

ENQUÊTE

LES TOXI-INFECTIONS ALIMENTAIRES COLLECTIVES EN 1992

I. LOMBARD *, A. LEPOUTRE *, C. CHARLEY ** et F. LE QUERREC **

Un foyer de toxi-infection alimentaire collective (T.I.A.C.) est défini par l'apparition d'au moins 2 cas groupés similaires d'une symptomatologie, en général digestive, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire.

Il est important de rappeler que toute T.I.A.C. doit faire l'objet d'une déclaration à l'autorité sanitaire (D.D.A.S.S. ou D.D.S.V.). 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 trouve le malade » (art. L. 12 du Code de la Santé).

Les médecins inspecteurs de santé publique et les services vétérinaires doivent alors réaliser en commun une enquête épidémiologique précoce et méthodique portant principalement sur un recueil de données cliniques, microbiologiques, alimentaires (chez les malades et les non-malades) ainsi que des facteurs ayant contribué à l'incident [1]. Les principaux objectifs de cette investigation sont d'identifier :

- le micro-organisme responsable (grâce à une confrontation des signes cliniques, des analyses microbiologiques et de l'enquête cas-témoins);
- l'aliment vecteur (grâce à l'enquête cas-témoins);
- les facteurs favorisant la multiplication bactérienne;
- l'origine de la contamination : lots éventuels et circuits commerciaux.

L'identification des causes de la T.I.A.C. va permettre aux D.D.A.S.S. et D.S.V. de prendre des mesures spécifiques qui empêcheront les récurrences [1] : correction des erreurs de préparation, remise en état des locaux, retrait de la commercialisation des aliments contaminés, fermeture des locaux, destruction des élevages infectés, désinfection de poulaillers, etc.

I. MÉTHODES

Les données recueillies proviennent de 3 sources différentes :

- les foyers déclarés aux D.D.A.S.S. dans le cadre de la déclaration obligatoire;
- les foyers déclarés aux directions des services vétérinaires (D.S.V.);
- les foyers signalés par les laboratoires d'analyses médicales au Centre national de référence (C.N.R.) des salmonelles (P.A.D. Grimont, P. Bouvet).

Lors de la synthèse, une mise en commun des informations recueillies par les D.D.A.S.S. et D.S.V. est effectuée pour éliminer les doubles déclarations. Au total 551 foyers ont été déclarés dont 233 aux D.S.V. et 318 aux D.D.A.S.S.; après élimination des 105 doublons, il reste 446 foyers. De même 25 doublons ont été éliminés parmi les foyers signalés au C.N.R., d'où 286 foyers retenus.

Ont été exclues de l'analyse 26 déclarations qui ne correspondaient pas à la définition : 15 déclarations concernant des cas isolés, 3 foyers pour lesquels l'origine alimentaire était peu probable, 3 déclarations pour lesquelles les informations étaient inexploitablement, 1 cas de listériose, 1 cas de botulisme, 1 cas d'intoxication au white-spirit, 1 T.I.A.C. à *Salmonella enteritidis* survenue en Suisse et 1 autre enfin lors d'un voyage organisé.

II. RÉSULTATS

L'analyse distingue :

- les foyers signalés uniquement par le C.N.R. des salmonelles (286 foyers);
- les déclarations aux D.D.A.S.S. ou aux D.S.V. (446 foyers). Une investigation associant les 2 services a été effectuée dans 177 foyers (53 %), plus fréquemment en restauration collective (75 %) qu'en milieu familial (20 %).

On observe une augmentation importante des T.I.A.C. depuis 1985 (tabl. 1). Cette augmentation peut s'expliquer entre 1986 et 1989 par des actions de sensibilisation auprès des différents partenaires de l'investigation des T.I.A.C. (médecin généraliste, D.D.A.S.S., D.S.V.). Depuis 1989, l'augmentation se poursuit à un rythme plus modéré. Au total, **732 foyers comportant 12 020 malades** ont été signalés en 1992.

