

d'alcool [8]. La proportion particulièrement importante de patients consommateurs excessifs d'alcool parmi les patients ayant rapporté un usage de drogues, souligne la nécessité de la prise en charge conjointe des deux addictions. De plus la coinfection éventuelle avec le VIH mériterait d'être mieux documentée, en raison de son impact démontré sur l'évolution vers la cirrhose [9]. Le rôle d'autres facteurs, comme la surcharge pondérale, non recueillis par ce système peut aussi être évoqué. La proportion de cirrhose à la prise en charge, n'a pas diminué entre 2001 et 2004 contrairement à ce qui pouvait être attendu de l'impact du programme national. Cependant, compte tenu de la proportion initiale, un recul plus important du système est nécessaire pour observer une tendance.

La répartition des génotypes en 2001 est comparable à celle décrite par une autre étude [10]. L'augmentation de la proportion des patients ayant bénéficié d'un génotypage est à rapprocher des recommandations de la conférence de consensus sur le traitement en 2002 [1]. Les modifications observées en 2004 chez les patients ayant rapporté un usage de drogue avec en particulier une augmentation du génotype 4 ont déjà été rapportées en France et en Europe [11]. L'utilisation d'un critère reposant sur la clinique, des examens biologiques et morphologiques permet de disposer d'un stade d'évolution à la prise en charge pour une proportion importante de patients. De plus, la stabilité de cette proportion sur les 4 années en fait un indicateur fiable de suivi ; il n'est pas affecté par des changements de pratiques contrairement à la classification basée sur l'histologie. En effet, la proportion de biopsie hépatique a, comme attendu, nettement diminué depuis 2000.

Le système a été évalué en 2002-2003. Son exhaustivité interne variait de 73 % à 100 %, il était bien accepté et considéré comme utile [12]. Le nombre de patients répertoriés par ce système est cependant inférieur à celui des patients

nouvellement pris en charge en France car la prise en charge des patients atteints d'hépatite C n'est ni exclusivement hospitalière, ni limitée aux CHU. Les résultats ne peuvent ainsi pas être extrapolés à la France entière. Ce réseau, permet, cependant un recueil standardisé détaillé et un suivi de l'évolution des caractéristiques des patients à la prise en charge à partir de services participant de manière régulière. Ainsi, il contribue à l'évaluation du programme de lutte contre l'hépatite C grâce au suivi des indicateurs tels que la modalité de découverte de dépistage, les facteurs de risque et le stade « clinique » à la prise en charge. Il permet par ailleurs d'entretenir un dialogue fructueux entre les épidémiologistes chargées de la veille sanitaire et les cliniciens hospitaliers et d'analyser de manière collégiale l'évolution de cette infection chronique en France et son lien avec la prévention et la prise en charge.

#### Comité de pilotage

Jean-Pierre Bronowicki, CHU de Nancy ; Patrice Couzigou, CHU de Bordeaux ; Odile Gorla, CHU Rouen ; Dominique Guyader, CHRU Pontchaillou ; Patrick Hillon, CHU de Dijon ; Patrick Marcellin, CHU Bichat Beaujon, Clichy, Jean-Philippe Miguët, CHU de Besançon, Françoise Roudot-Thoraval, CHU Créteil, Jean-Pierre Zarski, CHU Grenoble.

#### Remerciements

InVS : Céline Lagree

Pôles de référence :

CHU de Fort-de-France, Dr A Edouard ; CHU de Bordeaux hôpitaux de Haut Leveque, Pr Couzigou, Dr J Foucher ; CHU de Clermont-Ferrand, Pr G Bommelaer, Dr A Abergel ; CHU de Dijon, Pr P Hillon, Dr A Minello ; CHRU Pontchaillou, Rennes, Pr D Guyader, Dr H Daniélou ; Hôpital Trousseau, Tours, Pr EH Metman, Dr L d'Alteroche ; CHU de Reims hôpital Robert Debré, Pr G Thieffin, Dr S Lévy ; CHU de Besançon, Pr JP Miguët, Dr P Mercet ; CHU de Caen, Pr MT Dao, Dr C Guillemard ; CHU Rouen, hôpital Charles Nicolle Pr Lerebours / Pr Colin, Dr O Gorla ; Région Ile-de-France (réseau Paris Nord) CHU Bichat Beaujon, Clichy, Pr P Marcellin, Dr MP Ripault ; CHU Créteil (réseau sud-est), Pr D Dhumeaux, Dr C Hezode ; réseau ouest, CHU Necker, Paris, Pr S Pol, Dr B Nalpas ; CHU de Montpellier Pr D Larrey, Dr P Fabbro-Peray ; CHU de Limoges, Pr B Pillegard, Dr V Loustaud-Ratti ; CHR de Metz, Dr JJ Raabe ; CHU de Nancy, Pr JP Bronowicki, Dr Tricon ; CHU Purpan, Toulouse, Pr JP Pascal, Dr K Barange, Pr L Alric ; CHRU de Lille, Pr JC Paris, Dr V Canva-Delcambre ; CHU de Nantes, Pr Galmiche, Dr J Gournay ; CHU d'Angers, Pr P Cales, Dr I Hubert-Fouchard ; CHU d'Amiens, Pr D Capron ; Hôpital

Jean Bernard Poitiers, Pr C Silvain ; CHU de Nice, Pr A Tran, Dr E Marine-Barjoan ; CH Hotel Dieu, Lyon, Pr Treppe, Dr P Pradat ; CHU Grenoble, Pr JP Zarski, Dr V Leroy.

