

Maladies infectieuses

**Épidémie d'infection à *Escherichia coli*
producteurs de Shiga-toxine O157:[H7]
fermentant le sorbitol liée
à la consommation de viande hachée
de bœuf**

France – Juin-juillet 2011

Sommaire

Abréviations	2
1. Introduction	3
2. Alerte	4
3. Méthodes	5
3.1 Investigation épidémiologique	5
3.1.1 Définition de cas	5
3.1.2 Identification des cas	5
3.1.3 Enquête descriptive	6
3.2 Enquêtes vétérinaires	7
3.3 Enquêtes microbiologiques	8
3.3.1 Souches d'origine humaine	8
3.3.2 Sérologie humaine	8
3.3.3 Souches d'origine alimentaire	9
3.3.4 Comparaison des souches cliniques et alimentaires	9
4. Résultats	10
4.1 Investigation épidémiologique	10
4.1.1 Analyse descriptive	10
4.1.2 Analyses microbiologiques et sérologiques	13
4.1.3 Autres signalements investigués	15
4.2 Enquêtes vétérinaires	16
4.2.1 Prélèvements vétérinaires	16
4.2.2 Traçabilité	23
5. Mesures de contrôle	24
5.1 Mesures de contrôles mis en place	24
5.2 Suivi des mesures de contrôles mis en place	26
6. Discussion	28
7. Conclusion et recommandations	31
Références bibliographiques	32
Annexes	35

Epidémie d'infection à *Escherichia coli* producteurs de Shiga-toxine O157:[H7] fermentant le sorbitol liée à la consommation de viande hachée de bœuf, France, Juin-juillet 2011

Auteurs : Lisa A King, Véronique Vaillant, Sylvie Haeghebaert, Pascal Chaud, Patricia Mariani-Kurkdjian, Estelle Loukiadis, François-Xavier Weill, Edouard Bingen, Delphine Thevenot, Muriel Macé, Malika Gouali, Nathalie Pihier, Hélène Callon, Henriette de Valk.

Personnes ayant contribué aux investigations :

Institut de veille sanitaire

- Département des maladies infectieuses : L.A. King, A. Mailles, V. Vaillant, E. Couturier, A. Bone, H. De Valk
- Cire Nord : P. Chaud, S. Haeghebaert, S. Moreau, H. Prouvost, Sophie Moreau, Christophe Heyman
- Cire Lorraine-Alsace : F. Villers

Agences régionales de santé

- ARS Nord Pas-de-Calais : C. Billaut, A. Capron, C. Raoul, J-P. Legendre
- ARS Alsace : C. Pillay

Direction départementale de la protection des populations

- DDPP Nord
- DDCSPP Haute-Marne
- DDPP Meurthe-et-Moselle
- DDPP Oise
- DDCSPP Bas-Rhin
- DDCSPP Haut-Rhin

Centre national de référence *Escherichia coli* et *Shigella*

- F-X. Weill, M. Macé, M. Gouali

Laboratoire associé au Centre national de référence *Escherichia coli* et *Shigella*

- E. Bingen, P. Mariani-Kurkdjian

Direction générale de l'alimentation

- N. Pihier, H. Callon, M-B. Alvado-Brette

Laboratoire national de référence pour les *Escherichia coli* producteurs de Shiga like-toxines (STEC)

- A.Gleizal, S. Ganet, C. Mazuy-Cruchaudet, F. Ferré, F. Savoye, D. Thevenot, E. Loukiadis

Direction générale de la santé

- F. Staikowsky, Z. Lardon, M-L. Guillo-Bellanger

Centre hospitalier régional universitaire (CHRU) de Lille

- Service de néphrologie pédiatrique : R. Novo, V. Leroy
- Institut de microbiologie - Laboratoire de bactériologie : M. Simonet, O. Gaillot.

Abréviations

AEEC	Attaching and Effacing <i>E. coli</i>
ARS	Agence régionale de santé
CH	Centre hospitalier
Cire	Cellule interrégionale d'épidémiologie
CNR	Centre national de référence
CRVAGS	Cellule régionale de veille, alerte et gestion sanitaires
CHRU	Centre hospitalier régional universitaire
DDPP	Direction départementale de la protection des populations
DGAI	Direction générale de l'alimentation
DGS	Direction générale de la santé
DLUO	Date limite d'utilisation optimale
DMI	Département des maladies infectieuses
EFSA	European Food Safety Authority
EHEC	<i>E. coli</i> enterohémorragiques
Epis	Epidemic Intelligence Information System, European Centre for Disease Prevention and Control
EWRS	Early Warning and Response System
FdS	Fermenteur de sorbitol
Infosan	Réseau international des autorités de sécurité sanitaire des aliments
InVS	Institut de veille sanitaire
LEE	Locus of Enterocyte Effacement
LNR	Laboratoire national de référence
NST	Non sérotypable
PCR	Réaction en chaîne par polymérase
PFGE	Analyse d'électrophorèse en champ pulsé
RASFF	Rapid Alert System for Food and Feed
SHU	Syndrome hémolytique et urémique
STEC	<i>E. coli</i> producteurs de Shiga-toxines

1. INTRODUCTION

Les *Escherichia coli* entérohémorragiques (EHEC) sont des bactéries pathogènes responsables de manifestations cliniques variées : diarrhée aqueuse bénigne ou colite hémorragique pouvant évoluer dans 5-8 % des cas, principalement chez le jeune enfant, vers un syndrome hémolytique et urémique (SHU) typique (post-diarrhéique) [1]. La période d'incubation est d'1 à 10 jours avec une médiane de 3-4 jours [1].

Le SHU post-diarrhéique représente la principale cause d'insuffisance rénale aiguë chez l'enfant de moins de 3 ans en France [2]. La létalité rapportée dans la littérature avoisine 5 % et est de 1 % selon les données de surveillance françaises [3, 4]. Plus d'un tiers des malades conservent des séquelles rénales à long terme [4].

En termes de nomenclature des *E. coli* pathogènes intestinaux, toute souche possédant les gènes codant pour les Shiga-toxines (« *stx* »), quels que soient les signes cliniques associés, est classée comme *E. coli* producteurs de Shiga-toxines (STEC) [5]. Les souches de STEC associées à des manifestations cliniques chez l'homme sont nommées des EHEC. Ce groupe se divise en deux sous-groupes :

- les EHEC « typiques » possédant les gènes de virulence ***stx* et *eae*** (marqueur de la présence du LEE ((locus of enterocyte effacement), îlot de pathogénicité associé à la présence des lésions d'attachement et d'effacement des microvillosités intestinales) ;
- les EHEC « atypiques » possédant uniquement le gène de virulence ***stx*** (absence de gène *eae*).

Toute souche d'*E. coli* possédant le gène *eae*, sans le gène *stx*, quels que soient les signes cliniques associés, appartient au groupe des AEEC (« Attaching and effacing *E. coli* »). Le gène *stx* étant porté par un bactériophage lysogène, toute souche AEEC peut, en théorie, soit être une souche dérivée d'une souche STEC qui aurait perdu son phage soit devenir une véritable souche STEC, en acquérant un phage *stx*. Un bilan des connaissances scientifiques relatives à ce sujet a récemment été publié dans l'avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation (Anses) du 11 Janvier 2011 [5].

Afin de simplifier la lecture de ce rapport, un terme unique, STEC, sera utilisé pour dénommer les souches d'origine humaine ou alimentaire.

Parmi la centaine de sérotypes d'EHEC recensés comme associés aux manifestations cliniques chez l'homme, le sérotype O157:H7 est le plus souvent identifié comme responsable de formes sévères d'infection comme le SHU. Une des caractéristiques phénotypiques des STEC O157:H7 classiques est leur incapacité à fermenter le sorbitol. Cependant, un sous-groupe rare de souches STEC O157:H7, dites « atypiques », sont capables de fermenter le sorbitol et sont connus sous le nom STEC O157:H7 « fermenteurs de sorbitol ».

Les STEC se transmettent principalement par voie alimentaire, par contact interhumain ou par contact avec des ruminants porteurs et leur environnement.

En France, la recherche de STEC dans les selles n'étant pas effectuée en routine dans les laboratoires d'analyses médicales [6], la surveillance des infections à STEC est basée sur la surveillance du SHU chez l'enfant de moins de 15 ans. Cette surveillance, mise en place et animée par l'Institut de veille sanitaire (InVS) depuis 1996, s'appuie sur un réseau national de services hospitaliers de néphrologie pédiatrique et permet de suivre les tendances spatio-temporelles du SHU chez l'enfant de moins de 15 ans, de connaître les caractéristiques épidémiologiques des cas et de détecter les cas groupés.

