

Cas groupés de giardiose lors d'une croisière fluviale en Languedoc-Roussillon, France, septembre-octobre 2008

Delphine Viriot (d.viriot@invs.sante.fr)^{1,2}, Franck Golliot¹, Didier Basset³

1/ Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région Languedoc-Roussillon, Montpellier, 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/ Laboratoire de parasitologie-mycologie, Centre hospitalier régional universitaire de Montpellier, France

Résumé / Abstract

Introduction – Le 12 novembre 2008, l'Institut de veille sanitaire était informé par les *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) aux États-Unis, de la survenue de cas de giardiose parmi un groupe de touristes américains de retour d'une croisière fluviale. Une investigation a été menée afin d'identifier l'origine de la contamination.

Matériel et méthodes – Les informations relatives aux symptômes et aux expositions des touristes ont été recueillies après leur retour aux États-Unis. Une recherche de parasites a été effectuée dans les selles de certains touristes et membres d'équipage. Des investigations environnementales des navires ont été réalisées et un restaurant fréquenté par les touristes a été inspecté.

Résultats – Du 2 au 9 octobre 2008, 19 cas de giardiose ont été recensés parmi les 27 passagers et membres d'équipage (taux d'attaque 70%). Le parasite a été identifié dans les selles de 10 touristes et deux membres de l'équipage. Les résultats des investigations ont orienté vers une contamination par baignade dans le jacuzzi d'un des navires et transmission interhumaine à partir de passagers porteurs du parasite.

Discussion-Conclusion – Ce type de cas groupés est rarement identifié en France. L'origine de la contamination n'a pas pu être déterminée en raison du délai de signalement de cet épisode et de la difficulté à réaliser des investigations sur les navires au plus près de la période d'exposition. L'hypothèse d'une contamination ayant pour origine des personnes porteuses de *Giardia* sp. avant la croisière est d'autant plus envisageable que les cinq premiers cas provenaient du Wisconsin, un des trois États les plus touchés par la giardiose aux États-Unis.

Giardiasis outbreak during a river cruise in Languedoc-Roussillon, France, September – October 2008

Background – On November 12, 2008, the French Institute for Public Health Surveillance (InVS) was informed by the US Centers for Disease Control and Prevention (CDC) that giardiasis cases had been diagnosed among a group of US travellers returning from a riverboat trip in France. An investigation was undertaken to identify the source of the outbreak.

Material and methods – Data related to travellers' symptoms and exposure were collected after their return to the United-States. Some travellers' and crew members' stool samples were analyzed in order to identify parasites. Environmental investigations of the two boats were conducted and a restaurant that tourists attended was inspected.

Results – From 2 to 9 October, a total of 19 cases of giardiasis were reported among the 27 travellers and crew members (overall attack rate of 70%). Ten tourists and two crew members were laboratory-confirmed for *Giardia* sp. The results suggest the following main hypothesis regarding cases' exposure: introduction due to a traveller exposed prior to the boat trip and secondary transmission following a bath in the boats' Jacuzzi which could have been contaminated either by a tourist or by a crew member.

Discussion-Conclusion – This type of outbreak is rarely identified in France. The origin of the contamination hasn't been definitively identified because of the time lapse between illness and reporting to the CDC and the difficulty to conduct investigations on travelling riverboats soon after the exposure period. The hypothesis of an exposure due to a case contaminated before the riverboat trip is all the more plausible as the first five cases came from the state of Wisconsin, which is known to have one of the highest incidence of giardiasis cases in United States.

Mots clés / Key words

Giardiose, cas groupés, épidémie, croisière / *Giardiasis, cluster, outbreak, cruise*

Introduction

Le 12 novembre 2008, l'Institut de veille sanitaire (InVS) était informé de la survenue de cas de giardiose au sein d'un groupe de 19 touristes américains ayant effectué une croisière à bord de deux péniches sur le canal du Rhône à Sète. Le signalement provenait des *Centers for Disease Control and Prevention*, (CDC) aux États-Unis, qui avaient diagnostiqué les cas chez les touristes américains à leur retour aux États-Unis.

Une investigation de cet épisode de cas groupés a été menée par la Cellule de l'InVS en région (Cire) Languedoc-Roussillon, en lien avec les épidémiologistes des CDC afin d'identifier l'origine de la contamination.

