *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*, dinophysis, histamine, *Shigella sonnei*, *Shigella Flexneri*, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Virus hépatite A*, calicivirus, virus, VTEC O157, toxique

### Gravité des cas

Sur les deux années, la proportion de cas hospitalisés était globalement de 8 % et la létalité, avec 10 décès rapportés (cinq décès en 1999 et cinq décès en 2000), était de six pour 10 000 (tableau 1). Sept décès, liés à des infections à *Salmonella*, sont survenus cinq fois en milieu familial (cinq décès) et une fois lors d'une TIAC dans une maison de retraite (deux décès). Une intoxication à *Clostridium perfringens* a été suspectée d'être à l'origine de deux autres décès dans une maison de retraite. Enfin, le dernier décès est survenu également dans une maison de retraite au décours d'une TIAC dont l'origine étiologique n'a pas pu être déterminée.

La proportion d'hospitalisation pour les TIAC dont l'origine étiologique était inconnue ou non confirmée était faible (5 %) et pourrait correspondre à des infections liées à des pathogènes moins virulents que les salmonelles tels que des virus.

### Taille des foyers

La taille des foyers variait selon le lieu de survenue (tableau 2). Le nombre moyen de malades par foyer était de six en milieu familial et de 20 en restauration collective. Le foyer le plus important (303 cas) est survenu en 2000 en milieu scolaire. La symptomatologie et la durée d'incubation courte ont fait suspecter une intoxication de type staphylococcique. L'aliment responsable n'a pas été identifié.

Tableau 2

Taille des foyers selon le lieu de survenue. TIAC déclarées au Ddass ou DSV. France, 1999-2000

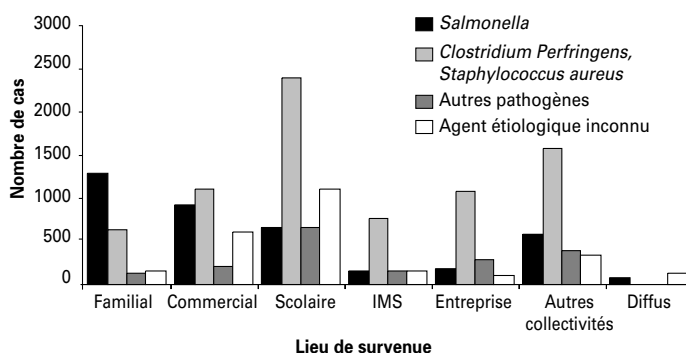
Taille des foyers	Total	Restauration collective	Restauration familiale
2 - 9 malades	729	369 (48 %)	360 (88 %)
10 - 49 malades	376	328 (43 %)	48 (11 %)
50 - 99 malades	45	42 (6 %)	3 (1 %)
≥ 100 malades	24	24 (3 %)	0 (-)
<b>Total</b>	<b>1 174</b>	<b>763 (100 %)</b>	<b>411 (100 %)</b>

### Lieu de survenue

Soixante-cinq pour cent des TIAC (821/1258 renseignées pour le lieu de survenue), déclarées en 1999 et 2000, sont survenues en restauration collective (versus 60 % en 1997 et 1998) et 34 % en restauration familiale (versus 40 % en 1998 et 1997). Les TIAC en restauration collective ont été à l'origine de 84 % des malades, dont 35 % en milieu scolaire et 23 % en restauration commerciale. (figure 6, tableau 3).

Figure 6

Nombre de malades selon le lieu de survenue et l'agent étiologique (confirmé ou suspecté). TIAC déclarées au Ddass ou DSV. France, 1999-2000



Le nombre de TIAC, toutes étiologies confondues, déclarées en restauration collective a augmenté de 105 % (+ 214 foyers) entre 1995 et 2000. Cette augmentation est très probablement liée à une meilleure déclaration des TIAC, toutes étiologies confondues, survenant en restauration collective, comme en atteste l'amélioration de l'exhaustivité de la DO pour les TIAC à salmonelles confirmées survenues en restauration collective (22 % en 1995 versus 50 % en 2000).

*Salmonella* était plus souvent identifiée ou suspectée en restauration familiale qu'en restauration collective (52 % versus 22 %) et inversement pour *C. perfringens* et *Staphylococcus aureus* (23 % versus 41 %). En restauration collective, la proportion de foyers à salmonelles reste cependant élevée notamment en restauration commerciale (33 % des foyers) et dans les institutions médico-sociales (24 % des foyers) (tableau 3, figure 7).

