



Toxi-infections alimentaires collectives à Norovirus, liées à la consommation d'huîtres de l'étang de Thau, France, décembre 2002

Delphine Barataud^{1,2}, Aoife Doyle^{1,3}, Anne Gallay¹, Jean-Michel Thiolet⁴, Soyzie Le Guyager⁵, Evelyne Kholi⁶, Véronique Vaillant¹

¹ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

² Programme de formation à l'épidémiologie de terrain, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

³ European programme for intervention epidemiology training, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

⁴ Direction départementale des affaires sanitaires et sociales, Paris

⁵ Laboratoire national de référence pour la microbiologie des coquillages, Nantes

⁶ Centre national de référence des virus entériques, Centre hospitalier universitaire, Dijon

INTRODUCTION

En janvier 2003, l'Institut de veille sanitaire a été informé de la survenue en décembre 2002 de plusieurs toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) déclarées dans plusieurs départements et attribuées à la consommation d'huîtres de l'étang de Thau. Dans le même temps, le réseau européen des alertes d'origine alimentaire signalait la survenue en Italie, de plus de 200 cas de gastro-entérites aiguës liés à la consommation d'huîtres de même provenance. Afin de confirmer le rôle des huîtres de l'étang de Thau dans la survenue de ces TIAC et l'origine de leur contamination, une investigation épidémiologique d'une des TIAC survenue parmi le personnel d'un établissement administratif à Paris, a été réalisée. Cette investigation a été complétée par un recensement et une analyse des autres TIAC attribuées à la consommation d'huîtres déclarées en décembre 2002 et janvier 2003 dans d'autres départements français.

MÉTHODES

Investigations épidémiologiques

TIAC de l'établissement administratif à Paris

Une étude de cohorte rétrospective a été réalisée parmi l'ensemble des personnes des familles ayant participé aux différents repas où ont été servies les huîtres distribuées au personnel de l'établissement le 19 décembre 2002.

Les cas ont été définis par la présence d'au moins un signe ou un symptôme dans les 72 heures suivant le repas au cours duquel des huîtres ont été servies :

- cas certain : diarrhée ou vomissements ;
- cas probable : fièvre ou douleurs abdominales ou nausées.

Un questionnaire standardisé a été complété pour chaque convive, en face à face ou par téléphone ou par auto questionnaire. Il recueillait des informations démographiques et cliniques, sur la consommation des aliments proposés pendant les repas où ont été servies les huîtres.

L'association entre la consommation d'huîtres et la maladie a été estimée par le calcul du risque relatif (RR) et son intervalle de confiance à 95 % (IC95 %) en utilisant le logiciel EPI INFO (version 6).

Autres TIAC déclarées

Les caractéristiques des TIAC déclarées (DO) et transmises à l'InVS entre le 15 décembre 2002 et le 15 janvier 2003, ont été décrites pour juger de l'imputabilité des huîtres de l'étang de Thau dans les TIAC.

Investigations microbiologiques

Des analyses bactériologiques (recherche de *Salmonella spp*, *Shigella spp*, *Campylobacter Spp* et *Yersinia spp*) et virologiques (recherche d'Adénovirus, Adénovirus 40-41, Rotavirus par méthode immunoenzymatique et Calcivirus par RT-PCR) ont été réalisées sur des échantillons de selles de patients. Des analyses virologiques des huîtres pour recherche de Norovirus ont été effectuées par l'amplification génique par RT-PCR.

Investigations environnementales

Les indicateurs de pollution au niveau du site de production des huîtres de l'étang de Thau et les événements météorologiques ont été étudiés. L'origine des huîtres consommées a été recherchée.