#### Références

- [1] Conférence de consensus sur le traitement de l'hépatite C. Paris, 27 et 28 février 2002. Texte des conclusions et recommandations. <http://www.anaes.fr/ANAES/framedef.nsf/0/71e60e94c17622a2ec125667f0023974b?OpenDocument>
- [2] Jullien-Depradeux AM, Bloch J, Le Quellec-Nathan M, Abenhaim A. National campaign against hepatitis C in France (1999-2002). *Acta gastroenterol Belg* 2002; 65:112-14.
- [3] Poynard T, Bedossa P, Opolon P and the OBSVIRC, METAVIR, CLINIVIR and DOSVIRC groups. Natural history of liver fibrosis progression in patients with chronic hepatitis C. *Lancet* 1997; 349:825-32.
- [4] Meffre C, Pioche C, Delarocque-Astagneau E. Surveillance de l'activité de dépistage de l'hépatite C en France de 2000 à 2003 : données du réseau Rena-VHC. Surveillance nationale des maladies infectieuses 2001-2003. [http://www.invs.sante.fr/publications/2005/snmi/pdf/hepatite\\_c\\_depistage.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2005/snmi/pdf/hepatite_c_depistage.pdf)
- [5] Monnet E, Collin Naudet E, Bresson-Hadni S, Minello A, Di Martino V, Carel D et al. Place of residence and distance to medical care influence the diagnosis of hepatitis C: A population based study. *J Hepatol* 2006; 44:499-506.
- [6] Safdar K, Schiff E R. Alcohol and hepatitis C. *Semin Liver Dis* 2004; 24:305-15.
- [7] Delarocque-Astagneau E, Roudot-Thoraval F, Campèse C, Desenclos JC and the hepatitis C surveillance system steering committee. Past excessive alcohol consumption: a major determinant of severe liver disease among newly referred hepatitis C virus infected patients in hepatology reference centres, France, 2001. *Ann Epidemiol* 2005; 15 : 551-7.
- [8] Péquignot F et al. Estimation de la mortalité associée aux virus VHC et VHB en France : résultats d'une investigation spécifique auprès des médecins certificateurs des décès. Congrès de l'Association des épidémiologistes de langue française (ADELF). Dijon 30 août-1<sup>er</sup> septembre 2006.
- [9] Pol S, Lamorthe B, Thi NT, Thiers V, Carnot F, Zylberberg H et al. Retrospective analysis of the impact of HIV infection and alcohol use on chronic hepatitis C in a large cohort of drug users. *J Hepatol* 1998; 28:945-50.
- [10] Payan C, Roudot-Thoraval F, Marcellin P, Bled N, Duverlie G, Fouchard-Hubert I et al. Changing of hepatitis C virus genotype patterns in France at the beginning of the third millennium: The GEMHEP GenoCII study. *J Viral Hepatitis* 2005; 12:405-13.
- [11] Castera L, Morice Y, Grando V, Bon C, Dény P, Roulot D. Le virus de l'hépatite C génotype 4. Caractéristiques épidémiologiques et réponse aux traitements anti-viraux. *Gastroenterol Clin Biol* 2003; 27:596-604.
- [12] Simon-Soria F, Campèse C, Delarocque-Astagneau, steering committee of the french hepatitis surveillance system. Evaluation of the hepatitis C surveillance system in France 200-2002. 8th EPIET Scientific Seminar, Veyrier-du-Lac, France, 16-18 October 2003.

## Les toxi-infections alimentaires collectives en France entre 1996 et 2005

Gilles Delmas (g.delmas@invs.sante.fr)<sup>1</sup>, Anne Gallay<sup>1</sup>, Emmanuelle Espié<sup>1</sup>, Sylvie Haeghebaert<sup>2</sup>, Nathalie Pihier<sup>3</sup>, François-Xavier Weill<sup>4</sup>, Henriette De Valk<sup>1</sup>, Véronique Vaillant<sup>1</sup>, Jean-Claude Désenclos<sup>1</sup>

1 / Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France 2 / Institut de veille sanitaire, Lille, France 3 / Direction générale de l'alimentation, Paris, France 4 / Centre national de référence des salmonelles, Paris, France

### Résumé / Abstract

Cet article présente la synthèse des données relatives aux foyers de toxi-infections alimentaires collectives (Tiac) déclarés en France, sur la période 1996 – 2005

Durant cette période, 5 847 foyers de Tiac ont été déclarés, provoquant 80 351 malades dont 7 364 (9 %) ont été hospitalisés. Quarante-cinq décès ont été rapportés.

Soixante-quatre pour cent des Tiac sont survenues en restauration collective ou commerciale.

L'agent responsable a pu être identifié dans les aliments et / ou des prélèvements d'origine humaine dans 46 % des foyers.

### Foodborne-disease outbreaks in France between 1996 and 2005

This article presents the synthesis of the data relating to foodborne outbreaks (Tiac) reported in France over the period 1996 - 2005.

During this period, 5,847 outbreaks were reported, causing 80 351 cases of which 7 364 (9%) were hospitalized. Forty five deaths were reported.

Sixty four percent of the foodborne outbreaks occurred in collective or commercial restoration. The causative agent could be identified in food samples and/or in samples of human origin in 46% of the outbreaks.

