

# Toxi-infection alimentaire collective due à *Staphylococcus aureus*, Longeville-sur-le-Doubs, juillet 2003

Franck Bonnetain, Sylvia Carbonel, Jeanine Stoll, Dominique Legros

Cellule interregionale d'épidémiologie (Cire) Centre-est, Dijon

## CONTEXTE

Une toxi-infection alimentaire collective (Tiac) est survenue le dimanche 20 juillet 2003 à Longeville-sur-le-Doubs à la suite d'un repas organisé par le club de football local pour 120 personnes. Suite à l'alerte reçue à 17 heures 05 par la préfecture du Doubs et devant le nombre croissant de malades, un plan rouge a été mis en place. Les moyens engagés ont été de 26 véhicules de pompiers, un poste mobile avancée (PMA), 50 Sapeurs pompiers, neuf gendarmes et huit médecins.

Le PMA a permis d'examiner 77 personnes, d'identifier 36 malades et d'évacuer 15 personnes vers les centres hospitaliers de Besançon (2), Montbéliard (9) et Belfort (4). La Cire Centre-Est a été saisie le lundi 21 juillet au matin par l'InVS qui avait été averti par la Direction générale de la santé.

## MÉTHODE

L'enquête a été réalisée dans les deux jours suivant l'intoxication (21 au 22 juillet). Une cohorte rétrospective a été constituée par une recherche active des participants et des malades auprès de l'organisateur et des centres hospitaliers [1]. Chaque personne a été interrogée sur sa consommation alimentaire et les malades sur leurs symptômes à l'aide du questionnaire standardisé Tiac adapté au contexte [2].

Après description de l'épidémie, des analyses univariées et des régressions logistiques multivariées ont permis de rechercher les liens entre la consommation de divers aliments et la survenue des signes cliniques [3]. Les mesures d'association ont été estimées à l'aide du risque relatif et de l'odds ratio. Elles ont été réalisées à l'aide du logiciel BMDP.

Des prélèvements d'eau et de nourriture ont été effectués par la gendarmerie pour analyse microbiologique par la Direction départementale des services vétérinaires du Doubs (DDSV).

## Définition de cas

Les malades étaient les participants au repas du club de football le dimanche 20 juillet 2003 présentant au moins un de ces symptômes digestifs (diagnostiqué par le PMA et/ou déclaré) : vomissements et/ou douleurs abdominales et/ou nausées.

Parmi eux, ont été définis des **cas certains** présentant au moins des vomissements et des **cas probables** présentant des douleurs abdominales et/ou des nausées sans vomissements.

Les non malades étaient les participants au repas du dimanche 20 juillet ne déclarant aucun symptôme digestif.

## RÉSULTATS

Au total, 81 personnes (67,5 % des participants) ont pu être interrogées dans les deux jours suivant l'intoxication (21 au 22 juillet). Parmi eux, 38 cas ont été identifiés (31 cas certains, 7 cas probables), soit 47 % de malades parmi les participants interrogés. L'âge moyen des cas était de 26 ans et 68 % étaient des hommes (n = 38).

## Description clinique des cas

Les symptômes les plus fréquemment rapportés par les malades étaient, par ordre décroissant : les vomissements (82 %), les douleurs abdominales (71 %, dont 64,5 % des cas certains et 100 % des cas probables), les nausées (29 %) et les autres signes (50 %) composés essentiellement d'hypotension, de faiblesse et de fatigue ainsi que de céphalées. La fièvre (8 %) et les diarrhées (10 %) étaient peu fréquentes.

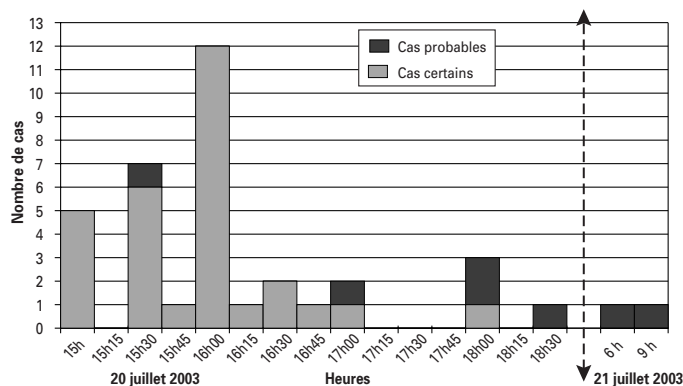
Au total, 80 % des 38 malades ont pris ou reçu un traitement par Spasfon® et/ou Viscéralgine® et/ou un anti-émétique (Pimpéran®, Motilium®). Le taux d'hospitalisation était de 42 % (n = 38).

