

Investigation de deux foyers de toxi-infections alimentaires collectives liés à la consommation de coquillages en Loire-Atlantique, France, 2010

Yvonnick Guillois-Bécel (yvonnick.guillois-becel@ars.sante.fr)¹, Maxime Esvan^{1,2}, Sophie Belichon³, Olivier Burel⁴, Jean-Claude Le Saux⁵, Pascaline Loury⁶, Katia Balay⁷, Soizic Le Guyader⁵, Hélène Tillaut¹, Nathalie Jourdan-da Silva⁸

1/ Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région Ouest, Rennes, France

2/ Programme de formation à l'épidémiologie de terrain (Profet), Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice ; École des hautes études en santé publique, Rennes, France

3/ Direction départementale de la protection des populations de Loire-Atlantique, Nantes, France 4/ Direction départementale de la protection des populations du Morbihan, Vannes, France

5/ Ifremer, Laboratoire national de référence Microbiologie des coquillages, Nantes, France 6/ Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région Pays-de-la-Loire, Nantes, France

7/ Centre national de référence des virus entériques, Dijon, France 8/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

Résumé / Abstract

Introduction – Deux toxi-infections alimentaires collectives (Tiac) ont été signalées parmi les personnels d'une même société à l'issue de séminaires organisés dans deux stations balnéaires de Loire-Atlantique entre le 26 et le 29 janvier 2010.

Méthodes – Une étude rétrospective des deux cohortes constituées des participants aux séminaires a été réalisée (n=69). Des recherches virales ont été effectuées sur des échantillons de selles des malades, des coquillages suspects d'être à l'origine de la contamination et dans l'environnement d'établissements conchylicoles.

Résultats – Trente-sept (37) cas de gastro-entérite ont été recensés. Les investigations ont permis d'identifier deux foyers distincts attribués à des consommations de coquillages. La symptomatologie et la durée médiane d'incubation étaient cohérentes avec la détection de norovirus à la fois dans les selles des malades et dans des échantillons d'huîtres et moules représentatifs des consommations alimentaires.

Conclusion – La diversité des souches virales cliniques plaide pour des foyers à norovirus attribuables à des consommations de coquillages. Le premier épisode attribué à la consommation d'huîtres s'inscrivait dans un regroupement de 4 Tiac ayant motivé des mesures de retrait et d'interdiction de la pêche sur une zone ostréicole du Morbihan. Ces foyers rappellent l'intérêt d'associer des recherches virales aux coprocultures pour l'investigation des Tiac liées à des consommations de coquillages.

Investigation of two foodborne disease outbreaks linked to shellfish consumption in the Loire-Atlantique district, France, 2010

Introduction – Two foodborne outbreaks of gastroenteritis were reported among the staff of a company following two professional seminars which took place between 26 and 29 January 2010 in two resorts of the Loire-Atlantique district.

Methods – A retrospective study was carried out on two cohorts composed of the staff which took part in the seminars (n=69). Viral analyses were performed on samples of cases' stools, suspected contaminated shellfish, and molluscs from shellfish farms.

Results – Thirty-seven cases were identified. Investigations contributed to identify two different outbreaks due to shellfish consumption. Clinical signs and the median illness duration were consistent with the detection of norovirus both in patients' stools and in oyster and mussel samples representing the food consumptions.

Conclusion – The diversity of norovirus strains in stool samples was in favour of outbreaks due to shellfish consumption. The first outbreak belonged to four foodborne clusters of gastroenteritis linked to oyster consumption. The corresponding oyster harvesting area in the Morbihan district was closed and shellfish from this area was recalled from the market. These two outbreaks enhance the importance of performing norovirus analyses on stool samples when investigating clusters of gastroenteritis linked to shellfish consumption.