La giardiose est une parasitose causée par le protozoaire *Giardia duodenalis*. La symptomatologie classique associe diarrhée, crampes abdominales, nau-

sées, perte de poids et fièvre. Certaines formes peuvent être asymptomatiques. L'infection est généralement sans gravité et évolue spontanément favorablement. Des cas plus graves peuvent apparaître avec persistance des symptômes [1;2]. La contamination s'effectue par voie oro-fécale par ingestion de kystes présents dans l'eau contaminée ou les aliments ainsi que par contact de personne à personne. La giardiose est une maladie fréquente dans les pays en voie de développement tropicaux et elle est présente dans les pays développés tempérés. En France, peu de données épidémiologiques sont disponibles sur ce parasite. La prévalence de la giardiose était estimée à 1,9% dans la population constituée des patients ayant eu un examen parasitologique des selles en 2008 [3].

Aux États-Unis, un système national de surveillance des giardiases [4-6] a permis d'évaluer une incidence de l'ordre de 6,5 cas pour 100 000 habitants

sur la période 2003-2005. En 2005, le Vermont, le Minnesota et le Wisconsin étaient les trois États les plus touchés avec des incidences respectives de 30, 24,2 et 16,9 cas pour 100 000 habitants [6].

Méthodes

Investigations épidémiologiques

Définition de cas

Un cas confirmé a été défini comme un passager ou un membre d'équipage ayant voyagé sur le canal du Rhône à Sète à bord de la péniche A ou de la péniche B en septembre et octobre 2008, avec une confirmation biologique de présence de *Giardia* sp. avec signes cliniques ou non.

Un cas probable a été défini comme un passager ou un membre d'équipage de l'une ou l'autre de ces péniches ayant rapporté des signes cliniques compatibles avec *Giardia* sp. en septembre et octobre 2008.

Recensement des cas et données recueillies

Une recherche active des cas a été menée aux États-Unis et en France :

- un recensement des cas, à leur retour aux États-Unis, a été effectué par le CDC d'Atlanta. Les passagers ont été interrogés sur leurs lieux d'hébergement en France avant la croisière, leurs lieux de résidence aux États-Unis, l'existence de symptômes et leur date d'apparition, leurs résultats d'analyse et la prise d'un traitement. Les expositions à risque n'ont pas été recueillies pour chaque cas de façon standardisée. Les données ont été transmises à la Cire ;
- en France, les données concernant l'équipage ont été obtenues par la Cire Languedoc-Roussillon, par téléphone, auprès des propriétaires et capitaines des navires : présence de symptômes, date de début des signes, résultats d'analyses et répartition des cas sur les bateaux.

Investigations parasitologiques

Des analyses parasitologiques de selles avec recherche de *Giardia* sp. ont été réalisées aux États-Unis pour 10 touristes et en France pour 5 membres de l'équipage avec examen microscopique des selles. Trois de ces prélèvements effectués chez des touristes ont été transmis au laboratoire des CDC pour confirmation et génotypage. L'ensemble de ces résultats a été transmis à la Cire.

Investigations environnementales

Une enquête sur les conditions sanitaires des péniches sous pavillon étranger a été confiée au coordonnateur médical de la zone de défense Sud-Est et réalisée par contact téléphonique avec les propriétaires et les capitaines des navires. Des informations ont été obtenues sur l'organisation du navire, les modalités de gestion de l'eau et des aliments. Un prélèvement d'eau des réserves d'eau potable du navire A a été demandé.

La visite d'un restaurant fréquenté par les touristes lors d'un dîner le 30 septembre a été réalisée par les services vétérinaires du Gard.

Résultats

Description des cas

La répartition des touristes américains (10 hommes, 9 femmes) était la suivante : 12 sur la péniche A, 6 sur la péniche B et un ayant été présent sur les deux navires avec une cabine sur le A. Les navires disposaient respectivement de cinq membres d'équipage (le capitaine, le matelot, un cuisinier et deux hôtes) pour le bateau A et trois membres d'équipage (le capitaine, la propriétaire, le cuisinier) pour le bateau B. Au total, 19 cas de giardiose ont été recensés parmi les 19 passagers et les huit membres d'équipage présents lors de la croisière (tableau).

Ces cas concernaient 17 touristes américains, le cuisinier et le matelot du bateau A. Le taux d'attaque global était de 70% (19/27).