Les épidémies d'infection à STEC sont rares en France. Depuis 1996, seules trois épidémies ont été identifiées :

- en 2005, une épidémie d'infections à STEC O157:H7 (69 cas dont 17 SHU) survenue dans les régions Aquitaine et Midi-Pyrénées, liée à la consommation de steaks hachés de bœuf [7] ;
- en 2005, une épidémie d'infections à STEC O26:H11 et O80:H2 (16 cas de SHU), survenue en Normandie, liée à la consommation de fromage au lait cru [8] ;
- et en 2011, une épidémie de STEC O104:H4 (26 cas dont 9 SHU), survenue en Aquitaine, liée à la consommation de graines germées consommées crues [9].

2. ALERTE

Le 14 juin 2011, le Département des maladies infectieuses (DMI) de l'InVS et la Cellule régionale de veille, alerte et gestion sanitaires (CRVAGS) de l'Agence régionale de santé (ARS) Nord Pas-de-Calais étaient informés par le Centre hospitalier régional universitaire de Lille (CHRU) et le service des urgences du Centre hospitalier (CH) de Douai, de cinq cas de SHU post-diarrhéique chez des jeunes enfants hospitalisés depuis le début du mois de juin 2011, résidant dans le département du Nord (59). Les cas, âgés de 20 mois à 8 ans, étaient domiciliés dans plusieurs villes, Douai (n=3), Valenciennes (n=1) et Dunkerque (n=1). Les dates de début des symptômes des enfants étaient groupées du 6 au 10 juin 2011 pour l'épisode diarrhéique prodromique avec un diagnostic de SHU posé entre le 10 et le 13 juin.

Sur la base des données du système de surveillance (données de surveillance du SHU pédiatrique, 2006-2010), le nombre de cas de SHU pris en charge au CHRU de Lille en juin est habituellement compris entre 0 et 1 cas. Le regroupement dans le temps et l'espace de plusieurs cas d'une pathologie habituellement rare était en faveur d'une épidémie liée à une source commune de contamination. Une investigation épidémiologique a été

immédiatement mise en œuvre par l'InVS (DMI et Cellule interrégionale d'épidémiologie (Cire) Nord) afin de confirmer l'existence d'une épidémie, d'en mesurer l'importance, d'identifier la source, d'orienter les mesures de contrôle et d'en suivre l'efficacité.

3. METHODES

3.1. Investigation épidémiologique

3.1.1 Définition de cas épidémique

Au début de l'investigation, une définition de cas syndromique (SHU et diarrhée sanglante sans diagnostic alternatif) a été utilisée. La définition de cas a été précisée au cours de l'investigation au fur et à mesure de la disponibilité des résultats microbiologiques. La définition ci-dessous est basée sur les résultats finaux.

Un **cas confirmé** a été défini comme une personne, résidant en France, ayant présenté entre le 1^{er} juin et le 24 juillet 2011, une diarrhée sanglante ou un SHU avec mise en évidence d'une souche épidémique dans les selles. Une souche épidémique a été définie comme une souche d'*E. coli* possédant les mêmes sérotypes et pulsotypes qu'au moins une des souches isolées dans l'aliment incriminé. Il s'agissait des souches de *E. coli* fermentant le sorbitol du sérotype O157:[H7] (pulsotypes¹ C ou E) et O177:[H25] (pulsotype A).

Un **cas probable** a été défini comme une personne, résidant dans un des départements de résidence des cas confirmés, ayant présenté entre le 1^{er} juin et le 24 juillet 2011, une diarrhée sanglante ou un SHU avec une sérologie positive pour *E. coli*O157.

Un cas secondaire a été défini comme un cas ayant présenté ses symptômes plus de trois jours après la survenue de signes évocateurs d'une infection à STEC (diarrhée simple, diarrhée sanglante ou SHU) chez un membre du même foyer familial.

3.1.2 Identification des cas

Une recherche active des cas a été mise en place à partir du 15 juin 2011. Il a été demandé aux services d'urgences et aux laboratoires des hôpitaux de l'interrégion Nord (Nord Pas-de-Calais et Picardie) de signaler rétrospectivement et prospectivement les personnes ayant présenté entre le 1^{er} juin au 24 juillet 2011, un SHU ou une diarrhée sanglante sans diagnostic alternatif.

¹ Pulsotype : marqueur épidémiologique du génotype caractéristique d'une souche bactérienne, déterminé par la technique électrophorèse en champ pulsé.

Au niveau national, les cas ont été recensés à partir du Centre national de référence (CNR) *E. coli* et *Shigella* et de son laboratoire associé, et des 31 services de néphrologie pédiatrique participant au réseau de surveillance national du SHU pédiatrique. Un message national d'alerte rapide sanitaire (annexe 1) a été diffusé, le 16 juin 2011, par la Direction générale de la santé (DGS) aux services d'urgences, Samu-Centre 15 et services de pédiatrie afin de les sensibiliser au signalement des cas de SHU.

Une conduite à tenir pour l'investigation des signalements par des médecins ou des particuliers en lien avec cet épisode a été rédigée par l'InVS et diffusée nationalement aux ARS et aux Cire.

3.1.3 Enquête descriptive

Les parents des 5 cas à l'origine de l'alerte initiale ont été interrogés par téléphone à l'aide d'un questionnaire exploratoire standardisé, par les épidémiologistes de l'InVS (DMI et Cire Nord) et de la CRVAGS Nord Pas-de-Calais.

Ce questionnaire, portant sur la période des sept jours précédant le début de la diarrhée prodromique du cas, visait à documenter :

- la date de début, durée et description des symptômes, l'hospitalisation et les antécédents médicaux ;
- la survenue d'autres cas de diarrhée dans l'entourage du cas dans les jours précédant ou suivant le début des symptômes du cas ;
- la notion de séjour récent hors du département de résidence ou hors de France ;
- les contacts avec des animaux ;
- la consommation alimentaire, notamment d'aliments à risque pour les infections à STEC ;
- les lieux d'achat, conditionnements et marques des aliments consommés.

A partir du 15 juin 2011, le questionnaire alimentaire a été recentré sur la consommation de préparations à base de viande hachée de bœuf (annexe 2). En effet, à cette date, les parents des 5 cas interrogés avaient tous rapporté la consommation par l'enfant de steaks hachés de bœuf surgelés dans les jours précédents la diarrhée. Quatre d'entre eux citaient une même marque « A » de steaks hachés, achetés dans des magasins d'une même enseigne de distribution « X ».

Des renseignements plus précis sur les préparations à base de viande hachée de bœuf consommées ont alors été recueillis, détaillant :

- le type de préparation à base de viande hachée de bœuf consommé ;
- le conditionnement avec description de l'emballage, numéro de lot, date limite d'utilisation optimale (DLUO) ; date de fabrication, informations contenues dans l'estampille sanitaire ;
- les dates et lieux de consommation ;

- le degré de cuisson ;
- la quantité consommée ;
- le nombre de personnes ayant consommé des steaks/burgers provenant de la même boîte ;
- les dates et lieux précis d'achat.

Lors de l'interview, il était demandé aux familles s'il restait dans leur congélateur des steaks hachés/burgers de la même boîte que ceux consommés par le cas avant le début de ses signes et si oui, leur accord était sollicité pour la réalisation de prélèvements de ces steaks/burgers par les Directions départementales en charge de la protection des populations (DDPP). Il leur était également demandé s'ils disposaient d'une carte de fidélité pour les magasins cités comme lieux d'achat de steaks/burgers, et leur consentement pour la transmission de l'identifiant de cette carte à la Direction générale de l'alimentation (DGAI).

3.2. Enquêtes vétérinaires

Une enquête de traçabilité en amont et aval a été réalisée à partir du 15 juin 2011 par les DDPP des départements concernés en collaboration avec la DGAI. Cette enquête a consisté à identifier :

- l'origine des matières premières (lieux et dates de production et transformation) utilisées pour la fabrication des préparations à base de la viande hachée de bœuf suspectées par l'investigation épidémiologique ;
- le type de produits fabriqués à partir de ces matières premières et leur circuit de distribution.

Les informations recueillies auprès des familles, concernant les préparations à base de viandes hachées de bœuf consommées par les enfants, les lieux et dates d'achat, le type de produits, marques, conditionnements, et informations figurant sur les emballages encore disponibles chez les familles (n° de lot, DLUO, date et heure de fabrication, estampille sanitaire) ont été transmises en temps réel à la DGAI.