*Salmonella* a été isolée dans 64 % des foyers dont l'agent a été confirmé. Ces foyers ont été à l'origine de 49 % du total des malades et de 61 % du total des hospitalisations.

Il existe une recrudescence des foyers, estivale pour *Salmonella*, et hivernale pour les foyers d'origine virale.

Les œufs ou les produits à base d'œufs crus ou peu cuits ont été responsables de 30 % des foyers de Tiac dans lesquels un aliment a pu être incriminé. Au moins un facteur ayant contribué à l'incident a été rapporté dans 46 % des foyers. Plus de la moitié de ces facteurs ont trait à des erreurs dans la préparation ou des délais excessifs entre préparation et consommation.

Afin de mieux répondre aux objectifs de sécurité sanitaire des aliments, il importe d'augmenter la proportion de foyers notifiés pour lesquels une investigation conjointe des services de santé humaine et vétérinaire est réalisée.

*Salmonella* was isolated in 64% of the outbreaks for which the agent was confirmed. These outbreaks were at the origin of 49% of all cases and 61% of all hospitalizations.

Resurgence of *Salmonella* outbreaks has been noted in the summer while in the winter, the outbreaks are related to foodborne viruses.

Eggs or products containing raw or little cooked eggs were responsible for 30% of the outbreaks in which a food item could be incriminated.

At least one contributing factor was reported in 46% of the outbreaks. More than 50 % of these factors were related to errors in the preparation process or excessive gaps between food preparation and consumption.

In order to better answer the objectives of food safety, it is important to increase the proportion of notified outbreaks for which a joint investigation of human and veterinary health services is carried out.

## Mots clés / Key words

Toxi infections alimentaires collectives, sécurité alimentaire, surveillance / Foodborne outbreaks, food safety, surveillance

## Objectif

Cet article présente la synthèse des données relatives aux foyers de toxi-infections alimentaires collectives (Tiac) déclarés en France, sur une période de 10 ans, entre 1996 et 2005. Des synthèses régulières de cette surveillance ont été publiées dans le Bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH) [1; 2; 3; 4; 5; 6].

## Modalités et qualité des systèmes de surveillance

### La déclaration obligatoire (DO)

Un foyer de 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. Toute Tiac doit faire l'objet d'une déclaration à la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass) ou à la Direction départementale des services vétérinaires (DDSV). Cette déclaration est obligatoire : « ...d'une part pour tout docteur en médecine ou biologiste 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... ».

La DO permet aux Ddass et aux DDSV des départements de survenue des foyers de réaliser une enquête épidémiologique et vétérinaire destinée à confirmer une Tiac en identifiant les aliments responsables et les facteurs ayant éventuellement favorisé la survenue de la Tiac, comme les défauts d'hygiène, ou les ruptures de chaîne de froid ou de chaud, afin de prendre des mesures spécifiques pour contrôler l'épisode et prévenir les récurrences [7]. Dans certaines situations, notamment pour les Tiac dépassant le cadre du département, la Cellule interrégionale d'épidémiologie (Cire) et/ou l'Institut de veille sanitaire (InVS) peuvent apporter leur soutien à l'investigation. Depuis 2003, un signalement en temps réel à l'InVS précède la DO., dès que l'événement est connu.

L'analyse et la synthèse des données sont réalisées par l'InVS après mise en commun des

DO reçues par l'InVS et les rapports d'enquête reçus par la Direction générale de l'alimentation (DGAL) [8].

## Les Centres nationaux de référence (CNR)

Douze CNR contribuent à la surveillance épidémiologique des agents à transmission alimentaire. (*Salmonella*, bactéries anaérobies et botulisme, *Campylobacter* et *Helicobacter*, virus entériques, *Escherichia coli* et *Shigella*, *Listeria*, *Trichinella*, staphylocoques, *Brucella*, *Francisella tularensis*, hépatites A et E, toxoplasmose).

### CNR des *Salmonella*

La surveillance des salmonelles réalisées par le CNR s'appuie sur un réseau volontaire de 1 400 laboratoires hospitaliers et d'analyses biologiques médicales privés qui envoient leurs souches de *Salmonella* pour sérotypage ou des fiches d'information documentant les souches sérotypées par les laboratoires. La notion d'isolement dans un contexte de cas groupés est précisée aussi bien pour les souches envoyées que pour les fiches d'information.

### Autres CNR

Le CNR des *Campylobacter* a mis en place un système similaire à celui du CNR des *Salmonella*. Une base de données commune est en cours d'installation entre l'InVS et le CNR des virus entériques afin d'améliorer la qualité et la circulation des informations recueillies sur les Tiac liées à ces virus.

Les autres CNR ont essentiellement un rôle d'expertise et assurent la confirmation de l'identification ou le typage des souches ou des toxines dans les prélèvements cliniques en cas de Tiac.

### Microbiologie alimentaire

La recherche de germes pathogènes dans les aliments, lorsque des plats témoins (en restauration collective) ou des restes ont été conservés, est assurée au niveau départemental par les laboratoires vétérinaires départementaux.

## Exhaustivité des systèmes de surveillance

L'exhaustivité de la DO des Tiac à salmonelles a été estimée par capture-recapture en 2000 à 26 % [IC95 % : 22-31] et celle du CNR des *Salmonella* à 41 % [IC95 % : 36-49] [3] [10].

