



## Les toxi-infections alimentaires collectives en France en 2001

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

<sup>1</sup>Institut de veille sanitaire, <sup>2</sup>Direction générale de l'alimentation, <sup>3</sup>Centre national de référence des *Salmonella* et *Shigella*

### MODALITÉS ET QUALITÉ DES SYSTÈMES DE SURVEILLANCE

#### Définition d'une toxi-infection alimentaire collective

Un foyer de toxi-infection alimentaire collective (TIAC) 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.

#### Systèmes de surveillance

##### La déclaration obligatoire

La déclaration obligatoire (DO) des toxi-infections alimentaires collectives permet aux médecins inspecteurs de santé publique des Directions départementales des affaires sanitaires et sociales (Ddass) et aux inspecteurs de santé publique vétérinaires des Directions départementales des services vétérinaires (DDSV) 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 DDSV). Cette déclaration est obligatoire : « d'une part pour tout docteur en médecine qui en a constaté l'existence, d'autre part, pour le principal occupant, chef de famille ou d'établissement, des locaux où se trouvent les malades ».

Les données de la déclaration obligatoire proviennent de deux sources différentes :

- les déclarations de TIAC aux Ddass dans le cadre de la déclaration obligatoire. Ces déclarations sont transmises à l'Institut de veille sanitaire (InVS), accompagnée le cas échéant du rapport d'investigation du foyer de TIAC ;

- les déclarations de TIAC aux DDSV qui font l'objet d'une notification immédiate par télécopie à la Direction générale de l'alimentation (DGAI) et ultérieurement de l'envoi d'un rapport d'investigation.

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

#### Le Centre national de référence des *Salmonella* et *Shigella* (CNRSS)

L'envoi des souches, pour sérotypage, par les laboratoires d'analyses de biologie médicale au CNRSS, est accompagné 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 transmettent au CNRSS des fiches de signalement indiquant si l'isolement a été réalisé dans un contexte de cas groupés. L'origine alimentaire de ces foyers de

salmonellose ou de shigellose n'est que rarement précisée et non validée par une enquête. Ces données sont utilisées pour le suivi des tendances des principaux sérotypes de salmonelles responsables de TIAC.

La surveillance des salmonelles réalisée au CNRSS permet la détection des épidémies communautaires à *Salmonella*, grâce à l'élaboration de seuils d'alerte épidémiques construits à partir des séries chronologiques correspondant à chaque sérotype [2].

#### Qualité des systèmes de surveillance

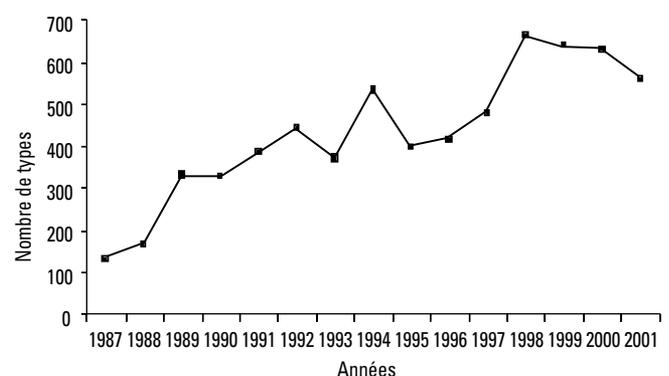
L'exhaustivité de la DO des TIAC (Ddass + DDSV) à salmonelles, estimée par la méthode capture-recapture à partir des données de la DO et du CNRSS, reste stable et faible : 21 % [IC95 % : 18-24] en 1995 [3] et 26 % [IC95 % : 22-31] en 2000 [4]. L'exhaustivité du CNRSS, estimée par la même méthode, est meilleure : 50 % [IC à 95 % : 44-58] en 1995 et 41 % [IC95 % : 36-49] en 2000.

### PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

Sur 483 déclarations de TIAC transmises en 2001 par les Ddass à l'InVS, 448 foyers (93 %) répondant aux critères de la déclaration obligatoire ont été retenus pour l'analyse et 35 déclarations ont été exclues. Il s'agissait de 12 cas isolés, 16 foyers de probable transmission interhumaine, 2 foyers ayant fait l'objet d'une double déclaration, 3 foyers pour lesquels l'exposition alimentaire se situait hors du territoire français et 2 foyers pour lesquels les informations transmises étaient inexploitables. Parmi les 224 foyers déclarés par les DDSV à la DGAI, 222 ont été retenus pour l'analyse. Un foyer de probable transmission interhumaine et une double déclaration ont été exclus.