## Courbe épidémique et heure d'apparition des symptômes

Parmi les malades, 36 cas sont survenus le dimanche 20 juillet et 2 cas probables sont survenus le 21 juillet à 6 et 9 heures. Une personne, parmi les cas certains, n'a pas pu spécifier l'heure d'apparition de ses premiers symptômes. Le pic épidémique de 16 h a été suivi d'une décroissance lente des cas. La forme de la courbe autorise l'hypothèse d'une exposition de type source commune ponctuelle alimentaire sur une période brève (figure 1). L'heure d'apparition moyenne des premiers symptômes pour les 31 cas certains était à 15 h 53, la médiane était à 16 heures.

Figure 1

Courbe épidémique selon la déclaration de l'heure d'apparition des symptômes le dimanche 20 juillet et le lundi 21 juillet 2003 à Longeville-sur-le-Doubs



## Durée d'incubation

Pour l'ensemble des malades, la durée d'incubation moyenne - intervalle de temps entre l'heure des premiers symptômes et l'heure du repas - était de 4 h 28 (médiane = 3 h 30, étendue 2 h 30 à 20 h 45). Pour les 31 cas certains, elle était de 3 h 30 (médiane = 3 h 30, étendue 2 h 30 à 6 h 00).

## Durée des symptômes

La durée moyenne des symptômes était de 4 heures 51 (médiane = 3 heures, étendue 30 minutes à 1 jour) pour les 38 cas, et de 4 heures 31 pour les 31 cas certains (médiane = 2 h 30, étendue 30 minutes à 1 jour).

## Analyse univariée

Les malades avaient mangé significativement plus tôt (différence de 30 minutes avec les 38 cas et de 45 minutes avec les 31 cas certains) que les non malades ( $p < 0,0005$ ).

Pour l'ensemble des 38 malades, les taux d'attaques les plus élevés étaient observés à la suite de la consommation des aliments suivant (tableau 1) : la salade de pommes de terre (RR = 8,4 [1,2 - 57],  $p < 0,0005$ ), la glace au chocolat (RR = 1,9 [1,2 - 2,9],  $p < 0,01$ ), le café (RR = 1,7 [1,1 - 2,7],  $p < 0,05$ ), l'eau minérale (RR = 1,8 [1,0 - 3,3],  $p < 0,05$ ), le poulet (RR = 2,3 [0,9 - 5,5],  $p < 0,05$ ). A contrario, le taux d'attaque était significativement plus élevé pour ceux qui n'avaient pas bu de bière (RR = 0,5 [0,2 - 1,0],  $p < 0,05$ ).

Pour les 31 cas certains, les taux d'attaques les plus élevés étaient observés à la suite de la consommation de : salade de pommes de terre (RR incalculable,  $p < 0,0005$ ), poulet (RR = 3,7 [1,0 - 13,8],  $p < 0,01$ ), eau minérale (RR = 2,3 [1,0 - 5,3],  $p < 0,05$ ), glace au chocolat (RR = 1,8 [1,1 - 3,0],  $p < 0,05$ ) et café (RR = 1,9 [1,1 - 3,1],  $p < 0,05$ ).

## Analyse multivariée

Trois modèles ont été testés : le modèle 1 intègre l'ensemble des aliments consommés, le modèle 2 est équivalent au modèle 1 avec un ajustement sur l'heure de repas, le modèle 3 intègre l'analyse ajustée de l'ensemble des aliments associés à l'apparition des symptômes en univarié ainsi que l'heure de repas (tableau 2).

Il existe une association très significative entre la consommation de salade de pommes de terre et la survenue de symptômes indépendamment de la consommation des autres aliments (RR ajusté de 24 à 44 selon les modèles). Le cône au chocolat demeure significativement associé à la maladie dans les modèles 1 et 2. En revanche, dans le modèle 3, cette association disparaît traduisant un lien entre la consommation de cette glace et l'heure du repas.

La bière semble protectrice indépendamment de la consommation de salade, des autres aliments et de l'heure de repas (tableau 2).