Compte-tenu du fait que les infections à salmonelles ont une symptomatologie marquée, donnant fréquemment lieu à une consultation médicale, il est probable que les Tiac liées à cet agent soient mieux diagnostiquées et mieux déclarées (elles représentent 60 % de l'ensemble des Tiac déclarées (tableau 1)) que les Tiac liées à des agents responsables de symptomatologies moins sévères comme *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* ou les virus entériques.

## Investigations réalisées

Soixante pour cent des foyers ont fait l'objet d'un rapport d'investigation. Cette proportion était de 68 % en restauration collective ou commerciale, et de 46 % pour les foyers familiaux. Dans les 2 cas, la tendance montre une diminution de la proportion des événements investigués, de 84 en 1996 à 53 % en 2005 en restauration collective et commerciale, et de 52 % à 33 % pour les Tiac en milieu familial.

## Principales caractéristiques épidémiologiques

### Évolution du nombre de Tiac

Au total, 5 847 foyers de Tiac, ont été déclarés pour la période 1996 à 2005. Après une augmentation du nombre de Tiac déclarées jusqu'en 1998, on a observé une tendance à la stabilisation (figure 1).

### Répartition géographique

Tous les départements français ont déclaré au moins 1 foyer entre 1996 et 2005 (figure 2). Quinze départements en ont déclaré plus de 100, parmi lesquels 4 en ont déclaré plus de 150 ; quatre départements ont déclaré moins de 10 foyers sur ces 10 années.

**Tableau 1** Nombre de foyers de Tiac, de cas, d'hospitalisations et de décès selon l'agent étiologique confirmé ou suspecté entre 1996 et 2005 / **Table 1** Number of foodborne outbreaks, cases, hospitalisations and deaths by suspected or confirmed etiologic agent, from 1996 to 2005

Agent	Foyers		Cas		Hospitalisations		Décès	
	N	% <sup>a</sup>	N	% <sup>a</sup>	N	% <sup>a</sup>	N	% <sup>b</sup>
<b>Agents confirmés</b>								
<i>Salmonella</i>	1 713	64,2 %	16 230	48,8 %	2 961	61,0 %	21	0,13 %
dont Enteritidis	936	54,6 %	9 152	56,4 %	1 759	10,8 %	13	0,14 %
Typhimurium	312	18,2 %	2 976	18,3 %	500	3,1 %	5	0,17 %
Autres sérotypes <sup>c</sup>	132	7,7 %	1 999	12,3 %	312	1,9 %	2	0,10 %
Sérotypes indéterminés	333	19,4 %	2 103	13,0 %	390	2,4 %	1	0,05 %
<i>Clostridium perfringens</i>	136	5,1 %	5 375	16,2 %	42	0,1 %	2	0,04 %
<i>Shigella</i>	42	1,6 %	337	1,0 %	58	0,2 %	0	-
<i>Campylobacter</i>	37	1,4 %	426	1,3 %	55	0,2 %	1	0,23 %
<i>Staphylococcus aureus</i>	366	13,7 %	5 750	17,3 %	1 182	3,6 %	2	0,03 %
<i>Bacillus cereus</i>	94	3,5 %	1 766	5,3 %	148	0,4 %	4	0,23 %
Histamine	89	3,3 %	777	2,3 %	149	0,4 %	0	-
Virus	38	1,4 %	950	2,9 %	3	0,0 %	0	-
Autres pathogènes <sup>d</sup>	152	5,7 %	1 622	4,9 %	258	0,8 %	2	0,12 %
Total agents confirmés	2 667	45,6 %	33 233	100,0 %	4 856	14,6 %	32	0,10 %
<b>Agents suspectés</b>								
<i>Salmonella</i>	261	12,6 %	3 558	11,4 %	316	1,0 %	1	0,03 %
<i>Clostridium perfringens</i>	383	18,5 %	8 956	28,8 %	65	0,2 %	3	0,03 %
<i>Shigella</i>	3	0,1 %	20	0,1 %	1	0,0 %	0	-
<i>Campylobacter</i>	10	0,5 %	250	0,8 %	15	0,0 %	0	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	744	35,9 %	8 926	28,7 %	812	2,6 %	0	-
<i>Bacillus cereus</i>	196	9,5 %	3 532	11,4 %	225	0,7 %	0	-
Histamine	143	6,9 %	926	3,0 %	162	0,5 %	1	0,11 %
Virus	191	9,2 %	3 759	12,1 %	47	0,2 %	0	-
Autres pathogènes <sup>e</sup>	143	6,9 %	1 166	3,8 %	102	0,3 %	2	0,17 %
Total agents suspectés	2 074	35,5 %	31 093	38,7 %	1 745	5,6 %	7	0,02 %
Total agents indéterminés	1 106	18,9 %	16 025	19,9 %	763	2,5 %	6	0,04 %
Total foyers	5 847	100,0 %	80 351	100,0 %	7 364	100,0 %	45	100,0 %

<sup>a</sup> Pour les différents agents, % par rapport au total des agents confirmés ou suspectés. Pour les sérotypes de *Salmonella*, % par rapport au total des *Salmonella*.

<sup>b</sup> Nombre de décès pour 100 malades pour chaque germe.

<sup>c</sup> S. Hadar (21 foyers) - S. Heidelberg (19 foyers) - S. Virchow (19 foyers) - S. Newport (10 foyers) - Autres sérotypes (63 foyers).