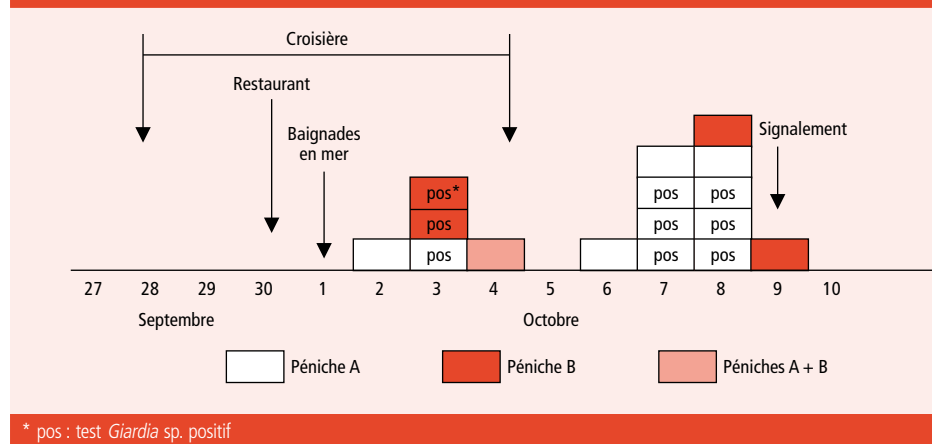
Parmi les touristes, 12 cas habitaient dans le Wisconsin, deux dans le Dakota du Sud, deux au Nouveau-Mexique et un dans l'Illinois.

Les taux d'attaque dans le groupe de touristes américains étaient de 89,5% (17/19), 92,3% (12/13) sur le bateau A et 83,3% (5/6) sur le bateau B.

Tableau Nombre de cas parmi les touristes et l'équipage. Cas groupés de giardiose, canal du Rhône à Sète, 28 septembre-4 octobre 2008 / Table Number of cases among tourists and crew members. Giardiasis outbreak, Canal du Rhône à Sète, 28 September-4 October 2008

	Population	Nombre de sujets symptomatiques	Nombre de sujets prélevés	Nombre de cas confirmés	Nombre de cas probables
Touristes	19	16	10	10 (dont 1 asymptomatique)	7
Équipage	8	0	5	2	0
Total	27	16	15	12	7

Figure Distribution journalière des cas symptomatiques en fonction de la date de début des symptômes. Cas groupés de giardiose, canal du Rhône à Sète, 28 septembre-4 octobre 2008 / Figure Daily distribution of symptomatic cases by date on symptoms onset. Giardiasis outbreak, Canal du Rhône à Sète, 28 September-4 October 2008



Parmi les 16 cas symptomatiques, 5 ont eu des signes cliniques au cours de la croisière et 11 après la fin du voyage. Les symptômes étaient de type diarrhées, vomissements, fièvre, nausées et crampes abdominales, sans caractère de gravité. Quinze personnes ont reçu un traitement.

D'après les informations recueillies auprès des propriétaires des navires, aucun membre de l'équipage n'avait déclaré avoir eu de symptômes pendant ou après la croisière.

Les dates de signes cliniques se situaient entre le 2 et le 9 octobre avec deux épisodes : un premier regroupement de cinq cas du 2 au 4 octobre et un deuxième de 11 cas du 6 au 9 octobre (figure).

Analyses parasitologiques

Dix touristes, dont un sans symptôme, ont eu un examen parasitologique des selles positif à *Giardia* sp. (7 sur le bateau A et 3 sur le bateau B). Concernant les membres de l'équipage du bateau A, les analyses étaient positives pour le cuisinier et le matelot de cette péniche.

Parmi les trois échantillons envoyés au laboratoire des CDC pour génotypage, un était négatif et les deux autres étaient positifs à *Giardia* sp. avec un génotype de l'assemblage B et un sous-type AY368171 référencé dans la banque de séquences GenBank [7].

Investigations sur les expositions à risque

Pendant la croisière sur les péniches

Les repas étaient préparés et pris indépendamment sur les deux bateaux.

Des approvisionnements communs des cuves des deux bateaux avaient eu lieu au niveau de deux

communes. Les analyses des cuves du bateau A n'ont pas conduit à identifier des non-conformités microbiologiques, mais il n'y a pas eu de recherche spécifique de *Giardia*. Dans ces communes, aucun autre épisode de cas groupés n'a été signalé aux services sanitaires sur cette même période.

Le navire A disposait d'un jacuzzi fréquemment utilisé par les touristes des deux bateaux lors de la croisière. L'eau du jacuzzi était renouvelée au début de chaque croisière.

Autres lieux d'exposition

Les touristes n'avaient pas fréquenté les mêmes lieux les jours précédant la croisière.

Lors de l'amarrage des bateaux le 1^{er} octobre, les touristes se sont baignés en mer à Villeneuve-lès-Maguelone. Aucun épisode de cas groupés de giardiose n'a été signalé aux services sanitaires sur cette zone et durant cette période.