Figure 1

Evolution du nombre de TIAC, toutes étiologies confondues, déclarées en France de 1987 à 2001



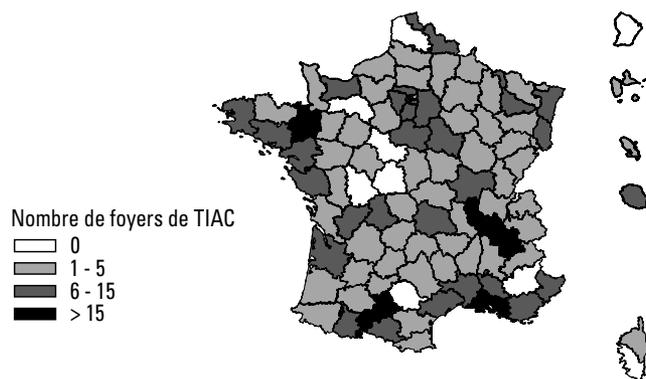
## Evolution du nombre de TIAC

Au total, après élimination de 111 doublons entre les sources DGAI et InVS, 559 foyers de TIAC, toutes étiologies confondues, ont été déclarés en France en 2001 (figure 1). Depuis 1998, le nombre de TIAC déclarées a diminué de 15 % (-103 foyers).

Aucun foyer de TIAC n'a été déclaré dans neuf départements et plus de 15 foyers ont été déclarés dans six départements (Paris : 33, Gironde, Bouches-du-Rhône : 26, Haute-Garonne : 21, Isère : 20, Rhône : 17 et Ile-et-Vilaine : 16) (figure 2).

Figure 2

Distribution départementale du nombre de TIAC déclarées en France en 2001



## Sources de déclaration

La source de la déclaration des foyers de TIAC a été précisée dans 96 % des cas (537/559) : médecins libéraux (29 %), médecins hospitaliers (28 %), directeurs d'établissements (18 %), malades (10 %), laboratoires (1 %). Les autres sources de déclaration (14 %) étaient des services communaux (mairies, services d'hygiène), de médecine du travail, le service de santé des armées et les prestataires de service de restauration collective. Soixante-huit pour cent des TIAC ont été déclarées aux autorités sanitaires dans la semaine suivant la survenue du premier cas dont 48 % dans les trois jours.

Cinquante pour cent des TIAC ont fait l'objet d'un rapport d'investigation (57 % pour les TIAC en restauration collective versus 36 % pour les TIAC familiales).

## Agents responsables

L'agent étiologique responsable de la TIAC a été confirmé dans 49 % (272/559) des foyers, dans des prélèvements d'origine humaine (selles, sang, autres) (70 % : 191/272) ou alimentaire (45 % : 123/272). L'agent étiologique a été suspecté, à partir des données cliniques et épidémiologiques, dans 34 % (189/559) des foyers (tableau 1).

Parmi les TIAC pour lesquelles l'agent était confirmé, *Salmonella* était l'agent le plus fréquemment isolé (64 % (174/272) des TIAC) et le sérotype Enteritidis était prédominant (52 % des TIAC à *Salmonella*). Le nombre de foyers dus aux autres agents confirmés est stable depuis 1987 (figure 3).

Tableau 1

Nombre de foyers et de cas selon l'agent étiologique confirmé ou suspecté. TIAC et foyers de salmonellose et de shigellose déclarés au CNRSS en France en 2001