Mots clés / Keywords

Coquillages, huîtres, toxi-infection alimentaire collective, norovirus / Shellfish, oysters, foodborne disease outbreak, norovirus

Alerte et contexte

Le 29 janvier 2010, un médecin généraliste déclarait à la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass)¹ d'Ille-et-Vilaine, la survenue d'une toxi-infection alimentaire collective (Tiac) à l'issue d'un séminaire professionnel organisé les 26 et 27 janvier dans un hôtel de La Baule en Loire-Atlantique (séminaire 1). Les 39 participants étaient des cadres de la région Ouest d'une société de maintenance en chauffage.

Le 2 février, la Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région Ouest (Cire) recueillait auprès de la même société le signalement d'un second foyer parmi les cadres de la région Centre-Normandie regroupés en séminaire les 28 et 29 janvier dans un hôtel du Croisic en Loire-Atlantique (séminaire 2). Aucun des 32 participants n'avait assisté au séminaire de La Baule.

Lors des deux séminaires, les repas communs avaient été pris dans les hôtels à l'exception, pour le second séminaire, d'un dîner organisé le 28 janvier dans un restaurant du Croisic. Plusieurs menus étaient composés de coquillages. Afin d'identifier les véhicules et sources de contamination à l'origine des épisodes et déterminer d'éventuelles mesures de contrôle, les Cire Ouest et Pays de la Loire, les Directions départementales de la protection des populations de Loire-

Atlantique et du Morbihan ont mis en œuvre des investigations épidémiologiques et vétérinaires. Le Centre national de référence des virus entériques (CNR) et l'Ifremer ont complété la démarche par des investigations biologiques et environnementales.

Méthodes

Investigations épidémiologiques

Deux cohortes ont été constituées à partir des personnels participant aux séminaires et une étude rétrospective de chacune des cohortes a été menée. Un cas a été défini comme toute personne ayant présenté des vomissements ou diarrhées (≥ 3 selles liquides en 24 heures) au cours des huit jours suivant le séminaire, soit du 26 janvier au 2 février pour les participants au séminaire 1 et du 28 janvier au 4 février pour le séminaire 2.

Les données démographiques (âge, sexe), la participation à des activités de groupe (visites, animations), les consommations alimentaires, la date et heure de début, le type et la durée des symptômes ont été recueillis auprès des participants par questionnaire téléphonique. Les antécédents de gastro-entérites dans les huit jours précédant le séminaire ont été recherchés parmi les participants et dans leur entourage familial.

Pour chaque épisode, les expositions et consommations alimentaires qui concernaient au moins la

moitié des cas ont été identifiées et la mesure d'association avec la maladie a été estimée par le calcul d'un risque relatif (RR) et de la valeur de p obtenue par des tests de Fisher unilatéraux.

Investigations biologiques cliniques

L'investigation des épisodes est survenue après les consultations médicales. En l'absence de prescription médicale permettant une prise en charge financière facile des examens, aucune analyse bactériologique de selles n'a été réalisée. En revanche l'hypothèse de Tiac à norovirus étant la plus probable, des échantillons de selles ont été transmis au CNR.

Onze prélèvements de selles, 5 concernant le foyer 1 et 6 le foyer 2, ont été adressés au CNR qui a recherché par RT-PCR la présence d'adénovirus, norovirus, sapovirus, rotavirus A, astrovirus, entérovirus et virus Aichi. Les échantillons positifs à norovirus ont été séquencés sur deux régions partielles des gènes codant pour l'ARN polymérase et la capside, puis typés par comparaison avec des souches de référence de la *GenBank*.

Investigations vétérinaires et microbiologiques

La traçabilité des aliments présumés contaminants a été documentée. La qualité bactériologique (coliformes thermotolérants, *E. coli*, *Salmonella spp.*) des

¹ Devenues en 2010 les Délégations territoriales (DT) des Agences régionales de santé (ARS).

plats témoins, disponibles pour le séminaire 1, a été analysée. Parallèlement, des coquillages représentatifs des consommations alimentaires lors des 2 séminaires ont été adressés au Laboratoire national de référence pour la microbiologie des coquillages (Ifremer, Nantes) qui a recherché la présence de norovirus et sapovirus par RT-PCR en temps réel [1;2].