L'agent responsable a pu être identifié dans 81 % des cas (594/732). Parmi ces 594 foyers, *Salmonella* a été isolée dans 87 % des cas, *Clostridium perfringens* dans 3,7 % et *Staphylococcus aureus* dans 6,8 % des foyers (tabl. 2).

Tableau 1. — Évolution de la proportion des foyers de T.I.A.C. déclarés aux D.D.A.S.S. et D.S.V. de 1984 à 1991
(Source : B.E.H. 1985-1992)

	Nombre de foyers	Nombre de cas	% étiologie connue	% de foyers dus à <i>Salmonella</i> *	% de foyers dus à <i>S. enteritidis</i> *
1984.....	45	1 697	48	41	5
1985.....	29	3 400	59	41	23
1986.....	63	3 731	63	48	10
1987.....	129	5 986	63	52	18
1988.....	164	5 622	75	60	27
1989.....	330	10 085	75	73	44
1990.....	326	7 968	74	64	39
1991.....	384	7 192	70	71	47
1992.....	446	10 967	81	74	47

* % parmi les étiologies connues.

Tableau 2. — Toxi-infections alimentaires collectives déclarées en 1992

Agents responsables	Foyers déclarés aux D.D.A.S.S. et D.S.V.		Foyers signalés au C.N.R.		Total	
	Foyers	Malades	Foyers	Malades	Foyers	Malades
<i>Salmonella</i>	228	4 558	286	1 053	514	5 611
Dont :						
<i>Typhimurium</i>	32	327	44	136	76	463
<i>Enteritidis</i>	114	3 338	151	740	295	4 078
Autres sérotypes et non précisés.....	52	803	91	177	143	1 070
<i>Clostridium perfringens</i>	23	1 567	-	-	23	1 587
<i>Staphylococcus aureus</i>	42	836	-	-	42	836
<i>Shigella sonnei</i>	7	145	-	-	7	145
Histamine.....	5	19	-	-	5	19
Autres*.....	3	52	-	-	3	52
Non déterminés.....	138	3 790	-	-	138	3 790
Total.....	446	10 967	286	1 053	732	12 020

* Bureau des maladies transmissibles. — D.G.S.

** Services vétérinaires d'hygiène alimentaire. — Ministère de l'Agriculture.

Parmi les infections à *Salmonella*, la répartition par sérotype montre une prédominance de *S. enteritidis* (58 % des foyers). Si on se limite aux déclarations reçues par les D.D.A.S.S. et les D.S.V., les salmonelles sont responsables de 74 % des foyers (228/308) où un agent a été identifié. Enfin 82 % des agents identifiés ont été confirmés sur le plan biologique. les **critères de confirmation** sont les suivants :

- isolement du même sérotype de l'agent chez les malades (coprocultures ou hémocultures);
- isolement d'une quantité-seuil d'organismes/gramme dans l'aliment suspect;
- isolement du même sérotype dans l'aliment que chez les malades;
- isolement d'une toxine produite par le germe dans l'aliment suspect ou chez les malades.

Dorénavant, nous n'étudierons que les déclarations auprès des **D.D.A.S.S. et D.S.V.**

La **répartition mensuelle** des foyers montre une incidence plus élevée pendant l'été des foyers à *Salmonella* avec un pic de fréquence en août.

La **gravité des cas** est estimée par le taux d'hospitalisation et le taux de décès. Le taux d'hospitalisation global est de 7 % (tabl. 3). 5 personnes sont décédées, dont 1 d'infection à *S. enteritidis* et 1 autre d'infection à *S. typhimurium*.

La **taille des foyers** varie selon le lieu de l'incident. 89 % des foyers survenant en milieu familial comprennent 2 à 9 malades, 50 % des foyers survenant en restauration collective sont composés de 10 à 49 malades et 33 % des foyers diffus ont plus de 100 malades. Le nombre moyen de malades par foyer est de 5 en milieu familial, de 33 en restauration collective et de 127 dans les foyers diffus. La T.I.A.C. la plus importante est un foyer diffus à *S. enteritidis* comportant 600 malades.