Agent causal	Foyers déclarés aux Ddass ou DDSV								Foyers de salmonellose et de shigellose signalés au CNRSS	
	Foyers		Cas		Hospitalisés		Décédés		Foyers	
	N	% ‡§	N	% ‡§	N	%	N	%	N	% §
<b>Agents confirmés</b>										
<i>Salmonella</i>	174	64	1 726	57,7	272	15,8	3	0,2	392	86,9
dont :										
Enteritidis	90	51,7	993	57,5	149	15	2	0,2	215	54,8
Typhimurium	30	17,2	308	17,8	80	26	-	-	94	24
Hadar	1	0,6	2	0,1	2	100	-	-	19	4,8
Autres sérotypes *	15	8,6	131	7,6	9	6,9	1	0,8	58	14,8
Sérotypes indéterminés	38	21,8	292	16,9	32	10,9	-	-	6	1,5
<i>Clostridium perfringens</i>	8	2,9	208	6,9	1	0,5	-	-		
<i>Staphylococcus aureus</i>	43	15,8	620	20,7	131	22,3	-	-		
<i>Bacillus cereus</i>	8	2,9	139	4,6	9	6,5	-	-		
Histamine	8	2,9	22	0,7	2	9,1	-	-		
<i>Shigella</i>	3	1,1	8	0,3	2	25			59	13,1
Autres pathogènes †	28	10,3	270	9	20	7,4	-	-		
<b>Total agents confirmés</b>	<b>272</b>	<b>48,6</b>	<b>2 993</b>	<b>44,4</b>	<b>437</b>	<b>14,6</b>	<b>3</b>	<b>0,1</b>		
<b>Total agents suspectés</b>	<b>189</b>	<b>33,8</b>	<b>2 647</b>	<b>39,3</b>	<b>177</b>	<b>6,7</b>	<b>0</b>	<b>-</b>		
<b>Total agents inconnus</b>	<b>98</b>	<b>17,5</b>	<b>1 102</b>	<b>16,3</b>	<b>65</b>	<b>5,8</b>	<b>0</b>	<b>-</b>		
<b>Total TIAC</b>	<b>559</b>	<b>100</b>	<b>6 742</b>	<b>100</b>	<b>679</b>	<b>10,1</b>	<b>3</b>	<b>0,04</b>	<b>451</b>	

‡ Pour les différents agents : % par rapport au total des agents déterminés

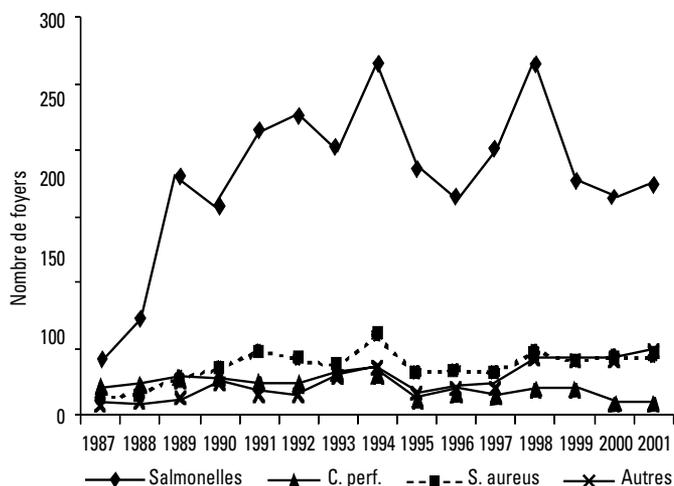
§ Pour les sérotypes des salmonelles : % par rapport au total des salmonelles

\* DO TIAC : Anatium (1), Arizonae (2), Brandenburg (1), Bredeney (1), Dublin (1), Mbandaka (1), Newport (7), Virchow (5)

† *Campylobacter* (8 foyers = 121 cas), botulisme (4 foyers = 16 cas), *dinophysis* (1 foyer = 2 cas), distomatose (1 foyer = 3 cas), *Shigella* (3 foyers = 8 cas), calicivirus (1 foyer = 19 cas), toxoplasmose (1 foyer = 5 cas), *Vibrio parahaemolyticus* (11 foyers = 100 cas), *Yersinia* (1 foyer = 4 cas)

Figure 3

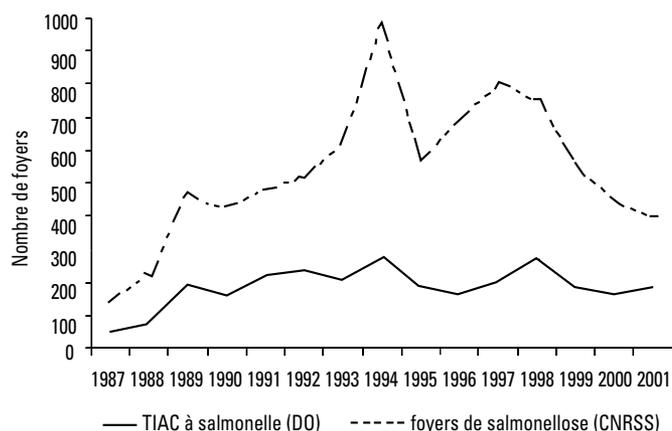
Évolution du nombre de foyers dus aux principaux agents responsables confirmés, TIAC déclarées en France de 1987 à 2001