Investigations environnementales

Des coquillages prélevés dans le cadre du Remi (Réseau de surveillance *E. coli*, Ifremer), ainsi que des prélèvements réalisés au niveau de plusieurs établissements conchylicoles, ont été analysés pour la détection de norovirus et sapovirus.

Résultats

Investigations épidémiologiques

Soixante-neuf (69) personnes ont été interrogées, correspondant à des taux d'exhaustivité de 100% pour la cohorte 1 et 94% pour la cohorte 2. Les sex-ratios H/F des cohortes étaient respectivement de 18,5 et 6,5 ; seulement 6 femmes ont été identifiées. Les âges médians des participants étaient proches : 44,0 ans pour le séminaire 1 et 45,7 pour le séminaire 2.

Les participants au séminaire 1 étaient arrivés le matin du 26 janvier et repartis le lendemain en fin d'après-midi, à l'exception de trois personnes parties dès la fin d'après-midi du 26 janvier. Une activité karting avait été proposée le 26 après-midi. Les participants au séminaire 2 étaient majoritairement arrivés le matin du 28 janvier et repartis le 29 en milieu d'après-midi. Six étaient arrivés la veille au soir et 2 pour le dîner du 28.

Trente-sept cas ont été recensés parmi lesquels 21 avaient participé au séminaire 1 (56,8%) et 16 au séminaire 2. Les taux d'attaque étaient identiques

Tableau 1 Taux d'attaque (TA) et risques relatifs (RR) par exposition. Foyer de Tiac (n=39) associé à un séminaire professionnel organisé à La Baule (Loire-Atlantique), 26-27 janvier 2010, France / Table 1 Attack rates (AR) and relative risks (RR) by exposure. Foodborne outbreak (n=39) linked to a professional seminar in La Baule (Loire Atlantique) 26-27 January 2010, France

		Exposés			Non exposés			RR [IC95%] ¹	p ²
		Malades	Non malades	Taux d'attaque (%)	Malades	Non malades	Taux d'attaque (%)		
Activité	Karting	20	16	55,6	1	2	33,3	1,67 [0,33-8,48]	0,441
Déjeuner du 26/01	Ananas	21	16	56,8	0	2	0	–	0,207
Dîner du 26/01	Foie gras	21	14	60,0	0	4	0	–	0,037
	Magret de canard	21	15	58,3	0	3	0	–	0,089
Petit-déjeuner du 26/01	Tarte et glace	21	15	58,3	0	3	0	–	0,089
	Café	16	10	61,5	5	5	50,0	1,23 [0,62-2,45]	0,398
Déjeuner du 27/01	Jus d'orange	11	5	68,8	10	10	50,0	1,38 [0,79-2,38]	0,214
	Huîtres	21	11	65,6	0	7	0	–	0,002
Pausas-café	Bar	21	15	58,3	0	3	0	–	0,089
	Gratin de fruits	21	15	58,3	0	3	0	–	0,089
Pausas-café	Café	18	14	56,3	3	4	42,9	1,31 [0,53-3,26]	0,409

¹ Intervalle de confiance à 95% ; ² Test unilatéral de Fisher.

pour les deux épisodes : 53,9% et 53,3%. Les cas étaient principalement originaires du Nord-Ouest : 24 (64,9%) travaillaient dans les régions Bretagne, Pays-de-la-Loire et Basse-Normandie.

L'allure des courbes épidémiques suggérait pour chaque épisode une source ponctuelle de contamination ; l'intervalle de survenue des cas était d'environ 60 heures pour le premier foyer et 50 heures pour le second. Deux cas précoces précédaient le pic épidémique d'environ 1,5 jour pour le premier épisode (figure 1).