Les **T.I.A.C. survenues en restauration collective** représentent 60 % des foyers, dont 31 % en milieu scolaire et 24 % en restauration commerciale. Elles ont été à l'origine de 76 % des malades dont 55 % en milieu scolaire (fig. 1 a et 1 b).

Si les foyers de T.I.A.C. se déclarent plus fréquemment en restauration collective (60 % contre 37 % en restauration familiale), les foyers imputables aux salmonelles surviennent significativement plus souvent en restauration familiale que collective (58 % contre 36 %).

Figure 1 a. — Foyers de T.I.A.C. déclarés selon le lieu et l'agent responsable (1992)

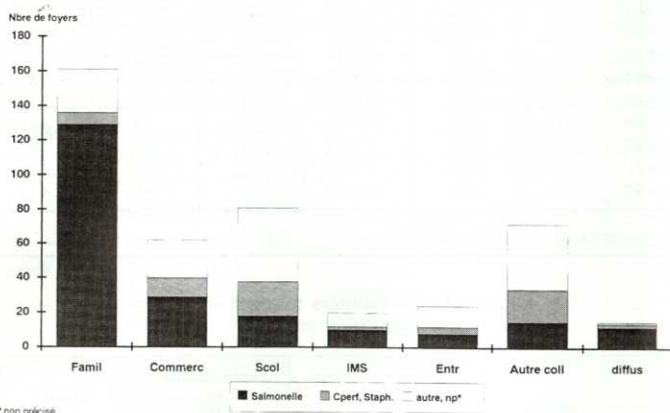


Figure 1 b. — Nombre de malades déclarés selon le lieu et l'agent (1992)

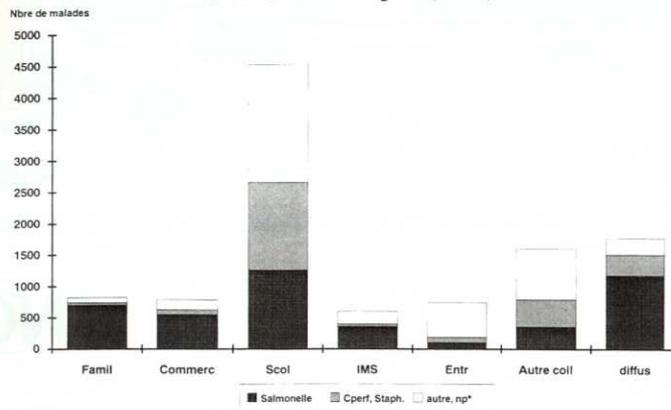


Tableau 3. — Hospitalisations et décès en fonction de l'agent responsable (Foyers déclarés aux D.D.A.S.S. et D.S.V.)

Agent responsable	Malades	Hospitalisés	Décédés
<i>Salmonella</i>	4 558	441	10 %
Dont :			
<i>Typhimurium</i>	327	62	19 %
<i>Enteritidis</i>	3 338	341	10 %
Autres sérotypes	893	38	4 %
<i>Clostridium perfringens</i>	1 567	99	6 %
<i>Staphylococcus aureus</i>	836	92	11 %
<i>Shigella sonnei</i>	145	55	38 %
Histamine	19	4	21 %
Divers	71	27	38 %
Non déterminé	3 790	53	1 %
Total	10 967	767	7 %

Par contre, 91 % des foyers à *C. perfringens* et 83 % des foyers à staphylocoques sont déclarés en restauration collective, dont à peu près la moitié des foyers à *C. perfringens* et le quart des foyers à staphylocoque apparaissent en milieu scolaire (tabl. 4).

Enfin, les salmonelles sont responsables de 80 % des foyers diffus (touchant plusieurs familles ou plusieurs collectivités à partir d'une même source de contamination).

Un aliment a été suspecté ou confirmé dans 73 % des foyers [324/446] (tabl. 5). Les œufs et ovoproduits sont les plus souvent mis en cause (40 % des aliments détectés), suivis par les produits mixtes (22 %), les viandes et volailles (14 %), les poissons et crudités (11 %), les aliments d'origine non animale (10 %), le lait et produits laitiers (4 %).