Après une diminution importante (-35 %) observée en 1999, le nombre de TIAC à salmonelles confirmées est stable depuis trois ans (figure 3). Parallèlement, la diminution, amorcée en 1997, du nombre de foyers de salmonellose recensés par le CNRSS se poursuit en 2001 (-12 % = -55 foyers par rapport à 2000) (figure 4).

Figure 4

Évolution du nombre de foyers de salmonellose signalés au CNRSS et du nombre de TIAC à salmonelles notifiées dans la DO, France 1987-2001



**Gravité des cas**

Le taux d'hospitalisation était de 10 % et le taux de létalité de 4 pour 10 000 (tableau 1). Trois décès, tous secondaires à des infections à *Salmonella*, ont été rapportés chez des personnes âgées ; 2 décès sont survenus dans une maison de retraite lors d'une TIAC à *Salmonella* Enteritidis liée à la consommation d'une omelette norvégienne préparée à base d'œufs frais et 1 décès, lié à une infection *Salmonella* Newport, survenu dans le cadre d'une épidémie communautaire qui a été à l'origine d'au moins 6 foyers de TIAC dans plusieurs départements du Sud-Est de la France. Cette épidémie était liée à la consommation d'un fromage de chèvre au lait cru produit dans le Sud-Est de la France.

**Répartition mensuelle des foyers**

Une recrudescence des foyers de TIAC, toutes étiologies confondues, est observée durant la période estivale (juin à septembre). Les TIAC pour lesquelles une origine virale est suspectée surviennent plus fréquemment durant la période hivernale (octobre à mars). Le nombre de foyers pour lesquels l'agent responsable n'a pas été identifié est stable tout au long de l'année mais proportionnellement plus important de novembre à avril (22 %) que durant le reste de l'année (13 %).

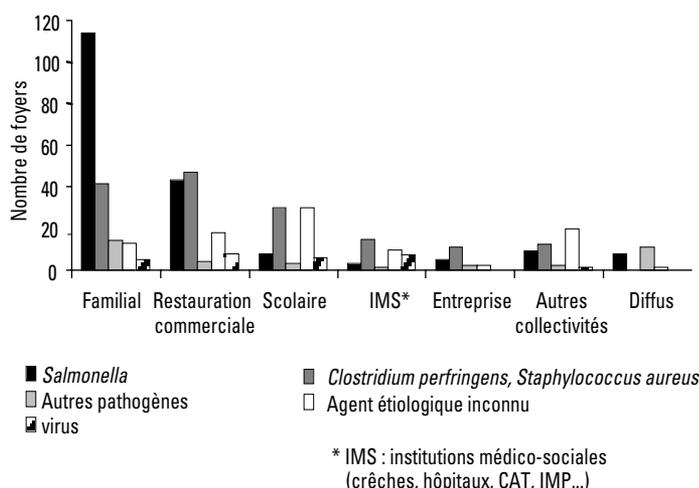
**Lieu de survenue**

Soixante et un pour cent des TIAC (340/557 TIAC renseignées pour le lieu du repas) sont survenues en restauration collective et 35 % (197/557) en milieu familial. Les TIAC en restauration collective ont été à l'origine de 82 % des malades (5507/6675), dont 39 % (2157/5507) en milieu scolaire et 21 % (1184/5507) en restauration commerciale (tableau 1 bis, page 253). Le nombre moyen de malades par foyer était de 6 [min-max : 2-60] en milieu familial et de 17 en restauration collective [min-max : 2-260]. Le foyer le plus important (260 cas) a été rapporté lors d'une TIAC à *Salmonella* Enteritidis, survenue en milieu scolaire dans un département du Sud-Ouest de la France. Cette TIAC avait touché plusieurs écoles et l'aliment responsable était une mayonnaise préparée à base d'œufs coquille.