RÉSULTATS

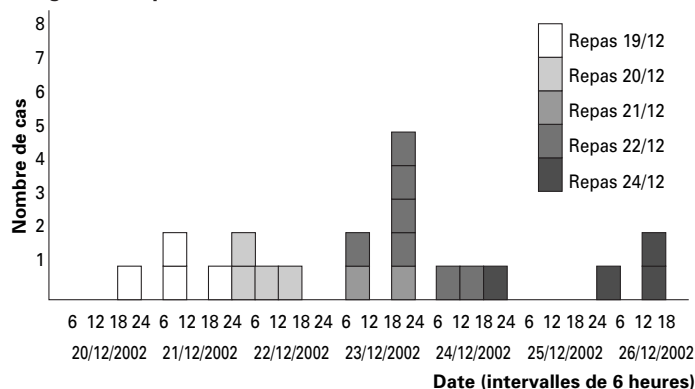
Investigations épidémiologiques

Investigation de la TIAC de l'établissement à Paris

Au total, 58 personnes réparties dans 14 familles ont participé à des repas dans lesquels ont été servies les huîtres de l'étang de Thau, provenant du site de Marseillan, entre le 19 et le 24 décembre 2002. Le questionnaire a été complété pour les 58 convives (29 femmes et 29 hommes). La médiane des âges était de 44,5 ans [minimum = 3 ans, maximum = 88 ans].

Figure 1

Cas de gastro-entérites selon la date de survenue des premiers signes cliniques, Etablissement X, Paris, décembre 2002



Les repas avec huîtres ayant été pris à différents moments dans les foyers, cette courbe doit être observée par date de repas

Vingt et une personnes (36 %) appartenant à 11 familles ont été malades (19 cas certains et 2 cas probables). Les durées d'incubation, calculées par famille, étaient comprises entre 3,5 et 58 heures [médiane = 34 heures] (figure 1). Les signes cliniques les plus fréquents parmi les 21 malades étaient les douleurs abdominales (76 %) et la diarrhée (76 %) suivies par les nausées (62 %), les vomissements (43 %) et la fièvre (9,5 %). La durée médiane de la maladie était de 1,5 jour (minimum = 1 jour, maximum = 3 jours).

Parmi les 58 participants, 36 avaient consommé des huîtres de Marseillan de l'étang de Thau crues. Le risque de survenue d'une gastro-entérite était significativement très supérieur chez les consommateurs de ces huîtres que chez les non consommateurs ($p = 2.10^{-5}$) (tableau 1). Il n'y avait pas d'augmentation significative du risque avec le nombre d'huîtres consommées. En dehors des huîtres de l'étang de Thau, aucun aliment commun aux différents repas des familles n'a été identifié.

Tableau 1

Taux d'attaque (TA) selon la consommation d'huîtres de Marseillan, Établissement X, Paris, décembre 2002

	Consommateurs			Non consommateurs			RR	p
	Malades	Non malades	TA %	Malades	Non malades	TA %		
Huîtres de Marseillan	21	15	58	0	22	0	Incalculable	2.10^{-5}

Autres TIAC déclarées

Treize TIAC, à l'origine de 69 cas, survenues entre le 14 et le 25 décembre 2002, attribuées à la consommation d'huîtres, ont été déclarées aux Ddass de quatre départements. Les huîtres incriminées provenaient de différents sites de production contigus sur l'étang de Thau : Bouzigues, Marseillan et Mèze. Les signes cliniques prédominants étaient diarrhée (78 %) et vomissements (64 %). La période d'incubation ($N = 33$) était comprise entre 1,5 et 68 heures [médiane = 34 heures].

Investigations microbiologiques

Trois coprocultures réalisées pour 3 patients d'une même TIAC étaient négatives pour la recherche de *Salmonella spp*, *Shigella spp*, *Campylobacter Spp* et *Yersinia spp*.

L'analyse virologique a été réalisée sur 12 prélèvements de selles de patients de 5 TIAC différentes. Sept (58 %) échantillons de selles étaient positifs à Norovirus. Trois souches différentes ont été caractérisées chez 6 patients : le génotype II Lordsdale, le génotype II nouveau variant GGIIb et le génotype I Chiba Malta-like. Le génotype Lordsdale a été identifié dans les selles de patients de 3 TIAC différentes (tableau 2).

Des Norovirus ont été détectés dans 3 échantillons d'huîtres. Le même génogroupe II (proche de la souche H104-94-J) a été trouvé dans les huîtres impliquées dans la TIAC de Paris (huîtres de Marseillan) et de la TIAC de l'Aude (huîtres de Bouzigues). Le génotype I Chiba Malta-like, caractérisé dans un échantillon de selles, a également été identifié dans les huîtres (tableau 2).