L'inspection du restaurant où les touristes ont dîné le 30 septembre indiquait que le niveau de maîtrise sanitaire n'était pas satisfaisant, notamment en ce qui concernait le stockage des denrées et le nettoyage des locaux. La qualité de l'eau provenant du réseau communal était considérée comme conforme mais sans recherche spécifique de *Giardia*.

Discussion

Cette investigation a permis de confirmer la survenue de 19 cas de giardiose parmi un groupe de 27 personnes (19 touristes et huit membres d'équipage) ayant voyagé sur le canal du Rhône à Sète à bord de deux péniches du 28 septembre au 4 octobre 2008, soit un taux d'attaque global de 70%.

L'origine exacte de la contamination n'a pas pu être clairement identifiée, en raison en particulier des limites liées au délai entre l'exposition des cas et le signalement et de l'impossibilité, compte tenu du signalement tardif, de réaliser des investigations environnementales sur les navires au plus près de la période d'exposition.

L'interrogation des cas a conduit les CDC à considérer que l'ensemble des touristes ont eu une exposition similaire à l'eau, à l'alimentation et aux activités récréatives lors de la croisière. Étant donné la présence potentielle de porteurs asymptomatiques et le faible effectif de la population, l'enquête ne s'est pas orientée vers une étude analytique.

Si la source de contamination n'a pas pu être identifiée, plusieurs hypothèses peuvent toutefois être envisagées. Dans la littérature, les cas groupés de giardiose en pays développés ont pour origines les plus fréquentes le contact de personne à personne en collectivité fermée, la baignade et l'ingestion d'eau lors d'activités récréatives. La survenue de cette parasitose peut également être liée à la consommation d'eau du robinet ou d'aliments contaminés [2;8].

Dans cette investigation, les hypothèses d'une contamination lors de la baignade en mer ou lors du repas au restaurant n'ont pas été retenues, car les délais entre ces événements et la date d'apparition des signes des premiers cas étaient respectivement de 1 et 2 jours. Ces délais sont peu compatibles avec la durée d'incubation du parasite, qui est de trois à 25 jours et le plus souvent située entre 7 et 10 jours [2;9].

L'hypothèse d'une contamination des aliments lors de leur préparation apparaît également peu probable : même si le cuisiner du bateau A était porteur de *Giardia* sp., les repas à bord des deux bateaux étaient préparés par des cuisiniers différents et pris indépendamment sur chacune des péniches. Seulement 3 des 5 premiers cas voyageaient sur le bateau A.

Dans l'hypothèse d'une contamination survenue au début de la croisière, la durée d'incubation pour 5 cas serait comprise entre 4 et 11 jours et serait cohérente avec les durées rencontrées pour ce parasite.

Les hypothèses les plus probables, au vu des éléments recueillis, sont une transmission par l'eau contaminée issue du jacuzzi ou des cuves des bateaux, une transmission interhumaine par contact

indirect lors de baignades dans le jacuzzi ou lors de l'utilisation des sanitaires et/ou une transmission interhumaine par contact direct :

- une contamination par ingestion d'eau provenant des cuves des bateaux ne peut pas être écartée compte tenu du taux d'attaque important parmi l'ensemble des passagers de la croisière. Les analyses d'eau du bateau A n'ont pas mis en évidence de non conformités mais elles n'ont pas porté spécifiquement sur la recherche de *Giardia*. Enfin, le prélèvement n'a pu être réalisé que deux mois après l'épisode et sur un seul bateau. La recherche de *Giardia* dans l'eau nécessite le prélèvement de volumes d'eau pouvant être importants (1 à 1 000 litres, [2]) et tous les laboratoires ne sont pas capables de mettre en œuvre cette recherche ;

- l'eau du jacuzzi a pu être contaminée au départ lors du renouvellement de l'eau ou au cours du voyage par un passager ou un membre du personnel porteur du parasite. Ceci a pu entraîner une contamination ponctuelle ou persistante suivie par une transmission de personne à personne ;

- les bateaux ont constitué un lieu fermé favorable à la transmission du parasite lors du voyage avec l'utilisation commune du jacuzzi et des sanitaires et la participation à des événements collectifs. Une transmission interhumaine a pu être fortement favorisée par le degré de contagiosité de la maladie et la promiscuité des touristes lors du voyage, avec comme cas index un membre de l'équipage ou un touriste porteur de *Giardia* sp. au début de la croisière.