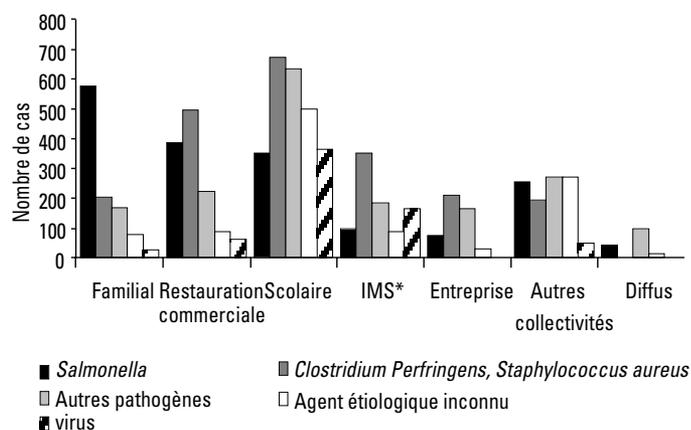
La proportion de TIAC à salmonelles était plus élevée en milieu familial qu'en restauration collective (58 % (114/197) versus 20 % (68/340)). Néanmoins, la proportion de TIAC à salmonelles reste élevée en restauration commerciale (31 % (43/140)) (figure 5).

Figure 5

Nombre de foyers et de malades selon le lieu de survenue et l'agent étiologique (confirmé ou suspecté), TIAC déclarées en France en 2001



\* IMS : institutions médico-sociales (crèches, hôpitaux, CAT, IMP...)



**Aliment identifié ou suspecté**

L'agent responsable de la TIAC a été isolé dans les aliments dans 31 % (123/398) des foyers pour lesquels un aliment était suspecté. Pour les TIAC à salmonelles, les aliments les plus fréquemment en cause étaient les œufs et les préparations à base d'œufs crus ou peu cuits (57 %). Des œufs provenant de centres d'emballage étaient incriminés dans 44 % des cas (24/55) et des œufs de production familiale dans 42 % des cas (23/55).

Les produits laitiers et les plats ayant nécessité des manipulations étaient plus fréquemment incriminés pour les TIAC à *S. aureus* et les plats en sauce pour *C. perfringens* (tableau 2).

Tableau 2

## Agents identifiés ou suspectés et aliments responsables ou suspectés, TIAC déclarées en France en 2001

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	5	7	1	0	17	7	3	41
Oeufs et préparations à base d'œufs*	61	17	4	25	0	5	2	5	119
Viandes	0	2	0	3	11	12	6	3	37
Produits de charcuterie	10	2	1	2	4	12	4	3	38
Volailles	1	0	3	7	6	2	4	4	27
Poissons et crustacés	0	0	0	3	1	3	24	3	34
Coquillages	2	0	0	1	0	0	21	0	24
Autres aliments †	2	0	0	1	13	28	17	10	71
Eau de boisson	0	0	0	0	0	1	1	5	7
Aliments non retrouvés	13	4	0	11	12	30	29	62	161
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>54</b>	<b>47</b>	<b>110</b>	<b>115</b>	<b>98</b>	<b>559</b>

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

† Aliments d'origine non animale ou mixte

## Facteurs ayant contribué à la survenue de la TIAC

Au moins un facteur ayant contribué à la survenue de la TIAC a été identifié dans 43 % (241/559) des foyers déclarés (tableau 3).

Tableau 3

## Facteurs ayant contribué à l'incident (foyers où au moins un facteur a été identifié). TIAC déclarées en France en 2001 (N=241)

Facteurs	%*
Matières premières contaminées	50
Contamination par l'environnement	55
- personnel	2
- équipement	59
Erreur dans le processus de préparation	46
Délai important entre préparation et consommation	35
Non-respect des températures réglementaires	49
- chaîne du chaud	19
- chaîne du froid	43

\* Total > 100 %, plusieurs facteurs possibles pour une seule TIAC

## Epidémies communautaires

En 2001, des aliments largement distribués ont été à l'origine de trois épidémies d'ampleur régionale voire nationale. Ces épidémies ont entraîné la survenue de plusieurs TIAC familiales et de nombreux cas sporadiques communautaires.