# PROFET

Programme de formation à l'épidémiologie de terrain

PROFET est un programme de formation de deux ans, co-piloté par l'Institut de veille sanitaire (InVS) et l'École nationale de la santé publique (ENSP), qui vise à former par la pratique des professionnels de santé à l'épidémiologie d'intervention et à l'évaluation des risques sanitaires.

**Modalités de la formation**

- **stage de 2 ans** en structure d'accueil + regroupements pédagogiques ponctuels
- **structures d'accueil** : cellules (inter)régionales d'épidémiologie d'intervention et les départements de l'Institut de veille sanitaire
- **stage rémunéré** (contrats InVS)

A l'issue de leur formation, les stagiaires ont vocation à occuper un poste d'épidémiologiste au sein d'une cellule (inter)régionale d'épidémiologie d'intervention ou d'un département de l'Institut de veille sanitaire.

**Candidatures**

Les candidats au programme doivent remplir les conditions suivantes :

- **avoir un diplôme de santé publique** ou une expérience professionnelle en santé publique ;
- **démontrer une forte motivation** pour travailler dans le domaine de l'épidémiologie d'intervention et de l'évaluation des risques sanitaires ;
- **bénéficier d'une mobilité importante** au cours des deux années de la formation (affectation dans la structure d'accueil, période de mobilité dans une autre structure, participation aux regroupements pédagogiques, missions d'investigation).

**Informations et dossiers de candidature**

**Institut de veille sanitaire**, 12 rue du Val d'Osne, 94415 Saint-Maurice cedex

**PROFET** - Programme de formation à l'épidémiologie de terrain

**Coordination** : Brigitte Helyncx - tél : 01 41 79 67 84 - e-mail : b.helyncx@invs.sante.fr

**Secrétariat** : Linda Boyeaux - tél : 01 41 79 67 80 - e-mail : l.boyeaux@invs.sante.fr

**Date limite de candidature** : 15 juin 2002.

**Sélection des candidats** : fin juin 2002.

**La première promotion du programme démarrera** en septembre 2002.

Tableau 3

Nombre de foyers et de malades selon l'agent étiologique confirmé (C) ou suspecté (S) et lieu de survenue. TIAC déclarées au Ddass ou DSV (N=1258). France, 1999-2000