Les enquêtes de traçabilité ont été effectuées à l'aide de documents mis à disposition, à la demande de l'administration, par les opérateurs de la chaîne alimentaire ainsi qu'au moyen d'inspections sur site dans les établissements de distribution (lieux d'achats fréquentés par les consommateurs, plates-formes de distribution) et dans l'établissement de fabrication des produits suspectés (établissement E).

Les matières premières suspectées étant d'origine étrangère, des échanges ont eu lieu avec les autorités du pays concerné *via* le Réseau d'alerte européen pour les denrées alimentaires et l'alimentation animale « Rapid Alert System for Food and Feed » (RASFF).

Des steaks hachés et des burgers ont été prélevés aux domiciles des familles des cas, dans les magasins de l'enseigne X citée par les familles, dans l'établissement de production des produits incriminés (établissement E). Des prélèvements de matière première surgelée retrouvée dans cet établissement ont également été réalisés.

3.3. Enquêtes microbiologiques

3.3.1 Souches d'origine humaine

Les selles des cas résidant dans le Nord Pas-de-Calais et Picardie ont été analysées dans un premier temps par le laboratoire de bactériologie du CHRU de Lille qui a réalisé l'isolement de souche, une identification de sérotype, une recherche des gènes de virulence STEC et une détermination du statut sorbitol. Les souches isolées et les échantillons de selles/écouvillonnages rectaux ont ensuite été adressés au laboratoire associé au CNR *E. coli* et *Shigella* pour confirmation et caractérisation moléculaire.

Au laboratoire associé au CNR, les souches ont été à nouveau isolées à partir de selles ou d'écouvillonnages rectaux. Après une phase d'enrichissement en milieu liquide, l'échantillon de selle était mis en culture sur le milieu de Mac Conkey Sorbitol permettant de détecter le sérotype O157 qui habituellement ne fermente pas le sorbitol et ne produit pas de β -glucuronidase, et sur des milieux spécifiques pour les entérobactéries. Parallèlement, l'amplification génique *in situ* par PCR des gènes de virulence *stx* (*stx₁*, *stx₂*) et du gène *eae* était réalisée directement sur le milieu d'enrichissement. Dans le cas d'une réponse positive de la PCR sur selles, l'isolement de la bactérie responsable est indispensable pour caractériser la souche pathogène et permettre des analyses d'épidémiologie moléculaire par électrophorèse en champ pulsé (PFGE).

La souche a été caractérisée par :

- l'identification biochimique permettant de définir l'espèce *E. coli* ;
- la caractérisation de l'antigène somatique O : par agglutinations spécifiques, par PCR serotypage (O157, O26, O111, O121, O145, O103, O104) et par sérotypage moléculaire ;
- la mobilité de la souche sur milieu manitol-mobilité ;
- la caractérisation de l'antigène flagellaire H par séquençage du gène *flC* ;
- la mise en évidence de la fermentation ou non du sorbitol sur milieu Mac Conkey ;
- la mise en évidence par PCR des différents gènes de virulence : *stx* et variants, *eae*, *hlyA* (gène codant pour le facteur de virulence hémolysine A).

3.3.2 Sérologie humaine

La mise en évidence d'anticorps (IgM et IgA) sériques dirigés contre le lipopolysaccharide de *E. coli* O26, O55, O91, O103, O111, O128, O145 ou O157 était réalisée en utilisant la méthode du line-blot [10].

3.3.3 Souches d'origine alimentaire

Lors de l'enquête microbiologique dans les préparations à base de viande hachée réfrigérées suspectées, deux méthodes ont été mises en œuvre en parallèle :

- une première méthode visant à rechercher et à confirmer la présence de souches STEC O157:H7 sur une prise d'essai de 50g selon une méthode validée AFNOR alternative à la méthode NF EN ISO 16654 ;
- une seconde méthode visant à détecter les souches STEC en général sur une prise d'essai de 25g selon une méthode interne adaptée du projet de spécification technique CEN ISO 13136 et recommandé par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA).

Brièvement, ces méthodes comprennent toutes deux les quatre principales étapes suivantes :

- une première étape d'enrichissement de la matrice alimentaire investiguée ce qui permet aux souches éventuellement présentes de se multiplier jusqu'à atteindre des niveaux détectables, et de façon préférentielle par rapport aux autres microorganismes présents dans ces matrices ;
- une seconde étape de détection dans les bouillons d'enrichissement ainsi obtenus soit des marqueurs O157 par technique immunologique (NF EN ISO 16654, méthode alternative «VIDAS UP *E.coli* O157 including H7»™) soit des principaux marqueurs de virulence des souches STEC pathogènes (gènes *stx*, gènes *eae*, et gènes associés aux principaux sérogroupes d'EHEC) par technique génétique par PCR en temps réel à partir des acides nucléiques extraits du bouillon d'enrichissement (Projet de spécification technique CEN ISO 13136) ;
- une troisième étape d'isolement des bactéries mise en œuvre en cas d'obtention de résultats positifs à l'étape précédente (dès la détection de la présence de gènes *stx* ou d'un signal O157). Différentes techniques (immunoséparation magnétique et/ou isolement direct) et différents milieux d'isolement spécifiques des *E. coli* et/ou des sérogroupes recherchés ont été utilisés en parallèle afin de mettre en évidence des bactéries viables ;
- une quatrième étape de caractérisation phénotypique et génotypique des souches d'*E. coli* isolées lors de l'étape précédente afin de confirmer leur sérotype et déterminer leur profil de virulence (recherche par PCR en temps réel des principaux facteurs de virulence des STEC – gènes *stx* et gènes *eae*) et afin de confirmer que les bactéries isolées possèdent bien les marqueurs de virulence précédemment détectés.

3.3.4 Comparaison des souches cliniques et alimentaires

Suite à leur caractérisation, toutes les souches cliniques et alimentaires étudiées ont été comparées entre elles par PFGE après macro restriction de l'ADN par l'enzyme de restriction *Xba*I [11].

Des travaux de recherche complémentaires de caractérisation phénotypique et génotypique des souches ont été entrepris afin de mieux comprendre l'émergence des clones impliqués. Ces travaux feront l'objet de futures publications scientifiques.

4. RESULTATS

4.1 Investigation épidémiologique

4.1.1 Analyse descriptive

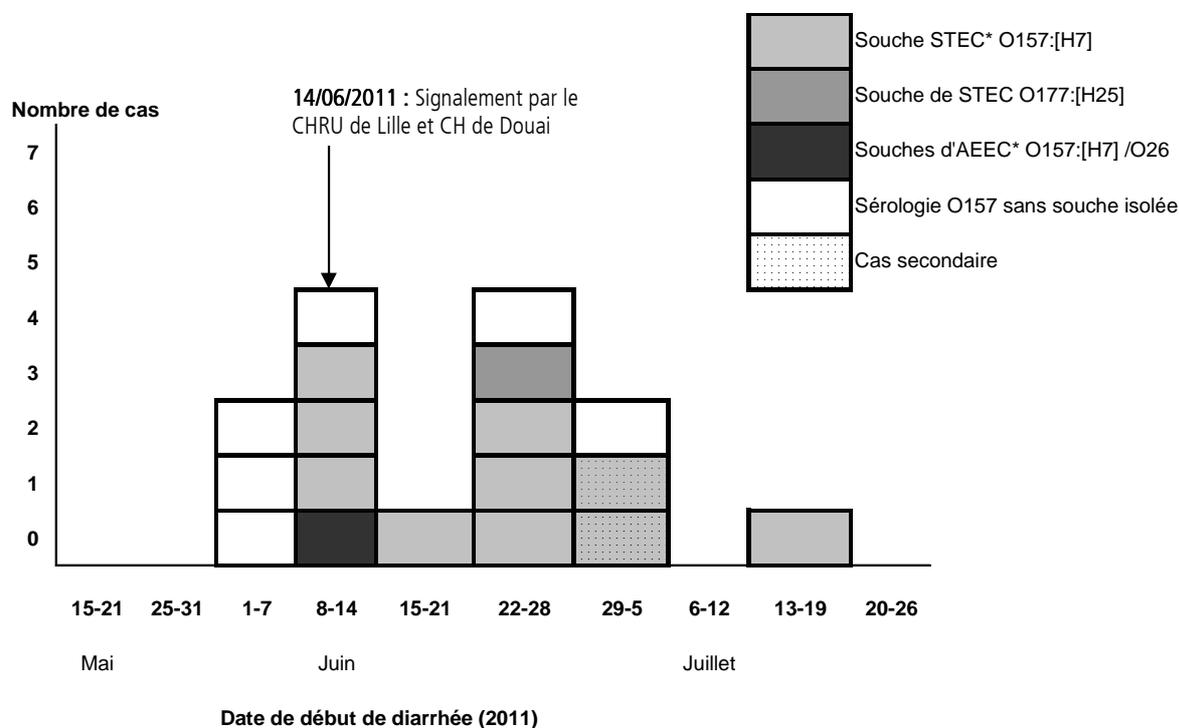
Au total, 18 cas (12 cas confirmés et 6 probables) ont été identifiés. L'âge médian des cas était de 3 ans (extrêmes : 6 mois-10 ans) et 13 d'entre eux (72 %) étaient âgés de moins de 5 ans. Le ratio garçon/fille était de 1. Tous ont présenté un SHU post-diarrhéique dont 12 (67 %) dans les suites d'un épisode de diarrhée sanglante. Tous ont été hospitalisés pour la prise en charge de leur SHU. Deux enfants sur les 15 avec information disponible ont développé des complications neurologiques de leur SHU. Quatre enfants (sur 14 renseignés pour cette information) gardaient des séquelles 6 mois après la survenue du SHU (3 avec séquelles rénales et 1 avec séquelles rénales et neurologiques). Aucun décès n'est survenu.