En juin 2001, une dizaine de TIAC liées à la consommation de moules ont été recensées en France suite à plusieurs plaintes émanant de consommateurs. Les coquillages incriminés avaient été distribués par plusieurs enseignes de supermarchés, par des mareyeurs et dans des restaurants. Les investigations ont montré que ces coquillages provenaient d'Irlande et avaient transité par un même établissement conchylicole situé dans le Finistère. Les analyses réalisées sur les coquillages étaient positives pour *Vibrio parahaemolyticus* et les coquillages ont fait l'objet d'un retrait national de la distribution.

En juin 2001, plusieurs TIAC à *Salmonella* Newport sont survenues dans les départements du Gard, de l'Hérault, du Var et du Rhône. Au total, une cinquantaine de cas ont été recensés et une personne âgée est décédée. Les enquêtes ont permis d'identifier des fromages de chèvre au lait cru, provenant d'un même producteur situé dans le Gard, comme étant à l'origine de ces TIAC. Une information a été diffusée au public par voie de presse et un rappel de produit a été effectué.

En juin et juillet 2001, une épidémie de salmonellose à *Salmonella* Enteritidis de grande ampleur a été détectée dans trois départements du Sud-Ouest (Aveyron, Cantal et Lot), grâce aux signalements de biologistes et d'un médecin généraliste de l'Aveyron. Au total, plus de 200 cas ont été identifiés dans ces trois départements et une personne âgée est décédée. Les investigations ont montré que cette épidémie était liée à la consommation d'un fromage de vache au lait cru produit dans le Cantal [5]. Une information a été diffusée au public par voie de presse et un rappel de produit a été effectué. Seule une TIAC familiale sur 13 identifiées lors des investigations épidémiologiques a fait l'objet d'une déclaration aux autorités sanitaires.

## CONCLUSIONS

En 2001, le nombre de TIAC déclarées, toutes étiologies confondues, était en diminution de 10 % par rapport à 2000 et la diminution du nombre de foyers de salmonellose, observée depuis 1997 par le CNRSS, se poursuivait en 2001 (- 12 % par rapport à 2000). Néanmoins la sous-déclaration des TIAC, notamment des TIAC familiales et des foyers dus aux autres agents que *Salmonella*, reste importante contribuant à une sur-représentation de la proportion des TIAC à salmonelle dans la DO.

La proportion de foyers pour lesquels l'agent étiologique était inconnu ou non confirmé reste élevée (> 50 %). L'implication de certains pathogènes comme les calicivirus, les *Campylobacter* et les *Escherichia coli* entérohémorragiques (EHEC) ou producteurs de shiga-toxines (STEC) devrait être évoquée et leur recherche mise en œuvre lorsque le contexte, la clinique et la durée d'incubation orientent vers ce type d'agent.

La persistance de l'utilisation d'œufs coquille en restauration collective, notamment en restauration scolaire et dans des institutions médico-sociales, continue d'être à l'origine de TIAC à salmonelles dont les conséquences peuvent être graves. Deux personnes âgées sont en effet décédées dans une maison de retraite suite à une TIAC à *Salmonella* Enteritidis, liée à la consommation d'un dessert à base d'œufs crus, et le plus important foyer recensé était à l'origine de plus de 250 cas de salmonellose chez des jeunes enfants suite à la consommation d'un plat à base de mayonnaise préparé avec des œufs coquille, servi dans des cantines scolaires d'un département du Sud-Ouest.

## RECOMMANDATIONS

La déclaration des TIAC doit 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.

Les points suivants doivent faire l'objet d'une attention particulière :

- la déclaration des foyers de TIAC aux Ddass ou aux DDSV doit être précoce ;
- leur investigation par les Ddass et les DDSV doit être réactive et coordonnée ;
- il conviendrait d'améliorer le diagnostic étiologique des TIAC en incluant, dans la prescription des coprocultures, la recherche de pathogènes comme les EHEC/STEC, calicivirus ou *Campylobacter*, non recherchés en routine, lorsque la clinique et la durée d'incubation orientent vers ce type d'agent.

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 est particulièrement recommandée et doit être privilégiée en restauration collective.

