

Épidémie d'infections à *Listeria monocytogenes* dans l'est de la France, 2014

Mathieu Tourdjman¹, Marie-Pierre Donguy², Alexandre Leclercq³, Nathalie Fredriksen², Joëlle Remonnay⁴, Viviane Chenal-Francois³, Marc Lecuit³, Édith Laurent¹

1/ Département des maladies infectieuses (DMI), Institut de veille sanitaire (InVS) – 2/ Direction générale de l'alimentation (DGAI) – 3/ Centre national de référence des *Listeria* (CNRL) – 4/ Direction départementale de la cohésion sociale et de la protection des populations (DDCSPP) du Doubs

RÉSUMÉ

La listériose humaine est une infection d'origine alimentaire causée par *Listeria monocytogenes* (Lm). Entre le 10 mars et le 2 avril 2014, 5 cas d'infection à Lm de groupe PCR (Polymerase Chain Reaction) IIa et de profil électrophorétique (PFGE) rare *Ascl/Apal* 210408-150807bis ont été identifiés par le Centre national de référence des *Listeria* (CNRL). Une investigation a été mise en œuvre pour déterminer la source de contamination et orienter les mesures de contrôle.

Un cas a été défini comme une infection à Lm de groupe PCR IIa et de profil PFGE *Ascl/Apal* 210408-150807bis, diagnostiquée en France entre le 28 janvier et le 18 août 2014.

La consommation alimentaire des cas a été recueillie à l'aide d'un questionnaire standardisé. Une enquête de traçabilité et une inspection de l'établissement incriminé avec prélèvements alimentaires et environnementaux ont été réalisées.

Onze cas ont été identifiés dans 5 régions. Un établissement Franc-Comtois a été identifié comme source probable de contamination : parmi les 10 cas interrogés, 6 ont rapporté avoir acheté et consommé des denrées provenant de cet établissement. Aucun aliment commun n'a été mis en évidence. L'inspection de l'établissement a montré de multiples déficiences d'hygiène. Les prélèvements alimentaires et environnementaux ont confirmé la présence de souches de Lm de mêmes caractéristiques microbiologiques que les souches humaines. L'hypothèse d'une contamination environnementale diffuse et prolongée de l'établissement a été retenue pour expliquer cette épidémie. L'établissement a été fermé le 3 juillet 2014 pour un nettoyage-désinfection approfondi. Les produits achetés avant le 3 juillet 2014 ont été rappelés et des analyses libératoires ont été réalisées sur les denrées commercialisées après réouverture de l'établissement. Aucun produit contaminé n'a été mis en évidence après réouverture et aucun nouveau cas n'a été rapporté.

INTRODUCTION

Listériose humaine

La listériose humaine est une infection rare mais souvent grave causée par Lm, bactérie ubiquitaire et isolée de l'environnement ou des aliments. L'incidence de la listériose humaine est faible en population générale, de l'ordre de 5 cas par million

d'habitants, soit environ 300 à 350 cas annuels en France. Chez certains sujets à risque, notamment les femmes enceintes et les nouveau-nés, les sujets immunodéprimés ou les personnes âgées, l'incidence de la maladie est plus élevée (>50 cas par million d'habitants) et la létalité peut atteindre 20 à 30 % [1]. La majorité des cas observés en France sont sporadiques mais des cas groupés ou de véritables épidémies sont également observés. La consommation d'aliments contaminés est la principale voie de transmission de Lm. Les principaux aliments incriminés sont les produits laitiers notamment au lait cru, les produits carnés tels que les produits de charcuterie, les produits de la mer, ou les fruits et légumes consommés crus [2-5].

Après une période d'incubation variable, de 4 à 60 jours [6], la listériose peut se présenter cliniquement par une méningite ou une méningo-encéphalite, une bactériémie, ou une infection materno-néonatale. Celle-ci peut se traduire par une fièvre en cours de grossesse avec risque d'avortement, d'accouchement prématuré, d'infection fœtale ou de mort fœtale [7]. Les autres formes cliniques sont plus rares, essentiellement des gastro-entérites fébriles, ainsi que des infections de prothèse ou de liquide d'ascite, conséquences d'une bactériémie [8;9].