Les dates de début de la diarrhée prodromique s'échelonnaient entre le 6 juin et le 15 juillet 2011. Le diagnostic de SHU avait été posé entre le 10 juin et le 17 juillet (figure 1). La majorité des cas (n=14 ; 77 %) était survenue durant le mois de juin 2011.

Les 18 cas ont été recensés dans 17 foyers familiaux. Deux d'entre eux, survenus dans des fratries, correspondent à des cas secondaires :

- un cas SHU secondaire avec date de début de symptômes quatre jours après le début de diarrhée de sa sœur qui avait également développé un SHU ;
- un cas de SHU secondaire avec date de début de symptômes quatre jours après la survenue d'une diarrhée simple chez son frère qui n'avait pas donné lieu à une analyse de selles (ne vérifiant pas la définition d'un cas épidémique) (figure 1).

Figure 1 : Distribution des cas épidémiques selon la date de début de l'épisode de diarrhée prodromique, épidémie d'infections à *E. coli*/producteurs de Shiga-toxine, France juin-juillet 2011 (n=18)



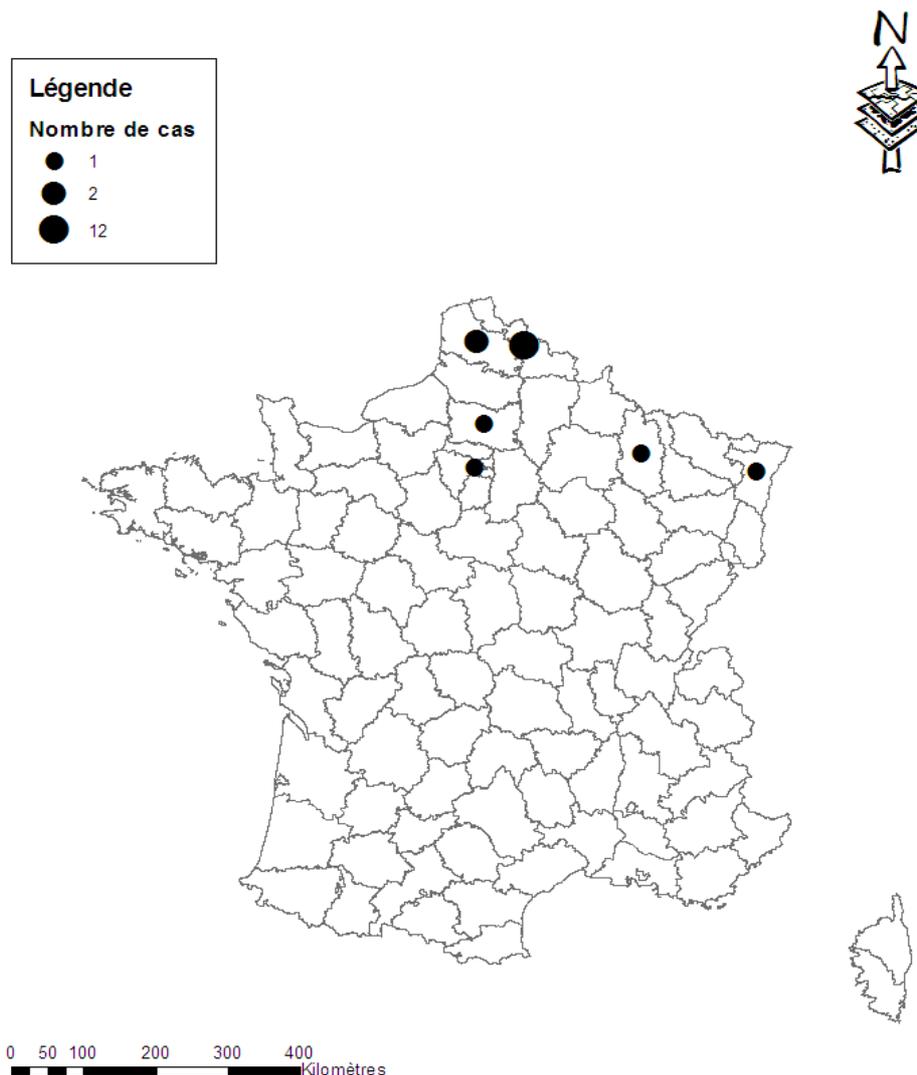
* STEC: *E. coli*/producteurs de Shiga-toxines; AEEC : « Attaching and effacing *E. coli* »

Les 18 cas résidaient dans six départements du quart nord-est de la France : Meuse (n=1), Nord (n=12), Oise (n=1), Pas-de-Calais (n=2), Bas-Rhin (n=1), Hauts-de-Seine (n=1) (figure 2). La majorité des cas (77 %) résidaient dans la région Nord Pas-de-Calais.

La consommation, dans les sept jours précédant le début de signes, de préparations à base de viande hachée de bœuf surgelée a été rapportée pour 77 % des cas (14/18). Cette fréquence de consommation était de 87 % (14/16) chez les cas non secondaires (tableau 1). Parmi les 12 cas pour lesquels le degré de cuisson de la viande hachée de bœuf était renseigné, 9 (75 %) déclaraient l'avoir consommée rosée ou saignante.

L'enseigne X a été citée comme lieu d'achat certain par 11 (79 %) des 14 cas consommateurs de viande hachée de bœuf et comme lieu d'achat possible pour un douzième cas (85 %). Le type de préparation de viande hachée de bœuf provenant de l'enseigne X était renseigné pour les 11 cas. Huit citaient des steaks hachés ; 1 citait un burger aux oignons ; 1, un steak haché et des boulettes de viande et 1, un steak pour hamburger. La marque A, distribuée par l'enseigne X, était citée par 10 (90 %) des 11 cas pour lesquels la viande hachée avait été achetée dans cette enseigne (tableau 1).

Figure 2 : Répartition géographique des cas épidémiques selon le département de résidence, épidémie d'infection à *E. coli* producteurs de Shiga-toxines, France, juin-juillet 2011



Les parents des 5 premiers cas résidant dans le Nord Pas-de-Calais, interrogés le 14 juin, avaient tous rapporté la consommation de steaks hachés de bœuf. Ultérieurement, 2 cas de la région du Nord Pas-de-Calais avec une date de début de signes les 27 juin et 1^{er} juillet 2011 et 1 cas en Alsace, avec date de début des signes le 11 juin 2011, signalé et interrogé le 19 juin 2011, avaient rapporté la consommation exclusive de préparations de type burgers de marque A, achetés dans des magasins de l'enseigne X.

Dans les deux foyers où des cas secondaires ont été identifiés, la consommation de préparations à base de viande hachée de bœuf n'a été rapportée pour aucun des cas de SHU. Cependant, dans une des deux familles, le frère ayant présenté un épisode de diarrhée simple avant la survenue du SHU de son frère aîné, avait consommé un burger aux oignons de marque A, acheté dans un magasin de l'enseigne X. Dans la deuxième famille avec

deux cas de SHU, les parents des enfants n'ont pas rapporté de consommation de viande hachée de bœuf dans les jours précédant le début des signes des enfants.