Deux cas ont déclaré une gastro-entérite dans la semaine précédant le séminaire ; l'un deux a mentionné des malades dans son entourage. Les signes rapportés par les cas étaient des douleurs abdominales (97%), des diarrhées (81%), des nausées (76%), des vomissements (62%) et de la fièvre (46%). Les fréquences des signes n'étaient pas différentes entre les deux épisodes. La durée médiane de la maladie était 2,5 jours pour l'épisode 1 et 3,75 jours pour l'épisode 2. Dix cas ont consulté un médecin généraliste dont 8 pour le premier foyer. Aucune hospitalisation n'a été rapportée.

Pour le foyer 1, les consommations de foie gras au dîner du 26 janvier et d'huîtres au déjeuner du 27 étaient significativement associées à la maladie (tableau 1). Pour le second épisode, l'association de la maladie avec la consommation de la salade du pêcheur (moules fraîches, salade verte, cocktail de fruits de mer décongelés) servie au dîner du 28 janvier était proche de la significativité (tableau 2). Lors de ce dîner, 14 personnes dont 6 malades avaient préféré des huîtres servies avec des crevettes à la salade du pêcheur.

Recherches virologiques dans les selles

Un prélèvement de selles était positif à norovirus génogroupe I (GGI) et 9 prélèvements à norovirus génogroupe II (GGII). Les souches virales isolées chez les patients du foyer 1 appartenaient à 4 génotypes différents : les génotypes Sindlesham (GGI-8), Norwalk (GGI-1), Bristol (GGII-4) et le variant GGIIb/GGII-1. Les souches isolées chez les patients du foyer 2 appartenaient aux deux derniers génotypes cités. Les souches des deux épisodes étaient différentes sur les portions de gène séquencées.

Investigations vétérinaires et microbiologiques

S'agissant du foyer 1, les analyses effectuées sur les plats témoins dont le foie gras étaient bactériologiquement satisfaisantes. En revanche, les analyses réalisées sur les huîtres consommées au déjeuner du 27 janvier ont révélé la présence de norovirus GGI et sapovirus. Ces huîtres appartenaient à un lot, mélange de coquillages provenant de trois établissements ostréicoles du Morbihan et sept zones de production surveillées dans le cadre du Remi. Le classement sanitaire des zones de production conchylicole est établi par une commission départementale après interprétation sur une base réglementaire des résultats du Remi acquis sur des périodes de trois années consécutives (tableau 3). Le classement des sept zones pour les coquillages du groupe III (mollusques filtreurs) était A à l'exception d'une zone classée B. Les autocontrôles, basés sur la recherche d'*E. coli*, réalisés le 7 janvier sur le lot d'huîtres consommées témoignaient d'une contamination fécale. Au sein de l'établissement ayant assemblé ce lot, des huîtres de mêmes origines ont été prélevées le 2 février. Des échantillons ont également été réalisés au retour de la pêche du 5 février dans l'établissement qui avait fourni les huîtres provenant de la zone classée B. Ces deux prélèvements étaient contaminés par des norovirus GGI et des sapovirus.

Pour le foyer 2, les moules fraîches utilisées dans la salade du pêcheur avaient été commercialisées par un établissement conchylicole de Loire-Atlantique et provenaient d'une zone de production également classée B (coquillages du groupe III). Des moules de même origine prélevées le 11 février étaient contaminées par des norovirus GGI et GGII. Les 6 malades qui, au dîner du 28 janvier, n'avaient pas mangé la salade du pêcheur avaient consommé des huîtres achetées auprès du même établissement conchylicole. Les huîtres étaient présentes dans l'établissement conchylicole où elles avaient été stockées en claires depuis le mois de novembre 2009. Les huîtres étaient originaires d'un établissement ostréicole du Morbihan et d'une des sept zones de production précédemment évoquées mais elles n'appartenaient pas au lot associé au foyer 1. De plus, les dates de récolte de huîtres sur la zone de production étaient très différentes entre les deux foyers. La zone était classée A et n'avait pas fait l'objet d'alerte ou d'information Remi.