Agents/lieu de contamination nb de foyers nb de malades	Milieu scolaire		Restaurant d'entreprise		IMS*		Restauration commerciale		Autres collectivités †		Total collectivités		Foyers familiaux		Foyers diffus ‡		Total	
	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
<i>Salmonella</i>	10 (332)	9 (315)	5 (121)	5 (71)	13 (132)	5 (45)	99 (761)	17 (155)	15 (522)	6 (68)	142 (1 868)	42 (654)	195 (1 142)	27 (150)	1 (70)	1 (6)	338 (3 080)	70 (810)
dont :																		
Enteritidis	5 (300)	-	4 (103)	-	5 (52)	-	60 (520)	-	6 (92)	-	80 (1 067)	-	120 (663)	-	0	-	200 (1 730)	-
Typhimurium	3 (13)	-	0	-	5 (53)	-	10 (55)	-	5 (206)	-	23 (327)	-	27 (191)	-	1 (70)	-	51 (588)	-
Hadar	0	-	0	-	0	-	4 (16)	-	1 (180)	-	5 (196)	-	2 (27)	-	0	-	7 (223)	-
Virchow	1	-	0	-	0	-	1 (50)	-	0	-	2 (50)	-	5 (25)	-	0	-	7 (75)	-
Heidelberg	0	-	0	-	0	-	1 (3)	-	0	-	1 (3)	-	2 (45)	-	0	-	3 (48)	-
Autres sérotypes	0	-	0	-	2 (11)	-	2 (7)	-	2 (42)	-	6 (60)	-	6 (22)	-	0	-	12 (82)	-
Sérotypes non déterminés	1 (19)	9 (315)	1 (18)	5 (71)	1 (16)	5 (45)	21 (110)	17 (155)	1 (2)	6 (68)	25 (165)	42 (654)	33 (169)	27 (150)	0	1 (6)	58 (34)	70 (810)
<i>Clostridium perfringens</i>	3 (141)	24 (651)	5 (312)	16 (407)	4 (70)	19 (447)	10 (216)	45 (565)	3 (42)	16 (885)	25 (781)	120 (2 955)	2 (11)	15 (66)	0	0	27 (792)	135 (3 021)
<i>Bacillus cereus</i>	5 (143)	11 (286)	2 (10)	4 (226)	1 (13)	3 (48)	1 (40)	6 (47)	1 (13)	4 (88)	10 (219)	28 (695)	5 (22)	5 (37)	0	0	15 (241)	33 (732)
<i>Staphylococcus aureus</i>	13 (503)	57 (1 119)	6 (207)	7 (69)	5 (170)	4 (69)	18 (159)	44 (179)	15 (346)	23 (324)	57 (1 385)	135 (1 760)	27 (246)	55 (309)	0	0	84 (1 631)	190 (2 069)
Histamine	1 (14)	1 (17)	1 (4)	1 ()	1 (8)	1 (8)	11 (40)	20 (73)	0	0	14 (66)	23 (98)	6 (26)	10 (29)	0	0	20 (92)	33 (127)
Autres agents	3 (16)	16 (421)	1 (5)	9 (248)	3 (55)	5 (91)	12 (231)	23 (253)	6 (133)	14 (367)	25 (440)	67 (1 380)	18 (88)	29 (103)	2 (67)	1 (14)	45 (595)	97 (1 497)
Non déterminés	46 (1 112)		10 (111)		12 (145)		39 (598)		26 (326)		133 (2 292)		35 (150)		3 (132)		171 (2 574)	
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>(5 070)</b>	<b>72</b>	<b>(1 791)</b>	<b>76</b>	<b>(1 301)</b>	<b>345</b>	<b>(3 317)</b>	<b>129</b>	<b>(3 114)</b>	<b>821</b>	<b>(14 593)</b>	<b>429</b>	<b>(2 379)</b>	<b>8</b>	<b>(289)</b>	<b>1 258</b>	<b>(17 261)</b>

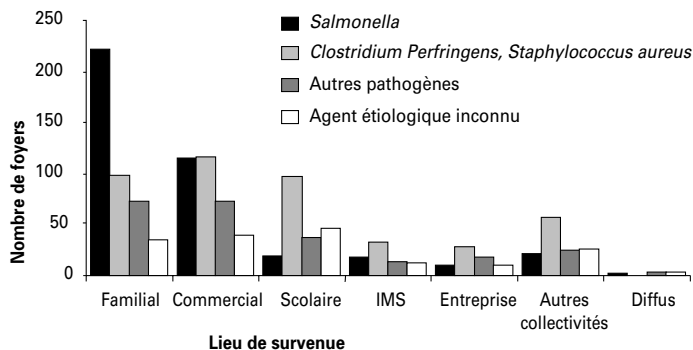
\* Institutions médico-sociales : hôpitaux, maisons de retraite, CAT, MAS, crèches

† Centres de loisirs, prisons, banquets, casernes militaires

‡ Plusieurs cas disséminés avec une même source de contamination

Figure 7

Nombre de foyers selon le lieu et l'agent responsable (identifié ou suspecté). TIAC déclarées au Ddass ou DSV. France, 1999-2000



## Aliment identifié ou suspecté

L'isolement dans l'aliment du pathogène responsable de la TIAC a été réalisé dans 18,5 % (233/1267) des foyers déclarés en 1999 et 2000 (versus 22 % en 1998) et l'aliment a été suspecté sur des arguments épidémiologiques dans 56 % (716/1267) des foyers. Au total, un aliment a été incriminé ou suspecté dans 75 % des TIAC.

Les œufs et les produits à base d'œufs étaient les aliments les plus fréquemment mis en cause dans la survenue des TIAC à salmonelles (64 %). Lorsque des œufs ou produits à base d'œufs étaient incriminés, l'origine des œufs était précisée dans seulement 46 % (119/260) des foyers. La part des œufs de production familiale était de 54 % et celle des œufs provenant de centres d'emballage de 46 %.

Les produits laitiers et les plats ayant nécessité des manipulations étaient plus fréquemment incriminés pour les TIAC à *S. aureus* et les plats et viandes en sauce pour *C. perfringens* (tableau 4).