Parmi les cas, 12 personnes provenaient du Wisconsin, État américain caractérisé par une incidence de giardiose particulièrement élevée et faisant partie des trois états les plus touchés par la giardiose aux États-Unis. Les deux isolats génotypés par le laboratoire des CDC ont été identifiés comme assemblage B avec un sous-type AY368171 référencé dans la *GenBank*. Ce sous-type était identique à celui identifié dans un échantillon d'eau brute de Milwaukee dans l'état du Wisconsin [7]. Ceci pourrait être en faveur d'une contamination par un touriste américain. Cependant, l'absence de données sur les génotypes des souches de *Giardia* circulant en France ne permet pas de conclure sur une origine américaine de la souche à l'origine de cet épisode de cas groupés.

La période d'incubation variable du parasite, la survenue de signes cliniques peu spécifiques et la

détection non systématique des protozoaires dans les prélèvements environnementaux ont particulièrement limité la mise en œuvre d'actions de gestion sur le terrain.

Cet épisode est aussi l'occasion de souligner l'importance du respect des mesures d'hygiène (lavage des mains, désinfection...) pour prévenir ou limiter la transmission de ce type de pathogène par des porteurs sains ou symptomatiques au sein d'un groupe.

Enfin, l'acquisition de données sur les génotypes des souches de *Giardia* environnementales et cliniques circulant en France serait utile pour une meilleure connaissance de l'épidémiologie de ce parasite en France.

Remerciements

Les auteurs remercient M. Hlavsa, E. Kennedy et M. Nichols des *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), V. Vaillant, H. de Valk et A. Tarantola de l'InVS, P. Malfait de la Cire de l'InVS en région Paca, B. Broche de l'Agence régionale de santé (ARS) du Languedoc-Roussillon et J. Lorenzi de l'ARS Provence-Alpes-Côte d'Azur pour leur collaboration dans cette investigation.

Références

- [1] Heymann DL. Control of Communicable Diseases Manual. 19th Edition. 2008. American Public Health Association: Washington D.C.
- [2] Groupe scientifique sur l'eau. Fiches de synthèses sur l'eau potable et la santé humaine. *Giardia Lamblia*. Institut national de santé publique du Québec. Juin 2003; 9 pages. Disponible à : <http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/198-CartableEau/GiardiaLamblia.pdf>
- [3] Réseau "Crypto-Anofel". Rapport annuel d'activité. 2008;16:6-7.
- [4] Furness BW, Beach MJ, Roberts JM. Giardiasis surveillance – United States, 1992-1997. *MMWR CDC Surveill Summ*. 2000;49(7):1-13.
- [5] Hlavsa MC, Watson JC, Beach MJ. Giardiasis surveillance – United States, 1998-2002. *MMWR Surveill Summ*. 2005;54(1):9-16.
- [6] Yoder JS, Beach MJ. Giardiasis surveillance – United States, 2003-2005. *MMWR Surveill Summ*. 2007;56(7):11-8.
- [7] Sulaiman IM, Jiang J, Singh A, Xiao L. Distribution of *Giardia duodenalis* genotypes and subgenotypes in raw urban wastewater in Milwaukee, Wisconsin. *Appl Environ Microbiol*. 2004;70(6):3776-80.
- [8] Centers for Disease Control and Prevention. Site Internet. Parasites – *Giardia* (mise à jour : 2 novembre 2010). Disponible à : <http://www.cdc.gov/parasites/giardia/>
- [9] Beaudou P, de Valk H, Vaillant V, Mouly D. Détection et investigation des épidémies d'infection liées à l'ingestion d'eau de distribution. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire. 2007. 108 p. Disponible à : http://www.invs.sante.fr/publications/2008/infections_eau/index.html.

Erratum

Dans le BEH n° 45-46 du 30 novembre 2010, un auteur a été omis dans l'article « Surveillance de l'infection à VIH-sida en France, 2009 ».

La liste complète des auteurs est :

Françoise Cazein¹, Florence Lot¹, Josiane Pillonel¹, Roselyne Pinget¹, Vanina Bousquet¹, Yann Le Strat¹, **Pascale Bernillon¹**, Stéphane Le Vu¹, Marlène Leclerc¹, Lotfi Benyelles¹, Hélène Haguy¹, Sylvie Brunet², Damien Thierry², Francis Barin², Caroline Semaille¹

1/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France 2/ Inserm U966, Centre national de référence du VIH, Tours, France

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 Bertrand Gagnière, Cire Ouest ; Dr Isabelle Gremy, ORS Île-de-France ;

Philippe Guilbert, Inpes ; Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées ; Eric Jouglu, Inserm CépIDC ;

Dr Nathalie Jourdan-Da Silva, InVS ; Dr Bruno Morel, ARS Rhône-Alpes ; Dr Valérie Schwoebel, Cire Midi-Pyrénées ;

Dr Sandra Sinno-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