Investigations environnementales

Suite aux précipitations exceptionnelles et aux crues des 10 et 11 décembre 2002, les débordements de stations d'épuration (STEP) et de postes de relèvement ont été signalés sur le bassin versant du secteur de l'étang de Thau. Les analyses effectuées sur les trois sites (Marseillan, Bouzigues et Mèze), entre le 16 et le 19 décembre 2002 avaient montré une forte contamination à *E. coli*. Les investigations réalisées dans le secteur de l'étang de Thau ont mis en évidence une contamination bactériologique des coquillages.

DISCUSSION

Les résultats des investigations épidémiologiques, microbiologiques et environnementales réalisées suggèrent que 14 TIAC à Norovirus, liées à la consommation d'huîtres de l'étang de Thau sont survenues entre le 14 et le 25 décembre 2002.

Trois souches différentes de Norovirus (dont une identique à celle identifiée dans les huîtres) ont été mises en évidence dans les selles des patients. Ces résultats suggèrent que les huîtres étaient multicontaminées et ne remettent pas en cause l'imputabilité des huîtres dans les TIAC car il existe une grande diversité de souches de Norovirus circulantes. Les symptômes observés au cours des différentes TIAC étaient très évocateurs d'une étiologie virale.

Tableau 2

Caractéristiques des TIAC attribuées à la consommation d'huîtres et déclarées aux Ddass, France, décembre 2002

Départements	Date du repas 2002	Nombre de cas N = 90	Origine des huîtres (Site dans l'étang de Thau)	Analyses virologiques des selles	Caractérisation des Norovirus dans les selles	Analyses virologiques des huîtres
34	14/12	3	Marseillan	Non faite	Non faite	Non faite
34	14/12	2	Bouzigues	Non faite	Non faite	Non faite
11	15/12	20	Bouzigues	Non faite	Non faite	Non faite
34	19/12 - 20/12	2	Bouzigues	Non faite	Non faite	Non faite
75 (TIAC de Paris)	19/12 - 24/12	21	Marseillan	Non faite	Non faite	Norovirus génogroupe II Proche souche H104-94-J
21	20/12	3	Bouzigues	Non faite	Non faite	Norovirus génogroupe I Chiba, Malta-like
	22/12	1				
34	21/12	3	Etang de Thau	1 pos Norovirus / 2 selles analysées	Génogroupe II Nouveau variant GGIIb	Non faite
34 (76)*	21/12	5	Meze	Non faite	Non faite	Non faite
34	21/12	2	Bouzigues	1 neg / 1 selle analysée	Non faite	Non faite
75	21/12	4	Bouzigues	Non faite	Non faite	Non faite
34 (42, 81)*	21/12 - 22/12	11	Marseillan	Non faite	Non faite	Non faite
34	22/12	4	Bouzigues	1 pos Norovirus / 2 selles analysées	Génogroupe II génotype Lordsdale	Non faite
11 (67,68)*	23/12	4	Bouzigues	4 pos Norovirus / 6 selles analysées	*2 patients avec Génogroupe II génotype Lordsdale *1 patient avec deux souches Génogroupe II Nouveau variant GGIIb Génogroupe I Chiba, Malta-like	Norovirus génogroupe II Proche souche H104-94-J
	25/12	3				
34	25/12	2	Bouzigues	1 pos Norovirus / 1 selle analysée	Génogroupe II génotype Lordsdale	Non faite

Les huîtres incriminées dans les TIAC provenaient de trois sites contigus du bassin de Thau. La contamination bactériologique démontrée sur les trois sites et l'identification d'une même souche de Norovirus dans les huîtres provenant de deux sites de l'étang de Thau renforçaient l'hypothèse d'une origine commune de la contamination des patients.

Une origine alimentaire ou hydrique a été mise en évidence dans plusieurs épidémies de gastro-entérites à Norovirus [1]. Le réservoir principalement humain des Norovirus, le mode de transmission oro-fécal associé à une faible dose infectante et une importante résistance dans l'environnement, leur confère un potentiel épidémique important [2]. En France, les huîtres et autres coquillages consommés crus ont déjà été mis en cause lors de plusieurs TIAC à Norovirus [3, 4].