<sup>d</sup> *E. Coli* (44 foyers) - *C. Botulinum* (22 foyers) - Coliformes (18 foyers) - *V. Parahaemolyticus* (12 foyers) - DSP (20 foyers) - Toxique (6 foyers) - VTEC O 157 (4 foyers) - VTEC O 148 (1 foyer) - *Streptococcus* (2 foyers) - *Trichinella* (4 foyers) - *Brucella* (1 foyer) - Levures (1 foyer) - Toxopl. (1 foyer) - VHA (1 foyer) - *Yersinia enterocolitica* (1 foyer) - Autre (14 foyers).

<sup>e</sup> *E. Coli* (46 foyers) - *Ciguatera* (39 foyers) - Agent allergisant (10 foyers) - DSP (20 foyers) - *C. botulinum* (5 foyers) - Toxique (5 foyers) - *V. Parahaemolyticus* (2 foyers) - Champignons (1 foyer) - Levures (1 foyer) - Autre (14 foyers).

## Sources de déclaration

Entre 1996 et 2005, 48 % des déclarations de Tiac ont été faites par un médecin (généraliste ou un hospitalier), 14 % par un responsable d'établissement, 13 % par les Ddass, 19 % par un déclarant autre, parmi lesquels 34 % émanaient de malades eux-mêmes, 10 % d'un autre service (DDSV, Direction départementale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DDCCRF), Services communaux d'hygiène et de santé (SCHS...)), et 5 % d'un centre anti-poisons. L'origine de la déclaration n'a pas été précisée pour 5 % des D.O.

Les Tiac déclarées aux Ddass sont saisies à l'InVS dans une base de données, celles déclarées aux DDSV sont saisies à la DGAI, qui transmet annuellement cette base à l'InVS, où ces deux bases sont fusionnées, et les doublons en sont éliminés.

## Agents responsables

L'agent responsable des Tiac a été mis en évidence microbiologiquement dans 2 667 foyers (46 %). Il a été suspecté sur des critères cliniques et épidémiologiques dans 2 074 foyers (35 %). (tableau 1).

Parmi les foyers dont l'agent a été confirmé biologiquement, celui-ci a été identifié dans l'aliment exclusivement pour 693 foyers (27 % des foyers à agent confirmé), dans un prélèvement d'origine humaine exclusivement pour 1 379 foyers (55 %) ; il a été mis en évidence dans l'aliment et un prélèvement d'origine humaine dans 435 foyers (17 %).

Parmi les foyers pour lesquels l'agent était confirmé, *Salmonella* était le plus fréquemment isolée (64 %) et le sérotype Enteritidis était prédominant (54 % des Tiac à *Salmonella*)

(tableau 1). Le nombre de foyers dus aux autres agents confirmés était stable au fil du temps (figure 3).

La proportion de foyers pour lesquels aucun agent pathogène n'a été détecté ni n'a pu être suspecté était élevée (19 %). Elle était assez stable durant la période 1996 – 2005 (entre 10 et 25 %)

## Gravité des cas

Les 5 847 foyers de Tiac déclarés entre 1996 et 2005 ont provoqué 80 351 malades dont 7 364 (9 %) ont dû être hospitalisés. Quarante-cinq personnes sont décédées (0,06 % des malades). L'agent incriminé dans ces décès était *Salmonella* pour 22 personnes (49 % des décès), *Clostridium Perfringens* pour cinq personnes (11 %), *Bacillus Cereus* pour 4 personnes (9 %), *Staphylococcus Aureus* pour deux personnes (4 %), *E-coli* pour quatre personnes (9 %), *Campylobacter* pour une personne, histamine pour une personne. L'agent responsable n'a pu être mis en évidence pour six décès (13 %) (tableau 1).

## Répartition mensuelle des foyers

Il existe une recrudescence des foyers de Tiac, particulièrement des foyers à *Salmonella* durant la période estivale (juin à septembre). Les Tiac pour lesquelles une origine virale a été confirmée ou suspectée sont survenues plus fréquemment durant la période hivernale (novembre à mars). Le nombre de foyers liés à d'autres agents (*B. cereus*, *C. perfringens*, *S. aureus*) ainsi que le nombre de foyers pour lesquels l'agent responsable n'a pas été identifié est stable tout au long de l'année (figure 4).

## Lieu de survenue

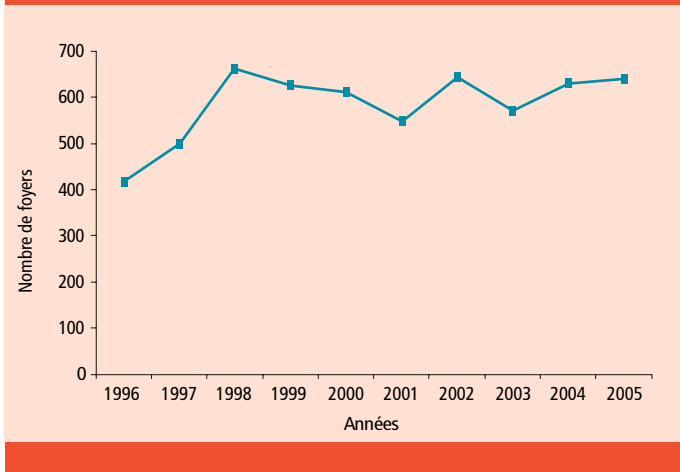
Soixante-quatre pour cent des Tiac sont survenues en restauration collective ou commerciale et 35 % en milieu familial. Les Tiac en restauration collective ou commerciale ont été à l'origine de 82 % des malades, dont 40 % en milieu scolaire (887/3 757 foyers collectifs), 18 % en restauration commerciale (1 354/3 757), 11 % dans des institutions médico-sociales (381/3 757), 10 % en restauration d'entreprise (320/3 757), et 21 % dans des autres collectivités (815/3 757). Le nombre médian de malades par foyer était de quatre [2 ; 300] en milieu familial et de neuf en restauration collective ou commerciale [2 ; 440]. La proportion de Tiac à salmonelles était plus élevée en milieu familial qu'en restauration collective ou commerciale (respectivement 57 % et 21 %) ; elle était en moyenne de 31 % en restauration commerciale, avec une diminution au fil des années, de 40 % en 1996 à 20 % en 2005.