4.1.2 Analyses microbiologiques et sérologiques

- La recherche d'anticorps sériques dirigés vers le lipopolysaccharide des sérogroupes de STEC a été effectuée pour 17 cas ; les sérologies étaient positives pour le sérotype O157 (tableau 1) pour 16 cas.
- Des analyses de selles ont été réalisées pour 15 cas dont 13 se sont révélées positives. Treize souches dont 11 STEC appartenant aux sérotypes O157 (n=10) et O177 (n=1) et deux souches d'AEEC (O157 et O26) ont été isolées (tableau 1). De plus, une selle était positive en PCR pour STEC O157 sans qu'une souche n'ait pu être isolée (tableau 1).
- Un résultat positif en sérologie et dans les analyses de selles a été obtenu pour 11 cas. Toutes les souches du sérotype O157 isolées des selles des cas étaient immobiles et fermentaient le sorbitol, caractéristique très rare pour les souches O157 isolées en France (tableau 1). Le gène *fljC* codant la flagelline (antigène H) a été séquencé chez deux de ces souches (une de pulsotype C et une de pulsotype E ; voir ci-dessous) et il s'agissait dans les 2 cas d'un allèle *fljC*:H7.

Le sérotype majoritaire parmi les souches isolées était O157:[H7] (84 %, 11/13). Une infection par deux sérogroupes de STEC a été mise en évidence chez 2 cas (O157 et O177 ; O157 et O26). La recherche de facteurs de virulence des souches a mis en évidence un profil de virulence, *stx2 eae hlyA*, majoritaire (72 %, 8/11) parmi les souches du sérotype O157.

L'électrophorèse en champ pulsé après macrorestriction de l'ADN a mis en évidence 3 pulsotypes (profils PFGE) distincts parmi les souches cliniques : le pulsotype A correspondant aux souches appartenant au sérotype O177, et les pulsotypes C et E parmi les souches de sérotype O157. La fréquence des deux pulsotypes identifiés parmi les souches du sérotype O157 était quasi équivalente (pulsotype C : 54 % ; pulsotype E : 46 %). En revanche, les souches ayant un même pulsotype (tableau 1) n'avaient pas toutes le même profil de virulence (tableau 1). Les pulsotypes C et E étaient spécifiques des souches de STEC O157 isolées chez les cas rattachés à cette épidémie, ces 2 pulsotypes n'ayant pas été identifiés parmi les autres souches de STEC O157 étudiées en 2011, hors contexte de cette épidémie.

Tableau 1 : Résultats des analyses humaines de la recherche d'infection à *E. coli* producteurs de Shiga-toxines et consommation de l'aliment incriminé, France, juin-juillet 2011 (n=18).

N° cas	Consommation de viande hachée de bœuf ^a	Enseigne d'achat	Marque de produit	Résultat sérologie	Souche de STEC/AEEC ^b isolée	Profil PFGE ^c	Fermentation de sorbitol ^d	Souche motile
1	Oui (steak haché)	X	A	O157	O177:[H25] ^e <i>stx2 eae hlyA</i>	A	Oui	Non
2	Oui (burger aux oignons)	X	A	O157	O157:[H7] <i>stx2 eae</i>	C	Oui	Non
3	Non	/	/	O157	O157:[H7] <i>stx2 eae hlyA</i>	C	Oui	Non
4	Non ^f	/	/	Négatif	O157:[H7] <i>stx2 eae hlyA</i>	C	Oui	Non
5	Non ^g	/	/	O157	O157:[H7] <i>stx2 eae hlyA</i>	C	Oui	Non
6	Non	/	/	Analyse non-faite	O157:[H7] <i>stx2 eae hlyA</i>	C	Oui	Non
7	Oui (steak haché) Possible (produit inconnu)	Y (steak haché) ; X (produit inconnu),	B pour Y ; Inconnue pour X	O157	O157:[H7] <i>stx2 eae hlyA</i>	C	Oui	Non
8	Oui (steak haché)	X	A	O157	O157:[H7] <i>stx2 eae hlyA</i>	E	Oui	Non
9	Oui (steak haché)	X	A	O157	O157:[H7] <i>stx2 eae hlyA</i>	E	Oui	Non
10	Oui (steak haché et boulettes de viande)	X	Inconnue (steak haché) ; A (boulettes)	O157	O157:[H7] <i>stx2 eae hlyA</i>	E	Oui	Non
11	Oui (steak haché)	X	A	O157	O157:[H7] <i>stx2 eae</i>	E	Oui	Non
12	Oui (steak haché)	X	A	O157	O157:[H7] <i>eae hlyA</i> O26 <i>eae</i>	E (O157) I (O26)	Oui Oui	Non /
13	Oui (steak haché)	X	A	O157	O157 <i>stx2 eae hlyA</i> (PCR sur selles uniquement)	/	/	/
14	Oui (steak haché)	X	A	O157	Négatif	/	/	/
15	Oui (steak haché)	X	A	O157	Négatif	/	/	/
16	Oui (steak pour hamburger)	X	Inconnue	O157	Analyse non réalisée	/	/	/
17	Oui (boulettes et filet américain)	V (boulettes), W (filet américain)	Inconnue	O157	Analyse non réalisée	/	/	/
18	Oui (steak haché)	Z	C	O157	Analyse non réalisée	/	/	/

^a Consommation d'une préparation à base de viande hachée de bœuf dans les sept jours précédant le début de signes.

^b STEC: *E. coli* producteurs de Shigatoxines; AEEC : « Attaching and effacing *E. coli* ».

^c PFGE : analyse d'électrophorèse en champ pulsé (*Xba*). Les profils PFGE (pulsotypes) nommés par la même lettre diffèrent par 3 bandes au maximum et appartiennent donc à un même sous-groupe clonal (selon l'article consensus relatif à l'interprétation des résultats obtenus par PFGE [12]).

Les trois pulsotypes isolées de l'aliment incriminé et isolés chez les cas, et donc classées comme pulsotype épidémique sont les A, C et E.

^d Caractéristique phénotypique des STEC O157 utilisés pour distinguer les O157:H7 classiques (non-fermenteurs de sorbitol) des O157:H7 atypiques (fermenteurs de sorbitol).

^e [HX] : souche non-mobile; (non-expression de l'antigène flagellaire « H ») dont l'antigène H a été déterminé par PCR (typage du gène *fliC*) et noté comme [H7], [H25]. L'antigène H d'une souche mobile de STEC est noté comme HX.

^f Cas secondaire. Un autre enfant atteint d'une diarrhée dans le foyer avait consommé un burger aux oignons de l'enseigne X (marque A).

^g Cas secondaire. Aucune consommation rapportée de produit à base de viande hachée de l'enseigne X pour les deux cas du foyer.

4.1.3 Autres signalements investigués

Entre le 1^{er} juin et le 24 juillet, 29 personnes résidant dans les départements touchés par l'épidémie ayant présenté des diarrhées sanglantes (n=22) ou un SHU (n=7) ont été signalés et investigués. Ils n'ont pas vérifié la définition d'un cas épidémique retenue (pas d'analyse de selles ou sérologiques ou analyses de selles négatives ou avec isolement d'une autre bactérie, ou isolement d'une souche non épidémique de *E. coli*).

Les 7 cas de SHU, âgés de 9 mois à 68 ans (médiane de 7 ans) résidaient dans la région Nord Pas-de-Calais. Quatre d'entre eux avaient une infection à STEC confirmée par analyse de selles. Les souches de STEC isolées chez ces 4 cas de SHU présentaient des pulsotypes différents des pulsotypes épidémiques. Il s'agissait d'une souche de STEC O18 (1 cas) et de souches de STEC O157 non fermenteurs de sorbitol (3 cas). Aucun des quatre patients ne rapportait la consommation de produits à base de viande hachée provenant de l'enseigne X. Parmi les trois patients n'ayant pas bénéficié ni d'une analyse de selles, ni de sérologie, un n'avait pas consommé de produit provenant de l'enseigne X, un ne se souvenait pas et l'enquête alimentaire n'a pu être réalisée pour le dernier patient.

Les 22 patients rapportant une diarrhée sanglante, âgés de 18 mois à 81 ans (médiane de 18 ans) résidaient dans la région Nord Pas-de-Calais (n=21) et en Alsace (n=1). Douze d'entre eux ont bénéficié d'une analyse de selles dont 6 se sont révélées négatives, 2 positives à *Campylobacter* et 4 positives à STEC O157 non-fermenteurs de sorbitol et présentant des pulsotypes différents des pulsotypes épidémiques. Parmi les 12 patients ayant bénéficié d'analyses de selles, 4 rapportaient la consommation de préparations à base de viande hachée provenant de l'enseigne X, 6 n'en rapportaient pas et l'information était manquante pour 2 d'entre eux. Parmi les 4 patients avec un isolement de STEC O157 non épidémique, 2 n'avaient pas consommé de produits achetés dans des magasins de l'enseigne X et l'information était manquante pour les 2 autres.