Surveillance de la listériose en France

La listériose est une maladie à déclaration obligatoire (DO) en France depuis 1998. La surveillance de la listériose humaine est menée conjointement par l'Institut de veille sanitaire (InVS) au moyen de la DO qui permet de recueillir les caractéristiques cliniques des cas, et par le CNRL qui assure la surveillance microbiologique des souches [10]. Le CNRL détermine en particulier le géosérotype ou groupe PCR des souches par méthode de polymérisation en chaîne (PCR) et le profil de macrorestriction d'ADN génomique des souches par électrophorèse en champ pulsé (Pulsed-Field Gel Electrophoresis, PFGE) à l'aide des enzymes de restriction *Ascl* et *Apal*. En plus de cette transmission de données cliniques et microbiologiques, une enquête alimentaire est systématiquement réalisée pour tout cas de listériose, et pour les cas de listériose neuroméningée, des prélèvements alimentaires sont effectués au domicile depuis 2001. L'enquête alimentaire systématique des cas et les prélèvements réalisés dans l'entourage des cas neuroméningés ont pour but l'identification d'une source de contamination. La surveillance microbiologique a pour objectif la détection des cas groupés.

ALERTE

Signalement initial

Le 10 mars 2014, le dépassement de seuil L14/05 a été ouvert par le CNRL suite à la détection de 3 cas humains d'infection à Lm de groupe PCR IIa et de profil PFGE *Ascl/ApaI* rare 210408-150807bis (M-IIa-210408-150807bis) survenus au cours des 6 semaines précédentes. En France, un profil est qualifié de rare si moins de 6 cas humains liés à ce profil sont observés annuellement. Pour un profil rare, un dépassement de seuil est ouvert par le CNRL (et donne alors lieu à une investigation épidémiologique) si au moins 3 cas humains liés à ce profil sont détectés sur une période de 6 semaines.

Les dates de prélèvements positifs pour ces 3 cas allaient du 28 janvier au 21 février 2014.

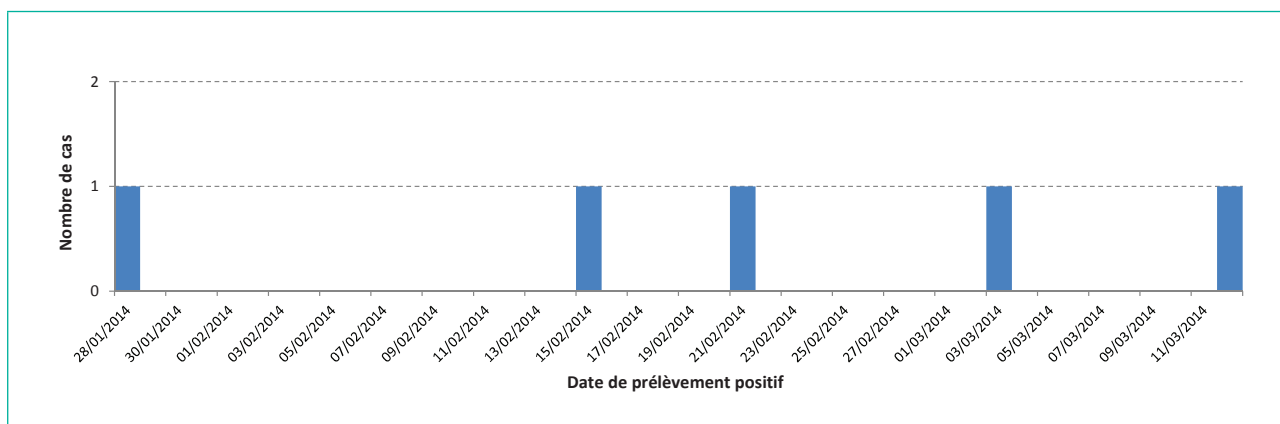
Parmi ces 3 cas, 1 avait présenté une forme neuroméningée. Comme pour tout cas de listériose neuroméningée, une investigation au domicile du patient avait été réalisée par

la Direction départementale de protection des populations (DDPP) de son département de résidence afin de rechercher une possible source de contamination au sein des aliments présents à domicile. Cette investigation avait mis en évidence la présence de Lm dans un émincé de porc congelé et la souche de Lm isolée de cet aliment avait été envoyée au CNRL pour typage moléculaire et comparaison avec la souche isolée du patient. Le typage moléculaire réalisé par le CNRL avait montré que cette souche alimentaire était de profil PFGE *Ascl/ApaI* M-IIb-301006-301006, non-similaire à celui de la souche isolée chez le patient. Par ailleurs, l'analyse de la consommation alimentaire de ces 3 cas, réalisée le 10 mars, n'avait pas retrouvé d'aliment commun suspect.