Six TIAC dues à *Campylobacter*, rapportées en 1999 et 2000 sont toutes survenues en restauration collective et ont été attribuées, pour trois d'entre elles, à la consom-

mation de poulet, une à la consommation de sandwiches grecs contenant de la viande et une à la consommation de filet mignon de porc.

Le nombre de TIAC, liées à la consommation de coquillages, a augmenté en 1999 (21 foyers) et 2000 (28 foyers) par rapport à 1998 (12 foyers), avec notamment, 18 foyers de TIAC liées à la consommation d'huîtres rapportés de novembre à fin décembre 2000. Ce nombre était très supérieur au nombre observé pour les années antérieures. Les investigations sur les provenances des huîtres ont permis d'éliminer une source commune (établissement ou bassin de production). Cinq des six TIAC pour lesquelles des prélèvements de selles ont été obtenus étaient dues à des calcivirus (virus Norwalk) ce qui suggère que ces TIAC étaient majoritairement d'origine virale. Ce nombre plus élevé de TIAC d'origine virale liées à la consommation de coquillages pourrait s'expliquer, comme cela a déjà été rapporté, par les fortes pluies survenues fin novembre début décembre 2000, qui, par ruissellements, auraient entraîné une contamination fécale des zones conchylicoles [4].

Tableau 4

Agents identifiés ou suspectés et aliments incriminés ou suspectés. TIAC déclarées au Ddass ou DSV. France, 1999-2000

Aliments	<i>Salmonella</i>				<i>Clostridium perfringens</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	Autres agents	Agents indéterminés	Total
	Enteritidis	Typhimurium	Autres sérotypes	Sérotype inconnu					
Laits et produits laitiers	1	0	0	1	1	47	9	4	63
Œufs et produits à base d'œufs *	157	18	7	48	3	16	4	7	260
Viandes	4	8	4	16	43	32	8	11	126
Produits de charcuterie	3	5	3	3	4	22	13	4	57
Volailles	7	1	8	13	20	14	6	8	77
Poissons et fruits de mer	6	2	2	4	13	14	74	10	125
Coquillages	1	0	0	1	0	2	43	2	49
Autres aliments †	3	3	2	14	52	56	35	16	181
Eau de boisson	0	0	0	0	0	1	6	4	11
Aliments non retrouvés	18	14	3	28	26	71	47	111	318
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>51</b>	<b>29</b>	<b>128</b>	<b>162</b>	<b>275</b>	<b>245</b>	<b>177</b>	<b>1 267</b>

\* produits à base d'œufs : mousse au chocolat, pâtisseries, mayonnaise, etc.

† Aliments d'origine non animale ou mixte



## Facteurs ayant contribué à l'incident

Au moins un facteur, ayant contribué à l'incident, a été identifié dans 42 % (532/1267) des foyers déclarés en 1999 et 2000. Le non respect des températures de conservation des aliments (chaînes du chaud (19 %) ou du froid (47 %)), l'existence de facteurs environnementaux de contamination des denrées (48 %), la contamination des matières premières (45 %) et les erreurs dans le processus de préparation des aliments (39 %) constituaient les principaux facteurs favorisants.

## Epidémies communautaires

Fin 1999, deux épidémies concomitantes de salmonellose à *Salmonella* paratyphi B et *Salmonella* Typhimurium ont affecté pendant plusieurs semaines des hôpitaux, maisons de retraite et collectivités scolaires du Sud-Est et du Nord de la France. Plusieurs dizaines de cas ont été recensés et parmi eux, trois personnes, qui avaient acquis leur salmonellose lors de leur hospitalisation, sont décédées. Ces deux épidémies ont été attribuées à la consommation de plusieurs lots de steaks hachés de bœuf congelés, contaminés par *Salmonella*, qui avaient été distribués dans des collectivités [5,6].

Fin août 2000, une épidémie de gastro-entérite est survenue dans une commune du Lot. Cette épidémie, liée à la contamination virale (calicivirus et rotavirus) et bactériologique (*Campylobacter*) du réseau d'eau potable de la commune, a été caractérisée par un taux d'attaque élevé (37 %) et le nombre total de malades a été estimé à 1800 [IC95 % : 1600-1950]. Son investigation a permis de documenter le rôle de l'eau des réseaux d'adduction, souvent mise en cause lors d'épidémies mais rarement documenté en France. Le nombre de malades est souvent important puisqu'une personne sur deux consomme l'eau du robinet [7].