## Aliment identifié ou suspecté

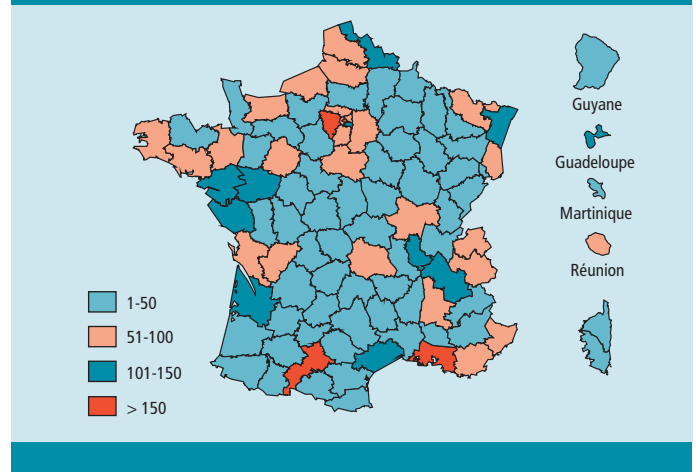
Un aliment a pu être incriminé dans 1 255 foyers (21 %), et suspecté dans 3 005 foyers (51 %). Aucun aliment n'a pu être incriminé ni suspecté dans 1 587 foyers (28 %) (tableau 2).

La responsabilité d'œufs et de préparations à base d'œufs crus ou peu cuits a été établie dans 59 % des foyers de Tiac à salmonelles ; l'origine des œufs était précisée dans 50 % des cas, parmi

**Figure 1** Évolution du nombre de foyers de Tiac déclarées en France entre 1996 et 2005, toutes étiologies confondues / **Figure 1** Evolution of the number of foodborne outbreaks declared in France from 1996 to 2005, all etiologies



**Figure 2** Distribution départementale du nombre de foyers de Tiac déclarés en France entre 1996 et 2005 / **Figure 2** Distribution by departments of the number of foodborne outbreaks declared in France from 1996 to 2005



lesquels 42 % provenaient de centres d'emballage et 45 % de productions familiales.

Les produits laitiers et les plats ayant nécessité des manipulations étaient plus fréquemment retrouvés pour les Tiac à *S. aureus* [9] et les plats en sauce pour *C. perfringens* et *B. cereus*. Des coquillages ont été incriminés dans 32 % des Tiac où des virus entériques ont été détectés ou suspectés.

Trente-trois des 58 foyers où des boissons ont été incriminées étaient attribués à de l'eau de distribution.

### Facteurs ayant contribué à la survenue de la Tiac

Parmi les 2 687 foyers (46 %) pour lesquels au moins un facteur ayant contribué à l'incident a été rapporté, 1 603 (60 %) étaient liés à une erreur dans la préparation ou un délai excessif entre la préparation et la consommation. Le non respect des températures (chaînes du chaud ou du froid) de conservation des aliments (46 %), l'équipement en cuisine inadéquat (40 %), l'utilisation de matières premières contaminées (35 %) et les erreurs dans le processus de préparation (32 %) ont constitué les principaux facteurs favorisants identifiés.

### Conclusions

Entre 1996 et 2005, 5 847 foyers de Tiac ont été déclarés en France, impliquant 80 351 malades, 7 364 hospitalisations et 45 décès.

*Salmonella* a été à l'origine de 64 % des foyers pour lesquels un agent étiologique a été confirmé ; *S. Enteritidis* étant le sérotype prédominant ; 22 % de ces foyers ont été attribués à la consommation d'œufs ou de produits à base d'œufs.

Soixante-quatre pour cent des foyers sont survenus en restauration collective ou commerciale.

La persistance de l'utilisation d'œufs frais en restauration collective, notamment en restauration scolaire et dans des institutions médico-sociales, a continué d'être à l'origine de Tiac à salmonelles dont les conséquences peuvent être graves. En effet en 2001, deux personnes âgées sont décédées suite à une Tiac à *Salmonella* Enteritidis, liée à la consommation d'un dessert à base d'œufs crus, survenue dans une maison de retraite. L'un des plus importants foyer recensé a causé plus de 250 cas de salmonellose en 2001 chez des jeunes enfants suite à la consommation d'une préparation à base de mayonnaise,

faite avec des œufs frais, servie dans des cantines scolaires d'un département du sud-ouest.