Le 17 mars et le 2 avril 2014, 2 nouveaux cas humains d'infection à Lm de même profil PFGE *Ascl/ApaI* M-IIa-210408-150807bis ont respectivement été identifiés par le CNRL. Au total, le dépassement de seuil L14/05 comportait 5 cas. Les dates de prélèvements positifs pour ces 5 cas allaient du 28 janvier 2014 au 12 mars 2014 (figure 1).

FIGURE 1 |

Courbe épidémique : nombre de cas du dépassement de seuil L14/05 par date de prélèvement positif



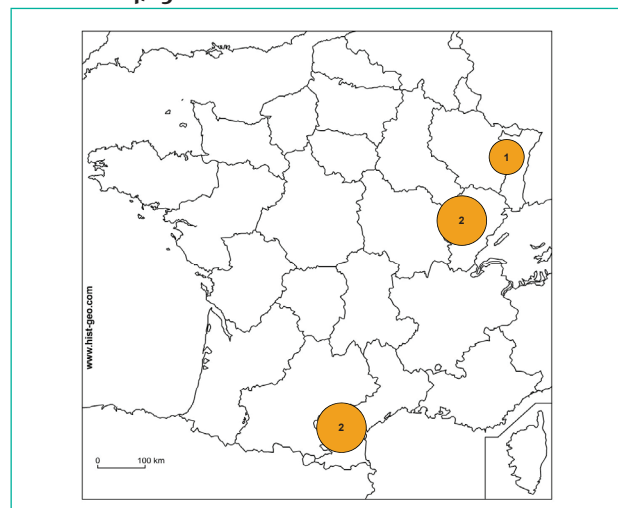
L'âge médian de ces cas était de 62 ans (min : 35, max : 80) et 40 % étaient des femmes. Deux patients avaient présenté une forme neuroméningée, 2 une forme materno-néonatale et 1 une bactériémie ; un patient était décédé. Ces 5 patients résidaient dans 3 régions distinctes : Franche-Comté (2), Languedoc-Roussillon (2) et Alsace (1) (figure 2).

Aucun aliment suspect commun aux 5 cas du dépassement de seuil L14/05 n'a été identifié.

Aucun nouveau cas n'ayant par la suite été identifié pendant une période de 6 semaines consécutives, ce dépassement de seuil a été clôturé le 22 avril 2014.

FIGURE 2 |

Distribution géographique des 5 cas du dépassement de seuil L14/05



Signalement secondaire

Le 16 juin 2014, le dépassement de seuil L14/06 a été ouvert par le CNRL suite à la détection de 3 cas d'infection à Lm de profil PFGE *Ascl/Apal* rare M-IIa-210408-150807bis survenus au cours des 6 semaines précédentes. Les dates de prélèvements positifs pour ces 3 cas allaient du 6 au 30 mai 2014. Ces 3 patients résidaient dans 3 régions distinctes : Franche-Comté (1), Alsace (1) et Bourgogne (1).

L'analyse de la consommation alimentaire de ces 3 cas, réalisée le 16 juin 2014, n'a pas mis en évidence d'aliment suspect commun à ces 3 cas, mais a montré que 2 cas avaient consommé différentes variétés de fromages et charcuteries achetées auprès d'un même établissement (Établissement A) et livrés à domicile. Cet établissement, situé en Franche-Comté, est producteur et distributeur de produits régionaux et commercialise une large gamme de produits régionaux de Franche-Comté.

Compte tenu de la similitude de profil des souches des dépassements de seuil L14/05 et L14/06 et d'une distribution des cas majoritairement dans l'est de la France, un lien entre ces deux dépassements de seuil a été suspecté. L'origine de l'émincé de porc congelé testé positif pour Lm a été obtenue et a montré que cet aliment provenait lui aussi de l'établissement A. Au 16 juin 2014, compte tenu de la similitude du profil PFGE *Ascl/Apal* rare des souches des dépassements de seuil L14/05 et L14/06, d'une distribution des cas majoritairement dans l'Est de la France, et d'un lien épidémiologique entre ces 2 dépassements de seuil, ces dépassements de seuil ont été considérés comme un événement unique et les cas ont été regroupés dans l'analyse.

Une investigation épidémiologique a été mise en œuvre par l'InVS en lien avec les Agences régionales de santé (ARS), les DDPP des départements de résidence des cas, la Direction générale de l'alimentation (DGAI) et le CNRL, afin d'identifier la source de contamination, et d'orienter les mesures de prévention et de contrôle.