Parmi les 10 patients rapportant une diarrhée sanglante n'ayant pas bénéficié d'analyse de selles, 7 ont rapporté la consommation de préparations à base de viande hachée de bœuf surgelée achetées dans des magasins de l'enseigne X ; la marque A était citée par 4 d'entre eux, un ne se souvenait pas et l'information était manquante pour 2.

4.2 Enquêtes vétérinaires

4.2.1 Prélèvements vétérinaires

4.2.1.1 Enquête aux domiciles des cas

Des préparations à base de viande de bœuf hachée surgelée ont été prélevées au domicile de huit familles sur les 17 foyers par les DDPP des départements concernés (tableau 2). Six d'entre elles résidaient dans la région Nord Pas-de-Calais, une en Picardie et une en Alsace. Les produits prélevés avaient été achetés dans des magasins de l'enseigne X pour six familles et de deux autres enseignes (Y et Z) pour deux autres familles. Les produits achetés dans les magasins de l'enseigne X et ayant fait l'objet de prélèvements, étaient des steaks hachés de marque A pour quatre familles et des hamburgers de marque A pour deux familles.

L'emballage a pu être récupéré pour cinq boîtes de steaks hachés surgelés de l'enseigne X dans trois familles (cas n° 8, 9, 14). Les emballages des burgers, consommés par deux familles (cas n° 2 et 4) n'étaient plus disponibles (cas n° 2 : boîte déchirée sans mention de la DLUO, cas n° 4 : plus de boîte). Les estampilles figurant sur les cinq boîtes de steaks hachés surgelés montraient que celles-ci provenaient d'un même établissement de production, situé dans la Haute-Marne (52) (établissement E). Elles appartenaient toutes à un même ensemble de lots produits le 11 mai 2011 entre 08h19 et 09h10.

Pour les burgers, la boîte retrouvée montrait également que ceux-ci provenaient de l'établissement E. Des enquêtes de traçabilité ont été effectuées pour essayer d'identifier un point commun en termes de lots potentiellement reçus par les deux magasins où se sont fournis les deux familles. Les recoupements ont permis d'identifier deux lots potentiellement présents en commun dans ces deux magasins et donc potentiellement achetés (mais sans garantie) en commun par les deux familles (1 lot fabriqué le 9 mai 2011 – fabriqué avec les mêmes matières premières que le lot de steak hachés du 11 mai 2011 et un autre lot fabriqué le 24 mai 2011).

Les analyses réalisées sur les produits de marque A provenant de l'enseigne X, prélevés chez six familles se sont révélées positives pour des STEC/AEEC (tableau 2). Les analyses sur les produits provenant des deux autres enseignes Y et Z étaient négatives.

Les souches de STEC/AEEC isolées des produits de l'enseigne X appartenaient à cinq sérotypes différents : O157:[H7], O177:[H25], O26:[H11], O_{rough}:[H21] et O_{rough}:[H7] (tableau 2). Toutes les souches fermentaient le sorbitol et étaient immobiles. Cinq pulsotypes PFGE distincts ont été mis en évidence parmi ces souches d'origine alimentaire : A, B, C, E et H. Les souches de pulsotype B ont été isolées de steaks prélevés dans une famille ; les souches de pulsotype E ont été isolées de steaks prélevés dans quatre familles ; les souches de pulsotype H ont été isolées de steaks prélevés dans une famille. Les souches de pulsotype A (deux familles) et C (trois familles) ont été isolées à la fois de steaks hachés et des burgers. La souche de STEC O_{rough}:[H7] isolée des steaks hachés de la famille du cas n°8 présentait le même pulsotype qu'une autre souche de STEC O157:[H7] isolée des steaks hachés de cette même famille et de burgers prélevés chez les familles des cas n° 2 et 4 (tableau 2). La souche de STEC O177:[H25] isolée des steak hachés de la famille du cas n°14 et des burgers de la famille du cas n°4 avaient le même pulsotype A que la souche de STEC isolée chez un cas de SHU résidant en Ile-de-France pour lequel aucun reste de steak haché n'avait pu être prélevé.

Pour cinq des six familles pour lesquelles des steaks hachés avaient pu être prélevés et analysés, les pulsotypes des souches isolées des selles des cas correspondaient exactement aux pulsotypes des souches isolées des préparations à base de viande hachée surgelée prélevées dans leur congélateur (tableau 2 ; figure 3). Le même pulsotype E a été identifié pour les souches humaine et alimentaire pour trois cas ayant consommé des steaks hachés et le même pulsotype C pour deux cas ayant consommé des burgers (tableau 2). La comparaison des souches n'a pas été possible pour la famille du cas n°14 en l'absence d'isolement de STEC chez l'enfant. Les souches de pulsotype E étaient toujours des STEC chez les cas et des AEEC dans les prélèvements alimentaires.

4.2.1.2 Enquête dans les magasins de l'enseigne X et dans l'établissement E

Les DDPP ont récupéré dans des magasins de l'enseigne X des steaks hachés qui appartenaient aux lots du 11 mai 2011 qui ont été retrouvés aux domiciles des cas. Ont également été récupérés dans ces magasins, des burgers appartenant au lot qui a été fabriqué le 9 mai 2011 et potentiellement consommé par les cas. Des burgers appartenant au lot du 24 mai 2011 n'ont pas été retrouvés. Les DDPP ont également récupéré pour analyse dans l'établissement E, des steaks hachés, burgers et autres produits de viande hachée de lots fabriqués avec les mêmes matières premières. En parallèle, l'établissement E a fait analyser par le Laboratoire national de référence (LNR) pour les STEC des produits du lot du 11 mai 2011 qu'il avait conservés dans son échantillonnage.

Des souches appartenant à trois sérotypes différents de STEC/AEEC (O157:[H7], O177:[H25], O103:[H2]) et deux souches de STEC non sérotypables ont été isolées des produits prélevés (tableau 3). Toutes ces souches étaient immobiles et appartenaient à sept pulsotypes différents (A, C, E, K, L, M, N). Toutes les souches du sérotype

O157 fermentaient le sorbitol. Trois des pulsotypes, A, C, E, étaient communs aux souches isolées chez des cas et dans les préparations à base de viande hachée surgelée prélevées dans les congélateurs des familles des cas. (figure 3).

Les souches de STEC/AEEC ont été isolées de différents produits provenant tous d'un même lot de matières premières : des steaks hachés de la marque A (pulsotypes A, C, E), des steaks hachés d'autres marques (pulsotypes A, C, K, L, M, N) et de burgers de la marque A (A, C, L) (tableau 3).

Les dates de fabrication des produits issus des mêmes matières premières que les lots retrouvés aux domiciles des cas s'échelonnaient du 6 au 23 mai 2011. Vingt-trois lots de produits finis fabriqués à partir d'une ou plusieurs de ces matières premières ont été analysés et neuf lots fabriqués sur quatre dates différentes ont été retrouvés positifs pour STEC/AEEC. Concernant la production du 11 mai 2011, 10 lots ont été testés dont huit lots de steak hachés de la marque A. Six de ces 10 lots ont été retrouvés positifs pour STEC/AEEC dont quatre lots de steaks hachés de la marque A (tableau 3). Cinq souches de pulsotypes distincts (A, C, E, L, M) ont été isolées des produits fabriqués à cette date (tableau 3).