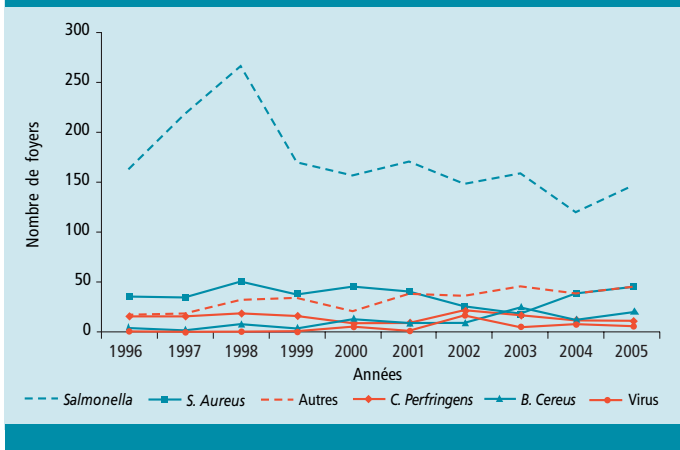
### Recommandations

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. La coordination des différents acteurs de la surveillance doit être favorisée, et renforcée au besoin.

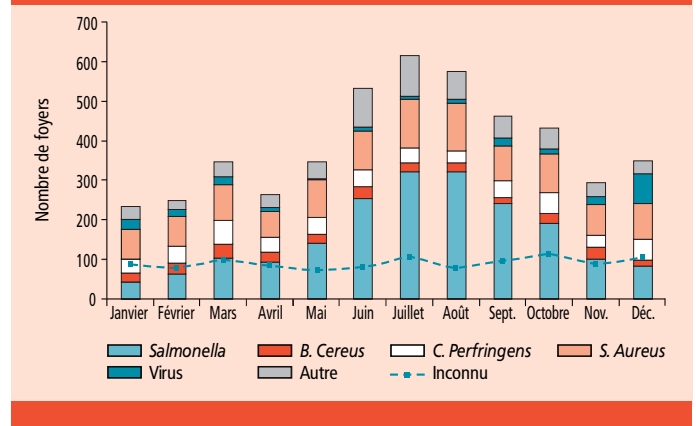
Il convient d'insister sur les points suivants : la déclaration des foyers de Tiac au Ddass ou aux DDSV doit être précoce de façon à permettre une investigation rapide ;

- plus de la moitié (54 %) des foyers en milieu familial et 32 % des foyers en restauration collective ou commerciale n'ont pas fait l'objet d'investigations. Ces investigations par les Ddass et les DDSV doivent être réactives, coordonnées et plus systématiques ; les protocoles de fonctionnement entre ces services doivent favoriser l'échange de données au moyen du logiciel Win-Tiac permettant une optimisation du processus de signalement, d'investigation et de standardisation des rapports afin que le dispositif de

**Figure 3** Évolution du nombre de foyers dus aux principaux agents responsables confirmés, Tiac déclarées en France de 1996 à 2005 / **Figure 3** Evolution on the number of outbreaks by main confirmed causative agent, foodborne outbreaks declared in France from 1996 to 2005



**Figure 4** Répartition mensuelle des foyers de Tiac déclarés en France entre 1996 et 2005 pour les principaux agents responsables confirmés ou suspectés / **Figure 4** Evolution on the number of foodborne outbreaks declared in France from 1996 to 2005 by main confirmed or suspected causative agent and by month



**Tableau 2 Agents identifiés ou suspectés et aliments responsables ou suspectés. Tiac déclarées aux Ddass ou DDSV. France, 1996-2005**  
**Table 2 Number of foodborne outbreaks declared in France from 1996 to 2005 by main causative suspected or confirmed agent and by suspected or confirmed vehicle of transmission**

Aliments	Salmonella				Clostridium perfringens	Staphylococcus aureus	Virus	Autres agents	Agents indéterminés	Total
	Enteritidis	Typhimurium	Autres sérotypes	Sérotype inconnu						
Laits et produits laitiers	7	6	11	8	11	181	1	24	18	267
Oeufs et préparations à base d'œufs	704	138	24	239	29	96	2	10	44	1 286
Viandes	19	40	10	45	172	108	2	38	55	489
Produits de charcuterie	18	37	16	25	26	74	2	44	37	279
Volailles	21	12	37	45	73	63	4	33	28	316
Poissons et crustacés	12	3	4	19	39	53	9	269	38	446
Coquillages	13	6	2	10	8	10	104	63	34	250
Autres aliments	52	20	10	66	296	263	11	61	90	869
Eau de boisson	0	0	0	2	2	11	6	10	27	58
Aliments non retrouvés	99	59	18	117	143	251	88	77	735	1 587
Total	945	321	132	576	799	1 110	229	629	1 106	5 847

surveillance des Tiac en France répondent aux objectifs de surveillance de la sécurité sanitaire des aliments.

Il convient d'améliorer le diagnostic étiologique des Tiac en encourageant la prescription de coprocultures lors de la survenue de Tiac et en incluant la recherche de pathogènes non recherchés en routine comme les *Campylobacter*, les *E. coli enterohémorragiques* (EHEC), les virus entériques, lorsque la clinique oriente vers ce type d'agent (par exemple, la recherche d'EHEC en présence de diarrhées sanglantes). Le logiciel WinTiac incluant un algorithme d'orientation étiologique, il permet de réduire la proportion des Tiac pour lesquelles aucun germe n'a pu être suspecté.

Les efforts d'application des bonnes pratiques d'hygiène en restauration 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, à *Clostridium perfringens* et à *Bacillus cereus* reste élevé.