MÉTHODES

Investigations épidémiologiques

Définition de cas

Un cas a été défini comme une personne ayant présenté une infection à Lm de groupe PCR IIa et de profil PFGE *Ascl/Apal* 210408-150807bis (M-IIa-210408-150807bis) diagnostiquée en France métropolitaine, avec une date de premier prélèvement positif entre le 28 janvier 2014 et le 18 août 2014 (date de clôture du dépassement de seuil L14/06).

Recherche des cas

Les cas ont été identifiés à partir des souches humaines de Lm identifiées au CNRL entre les mois de janvier et d'août 2014.

Enquête alimentaire

Dans le cadre du système de surveillance de la listériose en France, les cas de listériose (ou un membre de leur famille) sont systématiquement interrogés à l'aide d'un questionnaire alimentaire standardisé spécifique. Ce questionnaire est réalisé par l'ARS, ou par le service hospitalier prenant en charge le

patient, à la demande de l'ARS, puis transmis au Département des maladies infectieuses (DMI) de l'InVS. Ce questionnaire recueille la consommation alimentaire du patient, notamment des aliments potentiellement à risque de contamination par Lm, au cours des 2 mois précédant la date du premier prélèvement positif pour Lm. Ce questionnaire recueille également les lieux d'achat, le conditionnement, ainsi que les marques des aliments consommés.

En fonction des résultats des premiers interrogatoires, les cas ou leurs proches ont été recontactés si nécessaire, afin de préciser certaines informations complémentaires, notamment une éventuelle fréquentation de l'Établissement A, la réalisation d'éventuelles commandes auprès de cet établissement, ainsi que les factures d'achats, la description des produits achetés, l'existence d'éventuels restes alimentaires frais ou congelés susceptibles d'être disponibles pour analyses microbiologiques.

Investigations microbiologiques

Après vérification de leur pureté, les souches de Lm transmises au CNRL ont fait l'objet d'une identification du genre et de l'espèce par la galerie d'identification API-*Listeria*[®] (BioMérieux, France), et de tests phénotypiques complémentaires dont la recherche du caractère hémolytique sur gélose au sang (BioMérieux, France).

La détermination du groupe PCR a été réalisée selon la méthode de référence [11;12].

L'analyse des profils de macrorestriction d'ADN génomique a été réalisée par PFGE en utilisant les enzymes de restriction *Ascl* et *Apal* selon le protocole standardisé des Centers for Disease Control and Prevention (CDC) d'Atlanta et des réseaux PulseNet [13;14].

Enquêtes de traçabilité, investigations alimentaires et environnementales

Les enquêtes de traçabilité amont et aval ont été réalisées par les DDPP des départements de résidence des cas en collaboration avec la DGAI, à partir des dates et lieux d'achat et des informations complémentaires recueillies lors des interrogatoires ou réinterrogatoires des cas ou des membres de leur famille.

Pour les cas neuroméningés et conformément au système de surveillance des listérioses en France, la réalisation de prélèvements des restes alimentaires disponibles dans le réfrigérateur des cas a été envisagée en lien avec les DDPP, chaque fois que la réalisation de ces prélèvements était possible.

Après identification de l'établissement incriminé, une inspection de l'Établissement A a été menée par la Direction départementale de la cohésion sociale et de la protection des populations (DDCSPP) du Doubs, en collaboration avec la DGAI, afin d'identifier les produits possiblement incriminés, d'éventuelles déficiences dans les mesures d'hygiène de la production à la distribution, et l'origine des matières premières (exploitants et dates de production).

Des prélèvements alimentaires et environnementaux ont été réalisés dans l'Établissement A par les inspecteurs de la DDCSPP du Doubs, avec envoi au CNRL des éventuelles souches de Lm isolées.

RÉSULTATS

Investigations épidémiologiques

Caractéristiques des cas

Entre le 28 janvier 2014 (date de prélèvement positif du premier cas du dépassement de seuil L14/05) et le 18 août 2014 (date de clôture du dépassement de seuil L14/06), 11 cas liés à des souches de profil M-IIa-210408-150807bis ont été identifiés en France métropolitaine, dont 5 cas dans le dépassement de seuil L14/05 et 6 cas dans le dépassement de seuil L14/06.