Parmi les infections à *C. perfringens*, 52 % sont dues à des aliments mixtes, le plus souvent viandes en sauce ou plats composés, et 26 % sont dues à des viandes ou volailles seules. Les volailles (dinde, poulet, foie de canard cru) ont été à l'origine de salmonellose. Les aliments à base d'œuf transmettent principalement des salmonelles, et plus particulièrement *S. enteritidis*. L'origine des œufs est précisée dans 58 % des cas, parmi lesquels 68 % sont de provenance familiale et 32 % de production industrielle. Les poissons sont à l'origine des 5 foyers d'intoxication à l'histamine : on trouve du thon (pour 4 des 5 foyers) et 1 filet de rascasse. Les intoxications staphylococciques sont plus fréquemment associées à des produits laitiers (fromages, lait, crèmes glacées) ou à des plats ayant subi des manipulations importantes (salades composées, viande hachée).

Tableau 4. — Agents responsables et lieux de contamination des foyers déclarés aux D.D.A.S.S. ou D.S.V.

Agents responsables	Milieu scolaire	Restaurants d'entreprise	I.M.S.*	Restaurants commerciaux	Autres collectivités**	Foyers familiaux	Foyers diffus***	Total (1)
<i>Salmonella</i>	18 (1 273)	8 (106)	10 (363)	29 (550)	15 (359)	129 (702)	12 (1 182)	221 (4 535)
Dont :								
<i>Typhimurium</i>	(10)	0 (0)	2 (9)	6 (105)	1 (26)	21 (114)	1 (63)	32 (327)
<i>Enteritidis</i>	10 (887)	4 (30)	7 (326)	18 (404)	7 (238)	86 (478)	9 (963)	141 (3 326)
Autres sérotypes ou non précisés	7 (376)	4 (76)	1 (28)	5 (41)	7 (95)	22 (110)	2 (156)	48 (882)
<i>Clostridium perfringens</i>	11 (1 060)	2 (70)	1 (9)	2 (25)	5 (73)	0 (0)	2 (330)	23 (1 567)
<i>Staphylococcus aureus</i>	9 (338)	2 (15)	1 (28)	9 (53)	14 (363)	7 (39)	0 (0)	42 (836)
Autres	3 (102)	0 (0)	0 (0)	5 (19)	4 (85)	2 (5)	0 (0)	14 (211)
Non déterminé	40 (1 773)	12 (554)	8 (202)	17 (139)	34 (726)	23 (75)	1 (260)	135 (3 729)
Total	81 (4 546)	24 (745)	20 (602)	62 (786)	72 (1 606)	161 (821)	15 (1 772)	435 (10 878)

* Institutions médico-sociales (hôpitaux, maisons de retraite, etc.).

** Centres de vacances, prisons, communautés religieuses.

*** Plusieurs collectivités ou familles, avec le même source de contamination.

(1) Le total ne comprend pas les T.I.A.C. pour lesquelles le foyer n'est pas précisé.

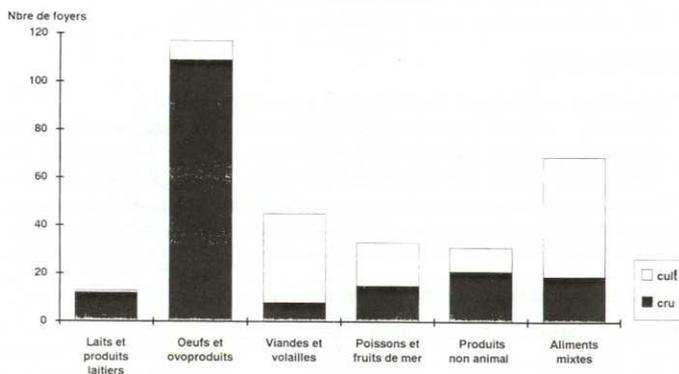
Tableau 5. — Aliments suspectés et agents responsables de T.I.A.C. en 1991
(Foyers déclarés aux D.D.A.S.S. ou D.S.V.)