Les Tiac survenant en milieu familial, où les salmonelles sont prédominantes pourraient être prévenues par l'application de recommandations d'hygiène simples, relatives en particulier à la conservation des œufs [11]. Les informations à destination des personnes les plus vulnérables (personnes âgées, malades, jeunes enfants), relatives aux risques liés à la consommation d'œufs crus ou peu cuits ainsi qu'à la nécessité de consommer les viandes hachées et volailles cuites « à cœur » devrait être renforcée.

#### Références

- [1] P JM Bouvet, P AD Grimont. Données de surveillance 1999 du Centre National de Référence des *Salmonella* et *Shigella*. Bull Epidemiol Hebd 2001; 12:49-51.
- [2] S. Haeghebaert, F. Le Querrec, V. Vaillant, E. Delarocque-Astagneau, P. Bouvet. Les toxi-infections alimentaires collectives en France en 1997. BEH 1998; 41:177-181.
- [3] S. Haeghebaert, F. Le Querrec, V. Vaillant, E. Delarocque-Astagneau, P. Bouvet. Les toxi-infections alimentaires collectives en France en 1998. Bull Epidemiol Hebd 2001; 15:65-70.
- [4] S. Haeghebaert, F. Le Querrec, A. Gally, P. Bouvet, M. Gomez, V. Vaillant. Les toxi-infections alimentaires collectives en France en 1999-2000. BEH 2002; 23:105-9.

[5] S. Haeghebaert, F. Le Querrec, P. Bouvet, A. Gally, E. Espié, V. Vaillant. Les toxi-infections alimentaires collectives en France en 2001. Bull Epidemiol Hebd 2002; 50:249-53.

[6] G. Delmas, F. Le Querrec, F-X. Weill, A. Gally, E. Espié, S. Haeghebaert, V. Vaillant. Les toxi-infections alimentaires collectives en France en 2001-2003. Surveillance nationale des maladies infectieuses, 2001-2003 : <http://www.invs.sante.fr/publications/2005/snmi/pdf/tiac.pdf>.

[7] Tiac : déclaration, investigation, conduite à tenir. Journal officiel de la République française n° 1487. Juin, 1988.

[8] Institut de veille sanitaire : Mortalité et morbidité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France. Rapport, 2004. [http://www.invs.sante.fr/publications/2004/inf\\_origine\\_alimentaire](http://www.invs.sante.fr/publications/2004/inf_origine_alimentaire).

[9] Marie-Laure De Buyser, Anne Brisabois, Emmanuelle Espié, Gilles Delmas, Barbara Dufour. Implication du lait et des produits laitiers dans les maladies infectieuses d'origine alimentaire en France de 1988 à 2003. Bulletin épidémiologique de l'Afssa, 2005; 16:1-2.

[10] A. Gally, 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): 171-77.

[11] 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; 121:561-7.

L'index des articles publiés en 2006 ne fait pas l'objet d'un numéro imprimé.

En revanche, il sera disponible dès le 2 janvier 2007 en version électronique sur le site de l'InVS, rubrique BEH.

Le tarif de l'abonnement annuel au BEH dans sa version imprimée, passe à 52 € TTC dès le 1<sup>er</sup> janvier 2007.

La publication d'un article dans le BEH n'empêche pas sa publication ailleurs. Les articles sont publiés sous la seule responsabilité de leur(s) auteur(s) et peuvent être reproduits sans copyright avec indication de la source.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <http://www.invs.sante.fr/BEH>

**Directeur de la publication** : Pr Gilles Brückner, directeur général de l'InVS  
**Rédactrice en chef** : Florence Rossollin, InVS, [redactionBEH@invs.sante.fr](mailto:redactionBEH@invs.sante.fr)  
**Rédactrice en chef adjointe** : Valérie Henry, InVS, [redactionBEH@invs.sante.fr](mailto:redactionBEH@invs.sante.fr)  
**Comité de rédaction** : Dr Thierry Ancelle, Faculté de médecine Paris V ; Dr Denise Antona, InVS ; Dr Claude Attali, médecin généraliste ; Dr Juliette Bloch, InVS ; Dr Isabelle Gremy, ORS Ile-de-France ; Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées ; Dr Yuriko Iwatsubo, InVS ; Dr Christine Jestin, Inpes ; Dr Loïc Jossier, InVS ; Eric Jouglu, Inserm CépiDc ; Laurence Mandereau-Bruno, InVS ; Dr Najoua Mlika-Cabanne, HAS ; Josiane Pillonel, InVS ; Sandra Sinno-Tellier, InVS ; Hélène Therre, InVS.

N°CPP : 0206 B 02015 - N°INPI : 00 300 1836 -ISSN 0245-7466  
**Diffusion / abonnements : Institut de veille sanitaire - BEH abonnements**  
 12, rue du Val d'Osne - 94415 Saint-Maurice Cedex  
 Tel : 01 41 79 67 00 - Fax : 01 41 79 68 40 - Mail : [abobeh@invs.sante.fr](mailto:abobeh@invs.sante.fr)  
 Tarifs 2006 : France 46,50 € TTC - Europe 52,00 € TTC  
 Dom-Tom et pays RP (pays de la zone francophone de l'Afrique, hors Maghreb, et de l'Océan Indien) : 50,50 € HT  
 Autres pays : 53,50 € HT (supplément tarif aérien rapide : + 3,90 € HT)  
 Institut de veille sanitaire - Site Internet : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)