Tableau 1

Description et comparaison des taux d'attaques selon la consommation des aliments, des boissons et de l'heure de repas							
Non malades	Ensemble des cas			Cas certains			
	N = 43	N = 38		N = 31			
TA	TA	RR	p	TA	RR	p	
<b>Salade de pommes de terre</b>							
Oui	44 %	56 %	8,4 [1,2- 57,0]	0,0005	52 %	0,0004	
Non	93 %	7 %			0 %		
<b>Poulet froid :</b>							
Oui	47 %	53 %	2,3 [0,9-5,5]	0,03	49 %	3,7 [1,0 - 13,8]	
Non	76 %	24 %			13 %	0,01	
<b>Emmental</b>							
Oui	49 %	51 %	1,2 [0,8 - 1,9]	0,28	48 %	1,3 [0,8 - 2,4]	
Non	58 %	42 %			35 %	0,3	
<b>Camembert</b>							
Oui	46 %	54 %	1,2 [0,8 - 2,0]	0,39	39 %	1,4 [0,8 - 2,4]	
Non	56 %	44 %			61 %	0,23	
<b>Cône Chocolat</b>							
Oui	31 %	69 %	1,9 [1,2 - 2,9]	0,006	62 %	1,8 [1,1 - 3,0]	
Non	64 %	36 %			34 %	0,03	
<b>Cône Fraise</b>							
Oui	44 %	56 %	1,3 [0,8 - 2,1]	0,27	56 %	1,6 [1,0 - 2,7]	
Non	57 %	43 %			34 %	0,07	
<b>Eau minérale</b>							
Oui	45 %	55 %	1,8 [1,0 - 3,3]	0,04	51 %	2,3 [1,0 - 5,3]	
Non	69 %	31 %			22 %	0,02	
<b>Eau robinet</b>							
Oui	47 %	53 %	1,2 [0,8 - 2,0]	0,35	55 %	1,5 [0,9 - 2,6]	
Non	57 %	43 %			45 %	0,13	
<b>Bière</b>							
Oui	74 %	26 %	0,5 [0,2 - 1,0]	0,02	26 %	0,5 [0,3 - 1,1]	
Non	45 %	55 %			49 %	0,06	
<b>Café</b>							
Oui	37 %	63 %	1,7 [1,1 - 2,7]	0,02	59 %	1,9 [1,1 - 3,1]	
Non	53 %	37 %			32 %	0,02	
	<b>Moyenne</b>		<b>Moyenne</b>	<b>p</b>		<b>Moyenne</b>	
<b>Heure de repas</b>	13,07h		12,47 h	0,0005		12,31	
						0,0005	

P significatif si  $<$  à 0,05. Les fréquences ont été comparées à l'aide du X2 et du X2 corrigé de Yates pour des effectifs  $<$  5. Les moyennes ont été comparées à l'aide d'une analyse de variance univariée.

La salade paraît être l'aliment responsable de l'épidémie, tous les cas certains en avaient consommé. Les autres aliments associés à l'intoxication disparaissent après analyse multivariée. Ces résultats traduiraient l'existence d'un profil de personnes ayant consommé une association d'aliments indirectement indexée à l'heure du repas : les participants mangeant plus tôt ont consommé plus fréquemment l'ensemble des mets proposés, dont la salade.

Tableau 2

Régression logistique multivariée comparant les consommations alimentaires des 38 malades à celles des témoins						
N = 81 : 38 cas versus 43 témoins	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 3	
	OR	p	OR	p	OR	p
<b>Repas</b>						
Salade de pommes de terre	<b>44,00</b>	<b>0,004</b>	<b>36,2</b>	<b>0,01</b>	<b>23,9</b>	<b>0,02</b>
Poulet froid	0,16	0,18	0,14	0,15	0,22	0,24
Emmental	0,7	0,6	0,7	0,6		
Camembert	0,87	0,85	0,9	0,87		
Cône Chocolat	<b>8,31</b>	<b>0,006</b>	<b>6,28</b>	<b>0,03</b>	<b>2,95</b>	<b>0,08</b>
Cône Fraise	4,47	0,07	3,43	0,17		
Eau minérale	1,99	0,27	0,78	0,44	1,57	0,5
Bière	0,21	<b>0,01</b>	<b>0,2</b>	<b>0,01</b>	<b>0,17</b>	<b>0,004</b>
Café	2,49	0,16	0,37	0,13	0,47	0,23
Heure de repas			0,61	0,43	0,42	0,14

P significatif si  $<$  à 0,05. Modèle 1 : ensemble des aliments consommés. Modèle 2 : ensemble des aliments consommés ajusté sur l'heure de repas. Modèle 3 : ensemble des aliments consommés significativement associé à l'apparition des symptômes en univarié, ajusté sur l'heure de repas.