L'âge médian de ces cas était de 80 ans (min : 35 ans, max : 89 ans) et 27 % étaient des femmes. Six (55 %) patients avaient

présenté une bactériémie, 3 (27 %) une forme neuroméningée, et 2 (18 %) une forme materno-néonatale ayant conduit à des accouchements à 37 et 39 semaines de grossesse avec signes d'infection chez les nouveau-nés. L'évolution a été favorable chez ces 2 nouveau-nés ; un patient est décédé.

Les caractéristiques des cas sont indiquées dans le tableau 1.

Courbe épidémique

Les cas des dépassements de seuil L14/05 et L14/06 avaient des dates de prélèvement positif entre le 28 janvier 2014 et le 5 juillet 2014. Le nombre de cas par semaine de prélèvement positif est indiqué sur la figure 3.

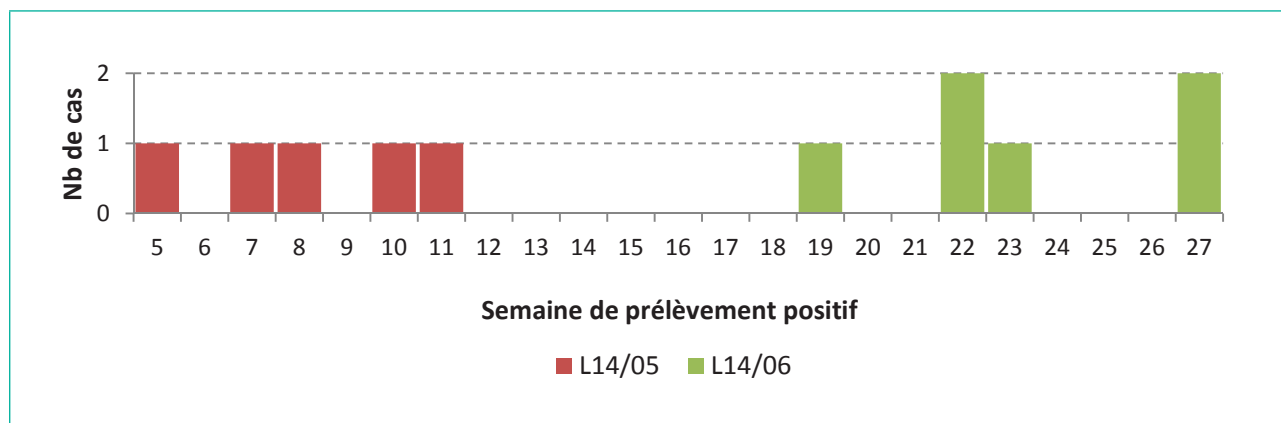
TABLEAU 1 |

Caractéristiques des cas des dépassements de seuil L14/05 et L14/06

	Cas des dépassements de seuil L14/05 et L14/06 n=11
Date de prélèvements positifs	28/01/2014 – 05/07/2014
Âge médian (min–max), années	80 (35–89)
Sexe (% femme)	27 %
Forme clinique, n (%)	
Bactériémie	6 (55 %)
Neuroméningée	3 (27 %)
Materno-néonatale	2 (18 %)
Décès, n (%)	1 (9 %)

FIGURE 3 |

Courbe épidémique : nombre de cas des dépassements de seuil L14/05 et L14/06 par semaine de prélèvement positif

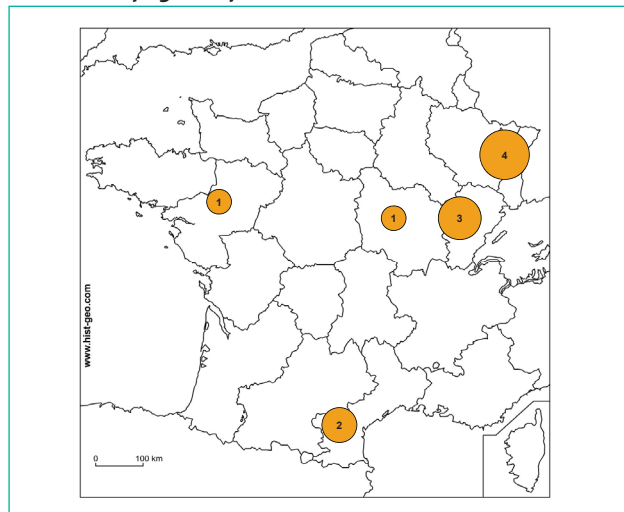


Distribution géographique des cas

Les 11 cas résidaient dans 5 régions distinctes : Alsace (4), Franche-Comté (3), Languedoc-Roussillon (2), Bourgogne (1) et Pays de la Loire (1) (figure 4).