Aliments	Salmonella				Clostridium perfringens		Staphylococcus aureus		Autres agents		Agents indéterminés		Total	
	Enteritidis		Autres		Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
	Nombre	%	Nombre	%										
Laits et produits laitiers	0	0	0	0	0	0	11	26	0	0	2	1	13	3
Œufs et ovoproduits	84	58	34	40	0	0	5	12	1	7	7	5	131	30
Viandes et volailles	4	3	9	11	6	26	5	12	1	7	20	15	45	10
Poissons et fruits de mer	7	5	3	4	0	0	2	5	6	40	17	12	35	8
Autres aliments*	28	20	11	13	14	61	12	29	3	20	32	23	100	23
Aliments non retrouvés	21	15	27	32	3	13	7	17	4	27	60	43	122	27
Total	144	100	84	100	23	100	42	100	15	100	138	100	446	100

* Aliments d'origine non animale ou mixte (aliment composé).

Parmi les aliments suspects dont la cuisson est connue (75 %), 67 % sont consommés crus [2]. Les lait et produits laitiers (92 %), les œufs et ovoproduits (83 %), les mets d'origine non animale (68 %) sont mangés principalement crus alors que les viandes et volailles (82 %), les aliments mixtes (71 %) sont plutôt mangés cuits. La majorité des intoxications à salmonelle (75 %), en particulier à *S. enteritidis*, et à staphylocoque (63 %) est associée à des plats absorbés crus. Par contre, 95 % des intoxications à *C. perfringens* sont liées à des produits cuits.

Figure 2. — Foyers de T.I.A.C. déclarés selon l'aliment vecteur et le mode de cuisson (1992)



Au moins un facteur ayant contribué à l'incident a été identifié dans 50 % des foyers (224/446) ayant fait l'objet d'une investigation (tabl. 6). La contamination de l'équipement (49 %), les erreurs dans le processus de préparation (46 %), le non-respect de la chaîne du froid lors de la préparation du repas [mise en attente des plats préparés à température ambiante pendant plus d'une heure] (39 %), la contamination des matières premières (34 %) et un délai important entre préparation et consommation (33 %) représentent les principaux facteurs favorisants en 1992.

La source de la déclaration aux D.D.A.S.S. ou aux D.S.V. a été précisée dans 86 % des cas (382/446) : médecins libéraux (26 %), médecins hospitaliers (20 %), directeurs d'établissement (18 %), laboratoires (3 %), médecins du travail, de santé scolaire ou de prison (4,5 %), autres (28 %).

Tableau 6. — Facteurs ayant contribué à l'incident (sur 224 foyers où au moins un facteur a été identifié)

	Nombre	%
Matières premières contaminées	78	34
Contamination par l'environnement :		
— personnel	46	21
— équipement	110	49
Erreur dans le processus de préparation	103	46
Délai trop important entre préparation et consommation	73	33
Non-respect des températures réglementaires lors de la préparation du repas :		
— chaîne du chaud	41	18
— chaîne du froid	87	39

III. COMMENTAIRES

Le nombre de foyers déclarés aux D.D.A.S.S. et aux D.S.V. augmente régulièrement depuis 1985 (tabl. 1), avec une nette progression des T.I.A.C. en milieu familial, progression qui signe plutôt une meilleure déclaration de ces foyers [5]; les foyers familiaux sont au nombre de 161 en 1992 (contre 144 en 1991 et 105 en 1990).

L'augmentation majeure de *S. enteritidis* depuis 1985 peut s'expliquer par le fait que, contrairement aux autres salmonelles, cet agent peut ne pas être retrouvé en contamination de surface de la coquille de l'œuf [6, 7]. En effet,

on le trouve dans le contenu de l'œuf intact puisque la contamination est secondaire à une infection des ovaires et oviductes sans signe clinique chez la poule. De plus, les œufs pondus par les poules infectées sont contaminés de façon intermittente et variable.