Tableau 2 : Résultats des analyses microbiologiques pour recherche d'*E. coli* producteurs de Shiga-toxines effectuées sur les aliments prélevés dans les congélateurs des cas épidémiques, France, juin-juillet 2011

N° cas	Dépt. de résidence	Résultat sérologie	Résultat analyse de selles (STEC/AEEC) ^a	Profil PFGE ^b souche humaine	Grande enseigne d'achat	Consommation de viande hachée de bœuf surgelée : type de produit et marque	Prélèvements alimentaires au domicile : type de produit, marque et emballage	Date et heure de fabrication des produits de marque A	Résultats de prélèvements alimentaires (STEC/AEEC) ^a	Profil PFGE ^b souche alimentaire
2	67	0157	0157:[H7] ^c <i>stx2 eae</i> FdS ^d	C	X	Burger aux oignons A	Burgers « A » Emballage déchiré	Inconnue	0157:[H7] ^c <i>stx2 eae</i> FdS ^d	C
4	59	Négatif	0157:[H7] <i>stx2 eae hlyA</i> FdS	C	X	Pas de consommation par le cas. Consommation de burger aux oignons A par frère malade	Burgers « A » Aucun emballage	Inconnue	0157:[H7] <i>stx2 eae</i> FdS 0177:[H25] <i>stx2 eae</i>	C A
8	60	0157	0157:[H7] <i>stx2 eae hlyA</i> FdS	E	X	Steak haché A	Steaks hachés « A » Avec emballage	11/05/2011 à 09h10	0157:[H7] <i>eae</i> FdS Orough ^e :[H7] <i>stx2 eae</i> FdS 0157:[H7] <i>stx2 eae</i> FdS Orough ^e :[H21] <i>stx2</i>	E C C B
9	62	0157	0157:[H7] <i>stx2 eae hlyA</i> FdS	E	X	Steak haché A	Steaks hachés « A » Avec emballage	11/05/2011 à 08h41	0157:[H7] <i>eae</i> FdS	E
12	59	0157	0157:[H7] <i>eae hlyA</i> FdS O26 <i>eae</i>	0157=E O26=I	X	Steak haché A	Steaks hachés « A » Aucun emballage	Inconnue	0157:[H7] <i>eae</i> FdS	E
14	59	0157	Négatif		X	Steak haché A	Steaks hachés « A » Avec emballage	11/05/2011 (3 boîtes) à 08h19, 08h32, 08h50	0157:[H7] <i>eae</i> FdS 0177:[H25] <i>stx2 eae</i> O26:[H11] <i>stx1 eae</i>	E A H
7	59	0157	0157:[H7] <i>stx2 eae hlyA</i> FdS	C	X, Y	Type produit inconnu d'enseigne X Steak haché B d'enseigne Y	Steaks hachés « B » Avec emballage	/	Absence de souches STEC pathogènes	
18	59	0157	Pas de prélèvement		Z	Steak haché C	Steaks hachés « C » Avec emballage	/	Absence de souches STEC pathogènes	

^a STEC : *E. coli* producteur de Shigatoxine ; AEEC : « Attaching and effacing *E. coli* ».

^b PFGE : analyse d'électrophorèse en champ pulsé (*Xba*I). Les profils PFGE (pulsotypes) nommés par la même lettre diffèrent par 3 bandes au maximum et appartiennent donc à un même sous-groupe clonal (selon l'article consensus relatif à l'interprétation des résultats obtenus par PFGE [12]).

^c [HX] : souche non-mobile ; (non-expression de l'antigène flagellaire « H ») dont l'antigène H a été déterminé par PCR (typage du gène fliC) et noté comme [H7], [H25]. L'antigène H d'une souche motile de STEC est noté comme HX.

^d FdS : fermenteur de sorbitol. Caractéristique phénotypique des STEC O157 utilisée pour distinguer les O157:H7 classiques (non fermenteurs de sorbitol) des O157:H7 atypiques (fermenteurs de sorbitol).

^e Orough : la spécificité antigénique O peut être perdue plus ou moins totalement par des mutations qui affectent la synthèse ou la fixation des chaînons spécifiques. Les colonies formées par des bactéries dont les antigènes O sont incomplets sont plates, à bords irréguliers et d'aspect rugueux (colonies R ou « rugueuse » ou « rough »). Cet aspect contraste avec les colonies bombées, rondes et lisses (colonies S ou « lisse » ou « smooth ») obtenues avec les bactéries normales.

Tableau 3 : Résultats des recherches microbiologiques d'*E. coli* producteurs de Shiga-toxines effectuées sur des préparations à base de viande hachée de bœuf* prélevées dans l'échantillothèque de l'établissement de production E et dans les magasins de l'enseigne X, France, juin-juillet 2011.

Produit	Date de fabrication	Fournisseurs de viande de bœuf	Résultat	Profil PFGE ^a
Steak haché marque « A »	11/05/2011	R, S, T	O157:[H7] ^b <i>stx2 eae</i> FdS ^d	C
			O157:[H7] <i>stx2 eae</i> FdS	C
	11/05/2011	R, T	O157:[H7] <i>eae</i> FdS	E
	11/05/2011	R, S, T	O157:[H7] <i>stx2 eae</i> FdS	C
			O177:[H25] <i>stx2 eae</i>	A
11/05/2011	R, S, T	O157:[H7] <i>eae</i> FdS	E	
Autres steaks hachés de marques différentes de marque A	06/05/2011	R	O177:[H25] <i>stx2 eae</i>	A
			NST ^b <i>stx1 stx2</i>	K
	11/05/2011	R, T	O157:[H7] <i>stx2 eae</i> FdS	C
			O103:[H2] <i>eae</i>	L
	11/05/2011	R, S, T	O103:[H2] <i>eae</i>	M
	23/05/2011	R	NST ^c <i>stx1</i>	N
				O157:[H7] <i>stx2 eae</i> FdS
O177:[H25] <i>stx2 eae</i>				A
Hamburger marque « A »	09/05/2011	R	O103:[H2] <i>eae</i>	L

* Préparations fabriquées à partir de la même matière première (provenant des 3 fournisseurs R, S et T) que les steaks hachés fabriqués le 11 mai 2011.

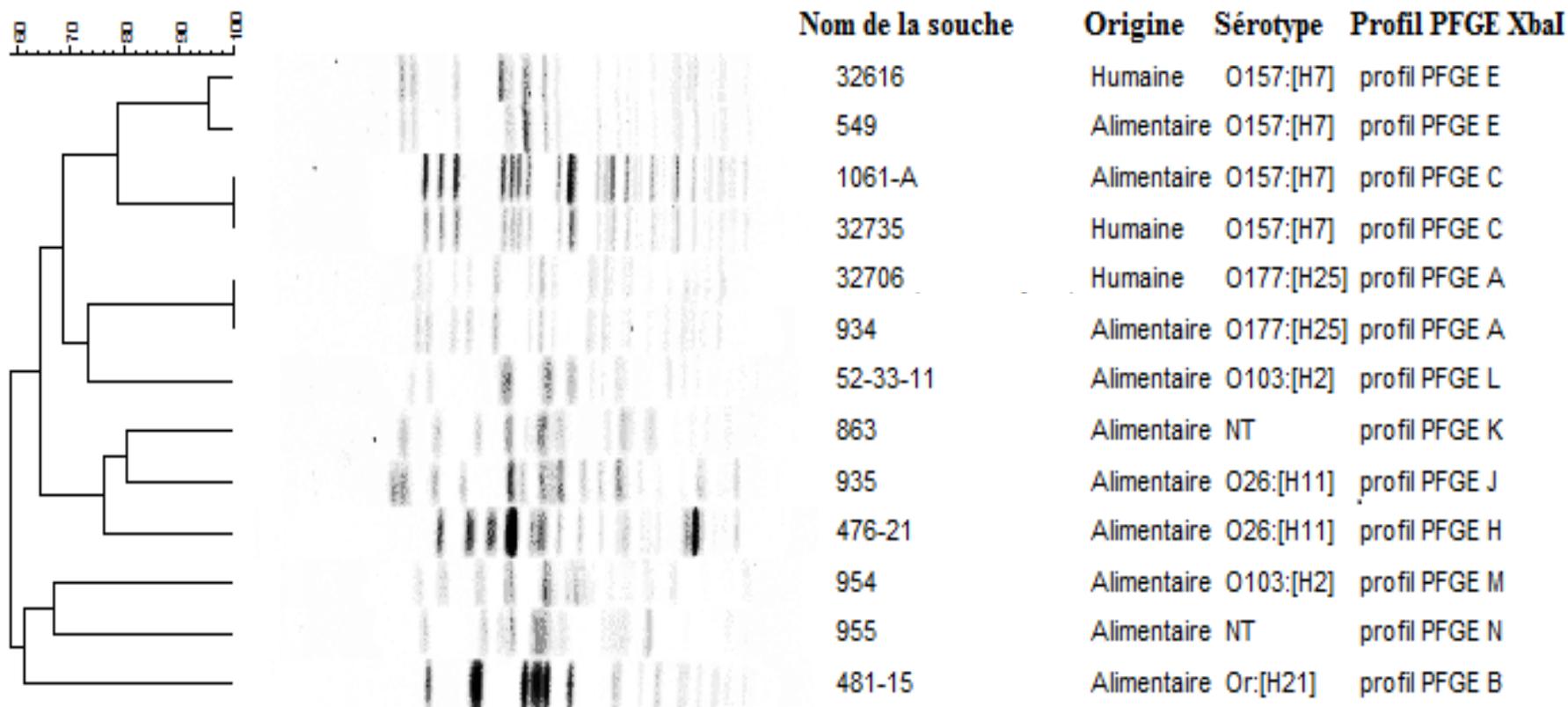
^a PFGE : analyse d'électrophorèse en champ pulsé (*Xba*). Les profils PFGE (pulsotypes) nommés par la même lettre diffèrent par 3 bandes au maximum et appartiennent donc à un même sous-groupe clonal (selon l'article consensus relatif à l'interprétation des résultats obtenus par PFGE [12]).