FIGURE 4

Distribution géographique des 11 cas des dépassements de seuil L14/05 et L14/06



Enquêtes alimentaires

Dix des 11 cas ont pu être réinterrogés sur une possible fréquentation de l'Établissement A. Le questionnaire alimentaire du patient décédé n'a pu être obtenu.

Parmi les 10 cas interrogés, 6 (60 %) ont rapporté avoir acheté et consommé des denrées provenant de l'Établissement A ; les 4 autres rapportaient ne pas connaître cet établissement ou ne pas se souvenir de la provenance des produits consommés dans les 2 mois ayant précédé leur listériose. Aucun aliment commun aux 10 cas interrogés n'a pu être mis en évidence, ni aucun aliment commun aux 6 cas ayant rapporté un lien avec l'Établissement A.

Investigations alimentaires et environnementales

Enquêtes au domicile des cas neuroméningés

Deux enquêtes à domicile ont été réalisées pour les 3 patients ayant présenté une forme neuroméningée. Une enquête n'a pas mis en évidence de *Lm* dans les produits analysés, et pour la seconde, *Lm* a été isolée d'un émincé de porc cru non entamé (<100 UFC/g) prélevé au domicile d'un des cas du dépassement de seuil L14/05. La souche isolée de cet aliment ne présentait pas les mêmes caractéristiques microbiologiques que la souche isolée chez le patient correspondant. Cet aliment avait été acheté auprès de l'Établissement A. Après vérification dans la base de données du CNRL, aucun cas humain lié à une souche de caractéristiques microbiologiques similaires à celles de cette souche alimentaire et exposé à l'Établissement A n'a été identifié en France en 2013-2014.

Investigations conduites dans l'Établissement A et mesures de prévention et de contrôle

L'Établissement A, situé dans le Doubs (25) en Franche-Comté, commercialise une large gamme de charcuteries et de fromages, produits sur place ou achetés à des producteurs régionaux. Certains de ces produits sont coupés et commercialisés sur place ou distribués dans les départements 25, 39, 70, 90, 67, 68, 52, 88, 71 et 21 (commandes par Internet et livraison directe par camions frigorifiques de l'entreprise).

L'Établissement A a été inspecté une première fois par la DDCSPP du Doubs le 20 juin 2014.

La zone de tranchage des fromages était séparée de celle des charcuteries, et cette dernière n'a pu être inspectée à cette date. Diverses non-conformités ont été relevées dans la zone de manipulation des fromages :

- matériel et local insuffisamment nettoyés ;
- encombrement de la zone de tranchage (stockage de meules entières avec les produits tranchés, présence d'un tire-palettes...) ;
- absence de lave-mains ;
- utilisation de bacs en plastique pour plusieurs fonctions (stockage des épices, des fromages, des produits en cours de fabrication, des produits finis), et circulation de ces bacs en dehors de l'établissement (notamment retour chez les fournisseurs) ;
- efficacité discutable du processus de lavage des bacs.

Par ailleurs, le plan de maîtrise du risque sanitaire *Listeria* de l'Établissement A est apparu inadapté, avec une fréquence insuffisante des recherches de *Listeria* au regard des produits manipulés (une seule recherche réalisée par an et par famille de produit).

Dix prélèvements de surface ont été réalisés, essentiellement concentrés dans le local de découpe des fromages (lame, cache-vérin, plateau de coupe et butée de la machine à découper le fromage, table de pesée, étagère de stockage des meules destinées à être découpées, bacs en plastique de stockage des fromages découpés, dérouleur de papier à conditionner, murs du local, caisse en plastique de manipulation des viandes) ainsi que 2 prélèvements de produits finis (émincé de porc et morbier découpé).

Les analyses préliminaires ont confirmé que plusieurs prélèvements étaient positifs pour *Lm* (2 échantillons d'émincé de porc, caisse de manipulation des viandes et étagère de stockage des meules destinées à être découpées), et les analyses microbiologiques complémentaires réalisées par le CNRL sur ces souches alimentaires et environnementales ont confirmé que ces souches présentaient des caractéristiques microbiologiques similaires à celles des souches humaines.