Cependant, on ne note plus cette année d'augmentation de la proportion de *S. enteritidis* parmi les agents isolés (47 % des agents en 1992 et 47 % en 1991) pour les foyers déclarés aux D.D.A.S.S. et D.S.V. On n'observe plus également d'accroissement significatif (entre 1992 et 1991) des isollements de *S. enteritidis* pour les foyers signalés au C.N.R.; ce sérotype représente 53 % des salmonelles isolées en 1992 contre 51 % en 1991.

La déclaration n'est toujours pas uniforme sur l'ensemble de la France, notamment de différences dans la sensibilisation des médecins; ainsi, en 1992 :

- 11 départements n'ont eu aucune déclaration;
- 45 ont eu 1 à 4 foyers déclarés;
- 28 ont eu 5 à 10 foyers déclarés;
- 13 ont reçu 10 déclarations ou plus (Ain : 30, Calvados : 25, Paris : 21, Manche : 18, Bouches-du Rhône : 17, Landes : 17).

La qualité des investigations s'est encore améliorée en 1992 : sur 446 foyers, une étude cas-témoin destinée à identifier l'aliment responsable a été effectuée 166 fois (37 % des foyers). 73 % des enquêtes cas-témoins ont été réalisées dans les collectivités, notamment dans les établissements scolaires (28 % des enquêtes). Pour faciliter l'utilisation de cette démarche, une nouvelle version du logiciel « T.I.A.C. » est adressée aux médecins inspecteurs de la santé depuis mars 1991. Ce logiciel a été utilisé plus souvent en 1992 qu'en 1991 : 79 % des études cas-témoins ont été exploités par le logiciel T.I.A.C. en 1992 contre la moitié en 1991.

IV. CONCLUSION

L'augmentation des infections à *S. enteritidis* depuis 5 ans, constatée en France comme en Grande-Bretagne [7] et aux États-Unis, justifie d'autant plus cette surveillance qui, en détectant l'origine de la contamination et les facteurs ayant contribué à la multiplication microbienne, a pour but d'éviter toute extension du phénomène et de prévenir les récurrences.

Les T.I.A.C. en milieu familial sont dues à *S. enteritidis* et génèrent relativement peu de malades. En milieu scolaire elles sont dues principalement à *C. perfringens* et *S. aureus* et touchant un nombre de personnes très important.

L'effort de prévention doit donc porter sur les points suivants :

- en milieu collectif, il faut veiller au respect des bonnes pratiques de transport, stockage et préparation des repas dans la mesure où les conséquences d'une erreur peuvent être très importantes. On conseille l'utilisation de mayonnaises industrielles, les coules d'œufs pasteurisées et les poudres d'œufs;
- en milieu familial, il faut rappeler les risques liés à la consommation d'œufs crus ou peu cuits. Pour les repas servis à des personnes fragilisées, les recommandations simples ci-dessous visent à réduire ce risque :

- Conserver les œufs dans le réfrigérateur (4°C);
- Ne pas consommer d'œufs crus ou peu cuits : pour certaines catégories de personnes plus vulnérables telles que les personnes âgées, les malades, les bébés et les femmes enceintes, le blanc et le jaune de l'œuf doivent être fermes.
- Les préparations à base d'œuf sans cuisson (mayonnaises, crèmes, pâtisseries...) doivent être fabriquées le plus près possible du moment de la consommation et maintenues au froid.

RÉFÉRENCES

- [1] Toxi-infections alimentaires collectives. Déclaration, Investigation, conduite à tenir. — *Journal officiel* de la République française, n° 1487.
- [2] HUBERT B. — Surveillance et prévention des salmonelloses en France. — *Méd. mal. infect.*, 1992; 22, Spécial : 325 à 330.
- [3] SOKETT P.N., COWDEN J.M., LE BAIGUES S., ROSS D., ADAK G.K., EVANS H. — Foodborne disease surveillance in England and Wales: 1989-1991. — *Communicable Disease Report*, 1993; 12: R 159 à 174.