En septembre 2000, 30 cas confirmés de salmonellose à *Salmonella* Panama ont été recensés lors d'une épidémie qui a touché plusieurs départements du quart nord-ouest de la France. Cette épidémie a été attribuée, sur des arguments épidémiologiques, à la consommation de produits de charcuterie. L'investigation a permis d'identifier plusieurs foyers de TIAC familiales dont aucun n'avait été déclaré aux autorités sanitaires alors que leur signalement et leur investigation auraient permis d'identifier plus précocement l'origine et la source de cette épidémie et de prévenir la survenue d'autres cas par le retrait de la distribution de l'aliment incriminé.

La déclaration des TIAC et leurs investigations réactives par les Ddass et les DSV participent à la détection des épidémies communautaires dont elles peuvent faciliter les investigations. Il est probable que l'importance réelle de ces épidémies soit méconnue ou sous-estimée par la non déclaration ou l'absence d'investigation de certains foyers.

## CONCLUSIONS

Les données des TIAC, survenues en 1999 et 2000, sont disponibles avec un retard, lié à un mouvement social des médecins inspecteurs, qui a affecté la transmission des déclarations obligatoires de fin 1998 au 1<sup>er</sup> semestre de 2000 et a considérablement alourdi le processus de validation des déclarations.

Après une augmentation de près de 70 %, observée entre 1995 et 1998, le nombre de TIAC déclarées est stable depuis 1998. En revanche, le nombre et la proportion de TIAC à salmonelles sont en diminution depuis 1998. Cette diminution, observée dans la DO, coïncide avec une diminution importante du nombre de cas et de foyers de salmonellose recensés au CNRSS. Cette tendance, bien réelle et non liée à une diminution de l'exhaustivité des systèmes de surveillance, a été également observée dans d'autres pays européens.

La proportion de foyers, pour lesquels l'étiologie est inconnue ou n'a pu être confirmée, est en augmentation (59 % en 2000 versus 39 % en 1995) et les récents épisodes, décrits ci-dessus, illustrent la diversité des pathogènes qui peuvent être en cause dans la survenue des TIAC (calicivirus, *Escherichia coli* entérohémorragiques (EHEC) ou producteurs de shiga-toxines (STEC), *Campylobacter*...). De nombreuses épidémies dues à ces pathogènes ont été bien documentées dans d'autres pays européens et aux Etats-Unis et leur implication potentielle devrait donc être évoquée dans la survenue de ces TIAC pour lesquelles les recherches bactériologiques standards sont négatives. *Campylobacter* devrait être recherché systématiquement lors du bilan d'une diarrhée et la recherche d'EHEC/STEC, si elle faisait partie du bilan étiologique d'une diarrhée sanglante, permettrait de mieux reconnaître ces infections en France.

Dans les institutions médico-sociales et les collectivités, la présence de populations plus susceptibles aux infections (jeunes enfants, personnes âgées et malades) doit inciter à la plus grande vigilance et à l'application stricte des règles de préparation et de conservation, tout particulièrement pour les viandes hachées, dont le rôle dans la transmission des salmonelloses à l'homme en France, a été bien documenté [5,6,8,9]. Les cas de salmonellose survenant chez des patients hospitalisés ou résidant dans des services de long et moyen séjour, doivent

faire l'objet d'une détection précoce par les laboratoires et les cliniciens. Leur origine alimentaire, à partir d'aliments servis à l'hôpital, doit être évoquée en premier lieu et jusqu'à preuve du contraire. Ces cas doivent également être signalés au CLIN de l'établissement, et les foyers de TIAC, notifiés rapidement par déclaration obligatoire à la Ddass du département de survenue.

## RECOMMANDATIONS

La déclaration des TIAC doit continuer à être stimulée afin d'améliorer son exhaustivité et un effort doit être particulièrement réalisé pour la déclaration et l'investigation des TIAC familiales.

Les efforts d'application des recommandations concernant la restauration collective doivent être poursuivis et renforcés notamment dans les institutions médico-sociales, en restauration commerciale et scolaire où le nombre de foyers de TIAC, en particulier à salmonelles, reste élevé.