**Directeur de la publication :** Pr Gilles Brucker, directeur général de l'InVS  
**Rédactrice en chef :** Florence Rossollin, InVS, f.rossollin@invs.sante.fr  
**Présidente du comité de lecture :** Pr Elisabeth Bouvet, Hôpital Bichat, CCLIN Paris-Nord - **Comité de rédaction :** Dr Thierry Ancelle, InVS ; Dr Rosemary Ancelle-Park, InVS ; Dr Pierre Anwidson, Inpes ; Dr Jean-Pierre Aubert, médecin généraliste ; Danièle Fontaine, Fnors ; Eugénia Gomes do Espírito Santo, InVS ; Dr Catherine Ha, InVS ; Dr Magid Herida, InVS ; Dr Loïc Jossieran, InVS ; Eric Jouglu, Inserm CépIdc ; Dr Agnès Lepoutre, InVS.

N°CPP : 0206 B 02015 - N°INPI : 00 300 1836 -ISSN 0245-7466  
 Institut de veille sanitaire - Site internet : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)

## Analyses microbiologiques

Les prélèvements ont été effectués le 21 juillet, les résultats nous ont été communiqués par télécopie le 25 juillet. C'est la salade qui présentait spécifiquement des coliformes (430 000 à 340 000 par gramme) et des *staphylococcus aureus* (760 000 par gramme). La présence, dans la salade, d'entérotoxines staphylococciques a été confirmée par le laboratoire départemental d'analyses vétérinaires le 29 juillet 2003.

## DISCUSSION - CONCLUSION

Cette démarche d'investigation, entreprise sans délai, a permis de minimiser les biais de mémorisation. Toutefois l'exhaustivité n'a pas pu être atteinte, seules 81 personnes (67,5 % des participants) ont pu être interrogées dans les deux jours suivant l'intoxication (21 au 22 juillet). Un biais de sélection ne peut être exclu.

Les résultats épidémiologiques et microbiologiques convergent sur la responsabilité de la salade de pommes de terre. Celle-ci a été consommée par tous les cas présentant des vomissements, elle est l'aliment le plus significativement associé à la maladie quel que soit la consommation des autres. Selon l'organisateur de la manifestation, cette salade avait été préparée la veille, sous une tente, par une température de 35 °C. Certains préparateurs se sont lavés les mains sans savon. Quatre saladiers ont été conditionnés puis mis dans un réfrigérateur. Ils ont été servis le lendemain l'un après l'autre, les premiers saladiers servis étant vraisemblablement ceux contaminés. Ces éléments sont concordants avec les facteurs de risques répertoriés de TIAC à staphylocoque doré [4], [5].

L'intoxication par un staphylocoque doré correspond bien aux symptômes et à la durée d'incubation observés. Dans le cadre d'une TIAC, les symptômes liés à cette bactérie apparaissent précocement (moins de 3 heures) sous forme de vomissements, diarrhées, déshydratation et absence de fièvre. Ces symptômes ont tous été retrouvés à l'exception de la diarrhée [5]. L'intoxication est due à l'ingestion d'entérotoxines (A et E) préformées dans l'aliment résistant aux sucs digestifs et pour certaines à la chaleur [5]. En l'absence de prélèvements de vomissements, les prélèvements sanguins et les quelques coprocultures n'ont mis en évidence aucune étiologie bactérienne.

Cette TIAC a eu un impact non négligeable pour ce village, nécessitant la mise en œuvre de moyens humains et matériels importants. Au cours des entretiens téléphoniques, la population a émis le souhait de disposer d'une restitution de cette enquête.

Cette investigation épidémiologique a été réalisée dans de bonnes conditions grâce à la précocité de l'alerte, les résultats ont été connus et communiqués trois jours après son déclenchement. Une éducation sanitaire devrait insister sur les précautions à prendre en matière de préparation de repas collectifs dans un cadre de bénévolat.

## RÉFÉRENCES

- [1] Barataud D, Doyle A, Gallay A, Thiolet JM, Le Guyager S, Kholi E et al. Toxi-infections alimentaires collectives à Norovirus, liées à la consommation d'huîtres de l'étang de Thau, France, décembre 2002. BEH 2003; 38:177-9.
- [2] TIAC : déclaration, investigation, conduite à tenir. Journal officiel de la république française. N° 1487. 1998.
- [3] Bagley SC, White H, Golomb A. Logistic regression in the medical literature: standards for use and reporting, with particular attention to one medical domain. Journal of Clinical Epidemiology 54, 979-85. 2001.
- [4] Holmberg SD, Blake PA. Staphylococcal food poisoning in the United States. New facts and old misconceptions. JAMA 1984; 251(4):487-9.
- [5] US Food and Drug Administration, Center for food safety and applied nutrition. Foodborne pathogenic microorganisms and natural toxins handbook. Staphylococcus aureus. Chap 3. 2003. <http://vm.cfsan.fda.gov/~mow/chap3.html>.

**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 2002 : 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)