Suite à la mise en évidence d'une contamination bactérienne du bassin et des coquillages de l'étang de Thau, il a été demandé mi-décembre aux conchyliculteurs, par arrêté préfectoral, de placer leurs coquillages dans des bassins de purification. Cette mesure n'a pu que partiellement être mise en œuvre en raison d'un équipement insuffisant des conchyliculteurs. Aucune mesure d'interdiction et de retrait des lots de coquillages à la vente et à la consommation n'a été prise.

En raison de l'importante sous-déclaration des TIAC en France, il est probable que le nombre réel de TIAC liées à la consommation des huîtres de l'étang de Thau ait été supérieur au nombre de TIAC identifiées. En outre, la survenue, dans le même temps, de cas de gastro-entérites aiguës en Italie, liées à la consommation d'huîtres de même origine suggère qu'il puisse exister d'autres TIAC dans d'autres pays d'introduction. Des mesures de prévention devraient être renforcées à tous les niveaux de la production à la consommation [5]. Le réseau européen d'alerte des infections d'origine alimentaire a montré

son utilité dans la détection de TIAC de source commune survenant dans différents pays de l'Union.

REMERCIEMENTS

Toutes les institutions et personnes ayant contribué aux investigations : Directions départementales des affaires sanitaires et sociales (Ddass) de Paris, de l'Hérault, de l'Aude, de la Seine Maritime, de la Côte d'Or, du Bas Rhin et du Haut Rhin ; Direction générale de l'alimentation (DGAI) ; Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture (DPMA) ; Direction départementale des services vétérinaires (DDSV) de l'Aude, de la Côte d'Or ; Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer) – Nantes ; Centre national de référence des virus entériques (Centre hospitalier universitaire de Dijon - Laboratoire de virologie) ; Laboratoire régional de biologie médicale, Montpellier ; Institut de bactériologie, Université de Strasbourg ; Services de microbiologie, Hôpitaux civils de Colmar.

RÉFÉRENCES

- [1] Kaplan JE, Feldman R, Campbell DS, Lookabaugh C, Gary GW. The frequency of a Norwalk-Like pattern of illness in outbreaks of acute gastroenteritis. *Am J Public Health* 1982;72:1329-32.
- [2] Chikhi-Brachet R, Bon F, Toubiana L, Pothier P, Nicolas JC, Flahault A, Kohli E. Virus diversity in winter epidemic of acute diarrhea in France. *J Clin Microbiol.* 2002;42:66-72.
- [3] Gilles C, Desanove JN, Dubois E, Bon F, Pothier P, Kohli E, Vaillant V. Épidémie de gastro-entérites à Norovirus liée à la consommation d'huîtres, Somme, janvier 2001. *BEH* 2003;8:47-48.
- [4] Miossec L, Le Guyader F, Haeghebaert S, Gasner Ph, Bellier JY, Vaillant V, Camus P, Pommepuy M, Abou-Saleh MJ, Clavelin Ph, Bo bo JP, Masson D, Desenclos JC. Contamination virale de coquillages responsables d'une épidémie de gastroentérites à Poitiers, mars 1997. *BEH* 1998;30:129-130.
- [5] Desenclos JC. Épidémiologie des risques toxiques et infectieux liés à la consommation de coquillages. *Rev Épidémiol Santé Publique* 1996;44:437-454.



INSTITUT DE
VEILLE SANITAIRE

Journées scientifiques de l'Institut de veille sanitaire 3 et 4 décembre 2003

Mercredi 3 décembre 2003

13h00 Accueil des participants

**14h00 Ouverture par le Professeur
Jean-François Mattei,
ministre de la Santé, de la Famille
et des Personnes handicapées
(sous réserve)**

14h30 Facteurs de risques et cancers
Modérateur : **Guy Launoy**, président de Francim
**Evaluation quantitative du risque de décès
par mésothéliome et par cancer du poumon
parmi les mécaniciens de véhicules automobiles**
E. Imbernon - InVS, Saint-Maurice

**Alimentation, nutrition et cancer :
vérités, hypothèses et idées fausses**
K. Castetbon - Usen/InVS/Istna, Cnam, Paris

**Surveillance de la mortalité par profession :
mortalité par cancer**
B. Geoffroy-Perez - InVS, Saint-Maurice

15h30 Pause et visite des posters

16h00 Facteurs de risques et cancers (suite)