En milieu familial, le respect des recommandations 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 [6] ;

- pour les personnes les plus vulnérables (personnes âgées, personnes immunodéprimées et jeunes enfants), 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 crus ou peu cuits (mayonnaise, crèmes, mousses au chocolat, pâtisseries...) doivent être élaborées 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] Philippe JM Bouvet, Patrick AD 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] S. Haeghebaert, F. Le Querrec, A. Gallet, P. Bouvet, M. Gomez, V. Vaillant. Les toxi-infections alimentaires collectives en France en 1999-2000. *BEH* n° 23/2002 : 105-109.
- [5] S. Haeghebaert, P. Sulem, L. Derouille, O. Bagnis, E. Vanneroy-Adenot, P. Bouvet et coll. Deux épidémies de salmonellose à *Salmonella* Enteritidis en 2001. *Bulletin Épidémiologique* (Agence française de sécurité sanitaire des aliments, Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales) ; 5(2002) : 1-2
- [6] 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.

Tableau 1 bis

Nombre de foyers et de malades selon l'agent confirmé (C) ou suspecté (S) et lieu de contamination. TIAC déclarées aux Ddass ou Ddsv (N = 557 foyers). France, 2001

Agents / lieu de contamination (nb de foyers – nb de malades)	Milieu scolaire		Restaurant d'entreprise		I.M.S.*		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>	6 (321)	2 (29)	5 (72)	0	3 (97)	0	36 (350)	7 (36)	7 (226)	2 (29)	57 (1 066)	11 (94)	109 (619)	5 (16)	8 (41)	0	174 (1 726)	16 (110)	
dont :																			
Enteritidis	2 (263)	-	1 (47)	-	2 (30)	-	23 (213)	-	4 (149)	-	32 (702)	-	50 (250)	-	8 (41)	-	90 (993)	-	
Typhimurium	3 (37)	-	3 (4)	-	1 (67)	-	4 (54)	-	1 (39)	-	12 (201)	-	18 (107)	-	0	-	30 (308)	-	
Hadar	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	1 (2)	-	0	-	1 (2)	-	
Autres sérotypes	1 (21)	-	0	-	0	-	2 (27)	-	0	-	3 (48)	-	12 (83)	-	0	-	15 (274)	-	
Sérotypes non déterminés	0	2 (29)	1 (21)	0	0	0	7 (56)	7 (36)	2 (38)	2 (29)	10 (115)	11 (94)	28 (177)	5 (16)	0	-	38 (149)	16 (110)	
<i>Clostridium perfringens</i>	1 (43)	5 (113)	1 (16)	8 (178)	2 (69)	4 (99)	3 (72)	10 (225)	0	5 (76)	7 (200)	32 (691)	1 (8)	7 (26)	0	0	8 (208)	39 (717)	
<i>Bacillus cereus</i>	1 (35)	9 (162)	1 (4)	5 (80)	0	1 (12)	1 (2)	4 (44)	1 (31)	4 (150)	4 (72)	23 (448)	4 (67)	2 (12)	0	0	8 (139)	25 (460)	
<i>Staphylococcus aureus</i>	9 (295)	15 (222)	0	2 (14)	4 (76)	5 (105)	12 (93)	22 (102)	3 (70)	4 (47)	28 (534)	48 (490)	15 (86)	18 (83)	0	0	43 (620)	64 (569)	
Histamine	0	0	0	0	0	0	6 (17)	9 (41)	0	1 (4)	6 (17)	10 (45)	2 (5)	2 (6)	0	0	8 (22)	12 (51)	
Autres agents	2 (60)	7 (377)	2 (80)	0	2 (24)	6 (146)	4 (55)	8 (60)	0	3 (76)	10 (219)	24 (659)	11 (37)	8 (34)	11 (100)	0	32 (356)	34 (693)	
Non déterminés	30 (500)		2 (30)		10 (86)		18 (87)		20 (269)		80 (972)		13 (77)		1 (11)		94 (1060)		
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>(2 157)</b>	<b>26</b>	<b>(474)</b>	<b>37</b>	<b>(714)</b>	<b>140</b>	<b>(1 184)</b>	<b>50</b>	<b>(978)</b>	<b>340</b>	<b>(5 507)</b>	<b>197</b>	<b>(1 076)</b>	<b>20</b>	<b>(152)</b>	<b>557</b>	<b>(6 735)</b>	

\* Institutions médico-sociales: Hôpitaux, maisons de retraite, C.A.T., M.A.S, crèches.

† Centres de loisirs, prisons, banquets, casernes militaires.

‡ Plusieurs foyers ou cas disséminés avec une même source de contamination.