Figure 1 Distribution des cas en fonction de la date et heure de début des symptômes. Courbe épidémique de Tiac construite par tranche de 12 heures, en Loire-Atlantique, France, 2010 / Figure 1 Distribution of cases according to the date and time of onset of symptoms. Epidemic curve of foodborne outbreak per 12 hours intervals, Loire-Atlantique, France, 2010

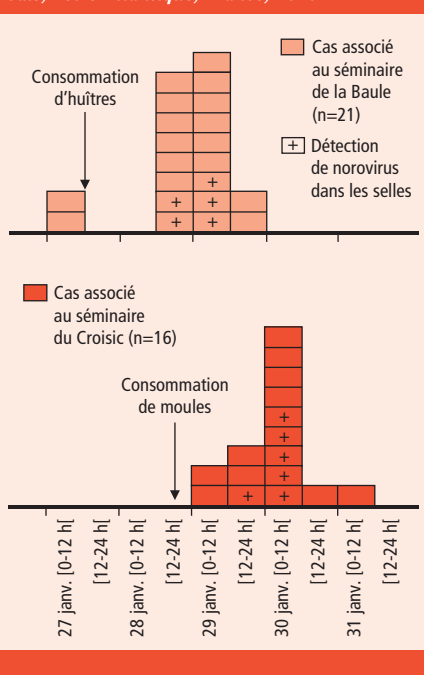


Tableau 2 Taux d'attaque (TA) et risques relatifs (RR) par exposition. Foyer de Tiac associé à un séminaire professionnel organisé au Croisic (Loire-Atlantique), 28-29 janvier 2010 (n=32), France / Table 2 Attack rates (AR) and relative risks (RR) by exposure. Foodborne outbreak linked to a professional seminar in La Baule (Loire Atlantique) 26-27 January 2010, France, (n=32)

		Exposés			Non exposés			RR [IC95%] ¹	p ²
		Malades	Non malades	Taux d'attaque (%)	Malades	Non malades	Taux d'attaque (%)		
Déjeuner du 28/01	Salade du pêcheur	15	13	53,6	1	1	50,0	1,07 [0,26-4,47]	0,724
	Filet de julienne	15	13	53,6	1	1	50,0	1,07 [0,26-4,47]	0,724
	Feuilleté aux pommes	15	13	53,6	1	1	50,0	1,07 [0,26-4,47]	0,724
Dîner du 28/01	Salade du pêcheur	10	4	71,4	6	10	37,5	1,90 [0,93-3,89]	0,067
	Turbot	15	14	51,7	1	0	100	0,52 [0,36-0,74]	0,533
	Clafoutis	13	12	52,0	3	2	60,0	0,87 [0,39-1,95]	0,567
Petit-déjeuner du 29/01	Café	12	11	52,2	4	3	57,1	0,91 [0,43-1,94]	0,581
	Jus d'orange	14	10	58,3	2	4	33,3	1,75 [0,54-5,70]	0,261
	Viennoiseries	11	8	57,9	5	6	45,5	1,27 [0,60-2,70]	0,390
Déjeuner du 29/01	Pain	9	5	64,3	7	9	43,8	1,47 [0,75-2,90]	0,225
	Huîtres	13	11	54,2	3	3	50,0	1,08 [0,45-2,61]	0,605
	Raie	14	14	50,3	2	0	100	0,5 [0,35-0,72]	0,276
Pausés-café	Gâteau au chocolat	11	13	45,8	5	1	83,3	0,55 [0,31-0,97]	0,117
	Café	13	11	54,2	3	3	50,0	1,08 [0,45-2,61]	0,605
	Cake	13	7	65,0	3	7	30,0	2,17 [0,80-5,89]	0,077

¹ Intervalle de confiance à 95% ; ² Test unilatéral de Fisher.