**Recommandations concernant les études
épidémiologiques visant à améliorer
la connaissance sur les impacts sanitaires
des incinérateurs**

M. Ledrans - InVS, Saint-Maurice

**Dioxines émises par l'usine d'incinération
d'ordures ménagères de Besançon et risque
de lymphome malin non hodgkinien, 1980-1995**
J.-F. Viel - Faculté de médecine et de pharmacie,
Besançon

**Pratiques diagnostiques et incidence du cancer
thyroïdien**

L. Leenhardt - InVS, Saint-Maurice - Service
de médecine nucléaire, Groupe hospitalier
Pitié-Salpêtrière, AP-HP, Paris

16h45 Synthèse de la session et discussion

17h00 Fin de la première journée

Jeudi 4 décembre 2003

- 8h30 Accueil des participants**
- 9h00 Session 1**
Surveillance et évaluation du risque en santé environnementale
Mise en place d'un réseau multicentrique de médecins sentinelles pour la surveillance des allergies polliniques : enquête de faisabilité
M. Sarazin - Association Loire Ondaïne d'études sanitaires et sociales (Aloess)
Risques sanitaires liés à l'aluminium en France
Expertise collective dirigée par l'Afssa, l'InVS et l'Afssaps
C. Gourier-Fréry - InVS, Saint-Maurice
Contribution des différentes voies d'exposition dans l'exposition au plomb et au cadmium de la population vivant autour de deux usines de métaux non ferreux dans le Nord de la France
H. Prouvost - ORS Nord-Pas-de-Calais
Etude de l'imprégnation par le mercure de la population de Sinnamary, Guyane, novembre 2000
V. Boudan - Cire Antilles-Guyane
Impact de l'explosion de l'usine AZF le 21 septembre 2001 sur la santé mentale des enfants à Toulouse
A. Guinard - Cire Midi-Pyrénées
- 10h15 Pause et visite des posters en présence des auteurs**
- 10h45 Session 2**
Sécurité sanitaire internationale, l'exemple du Sras
L'action internationale de l'InVS lors de l'épidémie du Syndrome respiratoire aigu sévère (Sras)
C. Paquet - InVS, Saint-Maurice
L'introduction du Syndrome respiratoire aigu sévère (Sras) en France, mars 2003
J. Emmanuelli - InVS, Saint-Maurice
Organisation d'un réseau de surveillance des syndromes respiratoires aigus sévères (Sras) en urgence et ses conséquences
I. Bonmarin pour le groupe impliqué dans la prise en charge, la surveillance et l'investigation du Sras
- 11h30 Conférence invitée**
Sécurité sanitaire mondiale et rôle de l'OMS
Gwenaél Rodier, Director Communicable Disease Surveillance & Reponse, OMS, Genève
- 14h00 Session 3**
Impact sanitaire de la vague de chaleur survenue en août 2003 en France
Le programme de cette session n'est pas encore finalisé
- 15h30 Pause et visite des posters**
- 16h00 Session 4**
Investigation, surveillance et évaluation dans le domaine des maladies infectieuses
Epidémie de tuberculose dans un foyer de migrants, Paris, 2002
F. Antoun - Dases, Paris
De l'analyse épidémiologique à la modification de la politique vaccinale, l'exemple du BCG
D. Lévy-Bruhl - InVS, Saint-Maurice
Vers une intégration de la Guyane française dans le programme d'élimination de la rougeole dans les Amériques
P. Chaud - Cire Antilles-Guyane
Diagnostics d'infection à VIH en France en 2003
F. Cazein - InVS, Saint-Maurice
Evaluation du système de surveillance de l'hépatite C à partir des pôles de référence, 2000-2002
F. Simón-Soria - Epiet, InVS, Saint-Maurice
- 17h15 Clôture des journées par le Professeur Gilles Brückner, Directeur général de l'Institut de veille sanitaire**

20 posters seront exposés

Lieu

La maison de la chimie
28 bis, rue Saint-Dominique
75007 Paris

Inscriptions

Adélie Évènements
Tél : 01 47 30 78 03 - Fax : 01 47 30 87 63
Mail : contact@adelie-evenements.com