Au vue des données de 1999 et 2000, il convient d'insister sur les points suivants :

- la déclaration des foyers de TIAC au Ddass ou aux DSV doit être précoce ;
  - leurs investigations par les Ddass et les DSV doivent être réactives et coordonnées ;
  - il conviendrait d'améliorer le diagnostic étiologique des TIAC en incluant, dans la prescription des coprocultures, la recherche de pathogènes comme les EHEC/STEC, virus ou *Campylobacter*, non recherchés en routine, lorsque la clinique et la durée d'incubation orientent vers ce type d'agent (ex : diarrhée sanglante et recherche d'EHEC/STEC).
- Les efforts de prévention, en restauration collective, doivent être poursuivis et porter sur les points suivants :
- respect des bonnes pratiques de transport, stockage et préparation des aliments ;
  - respect strict des chaînes du chaud et du froid ;
  - l'utilisation de mayonnaises industrielles, de préparations à base d'œufs pasteurisés et de poudre d'œufs doit être particulièrement recommandée.

En milieu familial, le respect des recommandations simples suivantes permettrait de réduire les risques liés à la consommation d'œufs crus ou peu cuits :

- placer rapidement après l'achat les œufs dans le réfrigérateur (4° C), où ils seront conservés pendant une durée n'excédant pas deux semaines [10] ;
- pour les personnes les plus vulnérables (personnes âgées, malades, jeunes enfants et femmes enceintes), il est recommandé de ne pas consommer d'œufs crus ou peu cuits (une cuisson complète doit rendre fermes le blanc et le jaune) ;
- les préparations à base d'œufs sans cuisson (mayonnaise, crèmes, mousse au chocolat, pâtisseries...) doivent être préparées le plus près possible du moment de la consommation et maintenues au froid.

Enfin, les viandes hachées et les viandes de volaille doivent être consommées cuites « à cœur ».

## RÉFÉRENCES

- [1] TIAC : déclaration, investigation, conduite à tenir. *Journal officiel* de la République française n° 1487. Juin, 1988.
- [2] P. JM Bouvet, PAD Grimont. Données de surveillance 1999 du Centre National de Référence des *Salmonella* et *Shigella*. *BEH* n° 12/2001 : 49-51.
- [3] A. Gallay, V. Vaillant, P. Bouvet, PAD Grimont, JC Desenclos. How many foodborne outbreaks of *Salmonella* infection occurred in France in 1995? *Am J Epidemiol* 2000;152 (2):171-177.
- [4] L. Miossec, F. Le Guyader, L. Haugarreau, M. Pommepuy. Importance de la pluviométrie sur la contamination virale du milieu littoral lors de phénomènes épidémiques dans la population. *Rev. épidémiol. et santé publ.*, 2000,2562-2571.
- [5] C.Gilles, S. Haeghebaert, D. Thomas, M.Eveillard, F. Eb, F. Grimont et coll. Bouffée épidémique de salmonellose liée à la consommation de steaks hachés. France, novembre-décembre 1999. *BEH* n° 36/2000 : 156-157.
- [6] S.Haeghebaert, L. Duché, B. Masini, M. Dubreuil, P. Bouvet, M. Lejay-Collin et coll. Epidémie de salmonellose à *Salmonella enterica* sérotype Typhimurium dans des institutions médico-sociales. Alpes de Haute-Provence, septembre 1999-janvier 2000. *BEH* N° 36/2000 : 153-155.
- [7] Epidémie de gastro-entérite à germes multiples liée à la consommation de l'eau de distribution. Rapport d'investigation. InVS, juin 2001 : 47 pages.
- [8] S. Haeghebaert, V. Vaillant, H. Portal, P. Bouvet, JC Minet, F. Grimont. Epidémie de salmonellose à *Salmonella enterica* sérotype Coeln, France, novembre 1998. *BEH* N° 36/2000 : 151-153.
- [9] E. Delarocque-Astagneau, C. Bouillant, V. Vaillant, P. Bouvet, PAD Grimont, JC Desenclos. Risk factors for the occurrence of sporadic *Salmonella enterica* sérotype Typhimurium infections in children in France : A national case-control study. *CID* 2000;31:488-92.
- [10] E. Delarocque-Astagneau, J.C. Desenclos, P. Bouvet, P.A.D. Grimont. Risk factors for the occurrence of sporadic *Salmonella enterica* serotype enteritidis infections in children in France : a national case-control study. *Epidemiol. Infect.* (1998);121:561-567.