Tableau 3 Critères microbiologiques applicables pour les classements sanitaires des zones de production conchylicole (Règlement CE N° 854/2004) / Table 3 Microbiological criteria laid out for health classification of shellfish farming production zones (European regulation EC n° 854/2004)

Classe	Nombre d' <i>Escherichia coli</i> dans 100 g de chair de coquillage et de liquide inter-valvaire
A	>230 : aucun prélèvement
B	> 4 600 et ≤ 46 000 : moins de 10% des prélèvements
C	> 46 000 : aucun prélèvement

Investigations environnementales

Les investigations concernaient exclusivement le foyer 1. Des contaminations par des norovirus ont été mises en évidence dans des échantillons d'huîtres et de palourdes prélevées le 2 février sur deux stations Remi, dont une station représentative de la zone ostréicole classée B. Des échantillons d'huîtres prélevés sur l'estran le 11 février, devant deux des trois établissements producteurs, étaient également contaminés par des norovirus.

Discussion

La notification aux autorités sanitaires d'Ille-et-Vilaine d'une Tiac a permis d'identifier deux épisodes associés à des consommations de coquillages

d'origines différentes. L'ampleur géographique des foyers dépassait l'échelle départementale avec des cas répartis dans le Nord-Ouest de la France.

La présence de norovirus dans les selles des patients, la symptomatologie et la durée médiane d'incubation, l'association statistique entre la consommation de coquillages et la maladie retrouvée dans la première enquête analytique, et les résultats des analyses effectuées sur des coquillages de la même origine que ceux consommés par les malades sont concordants avec l'agent étiologique retrouvé chez les patients et l'hypothèse d'expositions alimentaires ponctuelles lors du déjeuner du 27 janvier et du dîner du 28 janvier [3]. La détection du deuxième foyer, dont les caractéristiques étaient similaires à celle du premier, donne de la consistance à l'origine alimentaire des deux épisodes.

Les 2 cas précoces du foyer 1 ne sont en revanche probablement pas liés à cette Tiac mais sont plutôt des cas sporadiques liés à l'épidémie hivernale de gastro-entérites. Si on ne peut pas totalement exclure qu'ils aient été à l'origine d'une transmission secondaire aux autres participants, cette hypothèse n'est pas privilégiée car ces cas ne manipulaient pas les aliments et n'étaient plus symptomatiques.

Par ailleurs, la diversité des souches isolées chez les cas (4 génotypes différents) est caractéristique d'épisodes épidémiques attribués à des consommations d'eau ou de coquillages contaminés [4-6].

L'association de la maladie avec les boissons servies lors des repas n'a pas été étudiée mais la détection de norovirus dans les coquillages et la taille limitée des foyers par comparaison aux Tiac d'origine hydrique désignaient les huîtres et moules comme véhicules les plus probables de la contamination.

La salade de moules, consommée au dîner du 28 janvier, explique la majorité des cas du séminaire 2. La dose infectante étant faible pour les norovirus [7], une contamination croisée des huîtres ou crevettes, à partir des moules utilisées pour la salade du pêcheur, pourrait expliquer les 6 cas n'ayant pas consommé la salade.

L'origine de la contamination des coquillages n'a pas pu être précisément identifiée. Ainsi, pour le premier foyer, les huîtres ont pu être contaminées sur au moins deux zones de production ou au niveau des établissements ostréicoles. Cependant, cet épisode s'inscrivait dans un regroupement de quatre Tiac mettant en évidence des consommations d'huîtres provenant de la même zone classée B. Ce regroupement a motivé un arrêté du préfet du Morbihan du 3 mars imposant pour les coquillages de cette zone des mesures provisoires de retrait et d'interdiction de la pêche et de la commercialisation. Le nombre important des recours médicaux pourrait être dû à des incitations de l'employeur à consulter. En conclusion, ces deux foyers soulignent le rôle non négligeable des norovirus dans l'étiologie des Tiac liées à la consommation de coquillages et soulignent l'intérêt des recherches virales associées aux coprocultures classiques pour l'investigation de ces épisodes. Ces Tiac s'inscrivent dans un contexte plus large de contamination de coquillages par des norovirus sur la période janvier-mars 2010, à l'origine de nombreuses Tiac dans plusieurs pays européens (Royaume-Uni, Norvège, Suède, Danemark) [6].