Le 3 juillet 2014, à la demande de l'administration, la production a été arrêtée et l'Établissement A temporairement fermé. Les mesures suivantes ont été prises :

- stockage de toutes les denrées fabriquées avant cette date dans une chambre froide séparée de l'atelier de fabrication afin de pouvoir procéder à un nettoyage-désinfection approfondi ;

- réalisation d'analyses libératoires sur les produits stockés prêts à être consommés ;
- démontage de tous les équipements (attention particulière sur les trancheurs, mise sous vide y compris des évaporateurs) ;
- sollicitation du fournisseur de produits d'entretien pour adaptation du protocole de désinfection ;
- nettoyage et désinfection approfondis suivis de nébulisations de tous les locaux du 5 au 7 juillet ;
- rappel auprès des consommateurs de tous les produits à risque (prêts à être consommés) achetés avant le 3 juillet 2014 ;
- les prélèvements de surface réalisés après la mise en place de ces mesures sont tous revenus négatifs pour la recherche de Lm.

La production a repris le 7 juillet après réalisation de prélèvements de surface supervisés par la DDCSPP du Doubs, et un plan d'échantillonnage libératoire sur les produits nouvellement fabriqués a été mis en place. L'ensemble de ces prélèvements ainsi que les auto-contrôles réalisés par l'Établissement A et transmis à la DGAI sont revenus négatifs pour la recherche de Lm.

DISCUSSION

Les résultats des investigations épidémiologiques et microbiologiques ont confirmé la survenue d'une épidémie d'infections à Lm de groupe PCR IIa et de profil rare PFGE *Ascl/ApaI* 210408-150807bis dans l'est de la France, de janvier à juillet 2014, en lien avec la consommation de denrées produites ou commercialisées par l'Établissement A.

Onze cas ont été identifiés dans cette épidémie, avec des dates de prélèvements positifs allant du 28 janvier au 5 juillet 2014. Une exposition certaine à l'Établissement A a été établie pour 6 des 10 cas ayant pu être interrogés.

L'inspection menée au sein de l'Établissement A a mis en évidence de multiples déficiences dans les pratiques d'hygiène, et le plan de contrôle et de maîtrise du risque lié à Lm mis en œuvre par cet établissement n'était pas conforme.

Les prélèvements alimentaires et environnementaux réalisés au sein de l'établissement ont confirmé la présence de souches de Lm de caractéristiques microbiologiques similaires à celles des souches humaines.

Aucun produit contaminé spécifique n'a pu être mis en évidence et l'hypothèse d'une contamination de divers produits à partir de l'environnement de l'Établissement A, contaminé de manière diffuse et prolongée, a été retenue pour expliquer la survenue de cette épidémie. L'établissement incriminé a été temporairement fermé du 3 au 7 juillet 2014 afin de réaliser un nettoyage-désinfection approfondi, et des analyses libératoires ont été réalisées sur les denrées commercialisées après réouverture afin de prévenir la commercialisation de denrées contaminées. Aucun produit contaminé n'a été mis en évidence après réouverture de l'établissement et aucun nouveau cas humain lié au même profil PFGE n'a été identifié par la suite.

Un cas supplémentaire de listériose a été secondairement rapporté à cette épidémie. Ce cas concernait un patient de 79 ans, résidant en Bourgogne, ayant présenté une forme neuroméningée. Chez ce patient, le diagnostic a été porté par PCR réalisée sur un prélèvement de liquide céphalorachidien effectué le 18 août 2014. En l'absence d'isolement, aucun lien microbiologique ne peut être établi formellement entre ce patient et cette épidémie. Toutefois, ce patient ayant rapporté avoir consommé des denrées achetées auprès de l'Établissement A pendant la période incriminée, un lien épidémiologique a été retenu entre ce patient et cette épidémie.

CONCLUSION

Une épidémie d'infections à Lm de profil PFGE *Ascl/ApaI* rare 210408-150807bis en lien avec la consommation de denrées produites ou commercialisées par l'Établissement A est survenue dans l'est de la France de janvier à juillet 2014. Les prélèvements alimentaires et environnementaux réalisés au sein de l'établissement ont confirmé la présence de souches de Lm de mêmes caractéristiques microbiologiques que les souches humaines. Aucun produit contaminé spécifique n'a pu être mis en évidence et l'hypothèse d'une contamination de divers aliments à partir d'une contamination environnementale diffuse et prolongée de l'Établissement A a été retenue pour expliquer la survenue de cette épidémie. Aucun produit contaminé n'a été mis en évidence après nettoyage et désinfection de l'établissement et aucun nouveau cas humain lié au même profil PFGE n'a été identifié par la suite.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Goulet V, Hebert M, Hedberg C, *et al.* Incidence of listeriosis and related mortality among groups at risk of acquiring listeriosis. *Clin Infect Dis* 2012 Mar 1; 54(5):652-60.
- [2] Gaulin C, Ramsay D, Bekal S. Widespread listeriosis outbreak attributable to pasteurized cheese, which led to extensive cross-contamination affecting cheese retailers, Quebec, Canada, 2008. *J Food Prot* 2012 Jan; 75(1):71-8.
- [3] Cartwright EJ, Jackson KA, Johnson SD, Graves LM, Silk BJ, Mahon BE. Listeriosis outbreaks and associated food vehicles, United States, 1998-2008. *Emerg Infect Dis* 2013 Jan; 19(1):1-9.
- [4] McCollum JT, Cronquist AB, Silk BJ, *et al.* Multistate outbreak of listeriosis associated with cantaloupe. *N Engl J Med* 2013 Sep 5; 369(10):944-53.
- [5] De VH, Vaillant V, Jacquet C, *et al.* Two consecutive nationwide outbreaks of Listeriosis in France, October 1999-February 2000. *Am J Epidemiol* 2001 Nov 15; 154(10):944-50.
- [6] Goulet V, King LA, Vaillant V, De VH. What is the incubation period for listeriosis? *BMC Infect Dis* 2013; 13:11.
- [7] Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. *Listeria monocytogenes*. Principles and Practice of Infectious Diseases. 7th edition ed. 2010:2707-14.
- [8] Charlier C, Leclercq A, Cazenave B, *et al.* *Listeria monocytogenes*-associated joint and bone infections: a study of 43 consecutive cases. *Clin Infect Dis* 2012 Jan 15; 54(2):240-8.
- [9] Ooi ST, Lorber B. Gastroenteritis due to *Listeria monocytogenes*. *Clin Infect Dis* 2005 May 1; 40(9):1327-32.
- [10] Goulet V, Jacquet C, Martin P, Vaillant V, Laurent E, De VH. Surveillance of human listeriosis in France, 2001-2003. *Euro Surveill* 2006; 11(6):79-81.
- [11] Doumith M, Buchrieser C, Glaser P, Jacquet C, Martin P. Differentiation of the major *Listeria monocytogenes* serovars by multiplex PCR. *J Clin Microbiol* 2004 Aug; 42(8):3819-22.
- [12] Doumith M, Jacquet C, Gerner-Smidt P, *et al.* Multicenter validation of a multiplex PCR assay for differentiating the major *Listeria monocytogenes* serovars 1/2a, 1/2b, 1/2c, and 4b: toward an international standard. *J Food Prot* 2005 Dec; 68(12):2648-50.
- [13] Graves LM, Swaminathan B. PulseNet standardized protocol for subtyping *Listeria monocytogenes* by macrorestriction and pulsed-field gel electrophoresis. *Int J Food Microbiol* 2001 Apr 11; 65(1-2):55-62.
- [14] Halpin JL, Garrett NM, Ribot EM, Graves LM, Cooper KL. Re-evaluation, optimization, and multilaboratory validation of the PulseNet-standardized pulsed-field gel electrophoresis protocol for *Listeria monocytogenes*. *Foodborne Pathog Dis* 2010 Mar; 7(3):293-8.

Personnes ayant contribué aux investigations

Département des maladies infectieuses (DMI), Institut de veille sanitaire (InVS)

- Mathieu Tourdjman, Édith Laurent, Henriette de Valk

Centre national de référence des *Listeria* (CNRL)

- Alexandre Leclercq, Viviane Chenal-Francisque, Marc Lecuit

Direction générale de l'alimentation (DGAI)

- Marie-Pierre Donguy, Nathalie Fredriksen, Nathalie Pihier

Direction départementale de la cohésion sociale et de la protection des populations (DDCSPP) du Doubs

- Joëlle Remonnay, Jean-Yves Charvy

Mots clés : bilan d'investigation, épidémie, *Listeria monocytogenes*, charcuteries

Citation suggérée :

Tourdjman M, Donguy MP, Leclercq A, Fredriksen N, Remonnay J, Chenal-Francisque V, *et al.* Épidémie d'infections à *Listeria monocytogenes* dans l'est de la France, 2014. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2016. 8 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>