Remerciements

Les auteurs remercient les Laboratoires d'analyses biologiques et médicales qui ont transmis les échantillons de selles au CNR.

Références

- [1] Le Guyader FS, Parnaudeau S, Schaeffer J, Bosch A, Loisy F, Pommepuy M, *et al.* Detection and quantification of noroviruses in shellfish. *Appl Environ Microbiol.* 2009;75(3):618-24.
- [2] Oka T, Katayama K, Hansman GS, Kageyama T, Ogawa S, Wu FT, *et al.* Detection of human sapovirus by real-time reverse transcription-polymerase chain reaction. *J Med Virol.* 2006;78(10):1347-53.
- [3] Heymann DL. *Control of Communicable Diseases Manual*, 18th Edition 1. Washington DC: American Public Health Association, 2004.
- [4] Gilles C, de Casanova JN, Dubois E, Bon F, Pothier P, Kohli E, *et al.* Épidémie de gastro-entérites à norovirus liée à la consommation d'huîtres, Somme, janvier 2001. *Bull Epidemiol Hebd.* 2003;(08):47-8.
- [5] Tillaut H, Encrenaz N, Checlair E, Gomes do Espirito Santo E, Beaudeau P. Épidémie de gastro-entérites en Isère, novembre 2002. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2004.
- [6] Westrell T, Dusch V, Ethelberg S, Harris J, Hjertqvist M, Jourdan-da Silva N, *et al.* Norovirus outbreaks linked to oyster consumption in the United Kingdom, Norway, France, Sweden and Denmark, 2010. *Euro Surveill.* 2010;15(12).
- [7] Glass RI, Parashar UD, Estes MK. Norovirus gastroenteritis. *N Engl J Med.* 2009;361(18):1776-85.

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 citation exacte de la source.

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

Directrice de la publication : Dr Françoise Weber, directrice générale de l'InVS

Rédactrice en chef : Judith Benrekassa, InVS, redactionBEH@invs.sante.fr

Rédactrice en chef adjointe : Valérie Henry, InVS, redactionBEH@invs.sante.fr

Secrétaires de rédaction : Laetitia Gouffé-Benadiba, Farida Mihoub

Comité de rédaction : Dr Sabine Abitbol, médecin généraliste ; Dr Thierry Ancelle, Faculté de médecine Paris V ;

Dr Pierre-Yves Bello, Direction générale de la santé ; Catherine Buisson, InVS ; Dr Christine Chan-Chee, InVS ;

Dr Sandrine Danet, Drees ; Dr Anne Gallay, InVS ; Dr Isabelle Gremy, ORS Île-de-France ; Philippe Guilbert, Inpes ;

Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées ; Éric Jouglu, Inserm CépIdC ; Dr Nathalie Jourdan-Da Silva,

InVS ; Dr Bruno Morel, ARS Rhône-Alpes ; Dr Sandra Simo-Tellier, InVS ; Hélène Therre, InVS.

N° AIP : AIP0001392 - N° INPI : 00 300 1836 - ISSN 0245-7466

Diffusion / Abonnements : Alternatives Économiques

12, rue du Cap Vert - 21800 Quétigny

Tél. : 03 80 48 95 36

Fax : 03 80 48 10 34

Courriel : ddorey@alternatives-economiques.fr

Tarifs 2010 : France et international 62 € TTC

Institut de veille sanitaire - Site Internet : <http://www.invs.sante.fr>

Imprimerie : Bialec

95, boulevard d'Austrasie - 54000 Nancy