^b [HX] : souche non-motile ; (non-expression de l'antigène flagellaire « H ») dont l'antigène H a été déterminé par PCR (typage du gène *flhC*) et noté comme [H7], [H25]. L'antigène H d'une souche motile de STEC est noté comme HX.

^c NST: non sérotypable.

^d FdS : fermenteur de sorbitol. Caractéristique phénotypique des STEC O157 utilisée pour distinguer les O157:H7 classiques (non fermenteurs de sorbitol) des O157:H7 atypiques (fermenteurs de sorbitol).

Figure 3 : Comparaison des profils moléculaires (pulsotypes) obtenus par électrophorèse en champ pulsé (PFGE) (*Xba*) et dendrogramme des souches humaines et alimentaires d'*E. coli* producteurs de Shiga-toxines / « Attaching and effacing *E. coli* », France, juin-juillet 2011



4.2.2 Traçabilité

4.2.2.1 Enquête produits finis (steaks/burgers)

Les steaks hachés de la marque A produits le 11 mai 2011 contaminés par des STEC et retrouvés chez les familles avaient été fabriqués par l'établissement E à partir de trois lots de matières premières provenant de trois fournisseurs différents en Allemagne (R, S et T).

Ces trois lots qui représentaient 60 tonnes avaient été livrés aux deux établissements d'une même société Z situés en Meurthe-et-Moselle (54) (établissement F ; 7 tonnes des matières premières R et T) et en Haute-Marne (52) (établissement E ; 53 tonnes des matières premières R, S et T).

A partir d'un ou plusieurs de ces lots, les deux établissements avaient fabriqué, entre le 5 et le 23 mai 2011, divers produits à base de viande hachée (steaks hachés, burgers, « extra tendre », boulettes de viande) distribués dans diverses enseignes, mais principalement dans les magasins de l'enseigne X. L'établissement F avait fabriqué 13,5 tonnes de produits finis avec ces matières premières (steaks hachés, boulettes de viande) (mais pas de fabrication de steaks hachés pour l'enseigne X) ; 0,3 tonne de produits étaient toujours en stock dans l'établissement F au moment de l'alerte. L'établissement E avait fabriqué 64 tonnes de produits finis avec ces matières premières dont plus de la moitié était constitué de steaks hachés de la marque A fabriqués à diverses dates (dont 13,6 tonnes fabriquées le 11 mai 2011). Treize tonnes de produits étaient toujours en stock dans l'établissement E au moment de l'alerte.

Les produits finis issus des lots de matières premières suspectés ont été mis en vente à partir de début mai 2011. Une traçabilité fine au niveau des magasins livrés avec les produits fabriqués à partir de ces matières premières n'a pas pu être établie compte tenu du fait que le système de traçabilité de l'enseigne de distribution X est défini en fonction de la journée de livraison, et pas en fonction de la DLUO de chaque lot livré. En se basant sur les plateformes de distribution livrées par l'établissement E pour les produits concernés, des magasins de l'enseigne X susceptibles d'avoir été livrés avec les produits issus des lots de matière première suspectés ont été identifiés dans 57 départements différents situés majoritairement dans la grande moitié nord du pays et le quart sud-est du pays. Les lots de steaks hachés de la marque A fabriqués le 11 mai 2011 ont été potentiellement livrés dans 32 de ces 57 départements. A partir des données de l'établissement E, il a pu être établi que 83 % des lots de steaks hachés de la marque A fabriqués le 11 mai 2011 ont été vendus à une plate-forme de distribution desservant les deux départements de la région Nord Pas-de-Calais (59 et 62) où sont survenus la majorité des cas et 1 magasin en Seine-Maritime (76).

Une partie des produits fabriqués par l'établissement E avec les matières premières suspectées a été exportée à deux pays européens (burgers de marque « A » fabriqués le 12 mai 2011) et 1 pays en Afrique (burgers d'une

marque autre que « A », fabriqués le 13 mai). Concernant l'établissement F, des boulettes de viande de la marque « A » fabriquées le 19 mai et le 20 mai avec les matières premières suspectées ont été exportées vers deux autres pays européens.

Tous les résultats positifs obtenus sur les produits finis correspondaient à des produits ayant incorporé de la matière première provenant du fournisseur R soit exclusivement, soit mélangé avec de la matière première provenant des fournisseurs S et/ou T.

4.2.2.2 Enquête matière première

Pour déterminer l'origine de la contamination de la viande de bœuf impliquée, la DGAL s'est mise en relation avec ses homologues allemands *via* le RASFF. Les investigations menées par les autorités sanitaires allemandes (inspection sur place, vérification des autocontrôles) n'ont pas permis de mettre en évidence des dysfonctionnements au niveau des fournisseurs. Néanmoins, un renforcement du plan de maîtrise a été effectué dans les trois établissements fournisseurs de la matière première suspectée.

Une inspection de l'établissement E, réalisée en octobre 2011, a permis d'identifier 40 cartons de la matière première suspecte du fournisseur R toujours en stock (découpes de viande de bœuf surgelée). Une inspection physique de plusieurs de ces cartons a mis en évidence des non-conformités par rapport à la qualité de cette viande destinée à la fabrication de produits pour la consommation humaine. En effet, il a été retrouvé des morceaux de viande qui auraient dû être éliminés à l'abattoir ou à l'atelier de découpe. Des analyses microbiologiques réalisées sur la viande récupérée de ces cartons n'ont pas mis en évidence des STEC/AEEC.

5. MESURES DE CONTROLE

5.1 Mesures de contrôles mises en place

Les premières mesures de contrôle ont été mises en œuvre le 15 juin 2011, sur la base des résultats de l'interrogatoire des 5 premiers cas interrogés à l'origine de l'alerte et des premiers résultats de l'enquête de traçabilité :

- les familles de 4 cas rapportaient la consommation de steaks hachés de marque A achetés dans des magasins de l'enseigne X ;
- les informations figurant sur les emballages des steaks consommés, disponibles pour un cas le 14 juin 2011 en fin de soirée indiquait que les steaks provenaient d'un établissement E et avaient été fabriqués le 11 mai 2011.

Le retrait et le rappel par affichette et communiqué de presse des lots de steaks hachés fabriqués le 11 mai 2011 par l'établissement E ainsi que par précaution des lots du 10 et du 12 mai ont donc été demandés dès le 15 juin matin au producteur et au distributeur (annexes 3 et 4). Le 15 et le 16 juin, les informations recueillies auprès de deux autres familles confirmaient la piste d'un lot fabriqué le 11 mai (à des horaires de fabrication proches (8h19 à 9h10)). L'enseigne X a de plus procédé au retrait dans ses magasins de l'ensemble de produits fabriqués par les deux établissements de la société Z (établissements E et F).

Le 19 juin 2011, suite aux informations de traçabilité obtenues du fabricant, a également été demandé le retrait de lots supplémentaires : lot d'un autre produit fabriqué le 11 mai avec les mêmes matières premières et lots fabriqués le 11 mai avec des matières premières différentes mais sur les mêmes lignes de fabrication juste après les lots suspects (au cas où une contamination croisée de ces lots aurait pu se produire).

L'ensemble des informations disponibles le 15 juin et le 16 juin et jusqu'à fin juin orientait vers une contamination d'un type de produit (steak haché de la marque A) sur une journée, voire une partie de journée de fabrication sur la base du type de produit cité par les malades, des emballages retrouvés, des enquêtes de traçabilité et du regroupement des cas sur un département. Des analyses sur l'ensemble des produits fabriqués à partir des 60 tonnes de matières premières et consignés dans l'établissement E ou récupérés par la suite ont cependant été lancées pendant cette période.

Le rappel initial a été élargi le 2 juillet 2011 suite à la survenue de deux cas rapportant exclusivement la consommation de burgers de marque A (sans emballage complet disponible) et aux premiers résultats des analyses complémentaires sur les produits fabriqués à partir des mêmes 60 tonnes de matières premières. Ces informations faisaient suspecter une contamination d'autres produits fabriqués à partir des mêmes lots de matière première. L'ensemble des produits fabriqués par les établissements E et F à partir des 3 lots de matières premières suspectes ont fait l'objet d'un retrait et rappel national par affichettes (apposées dans les lieux d'achat), communiqué de presse (annexes 5 et 6) et mise en ligne d'informations sur le site Internet de l'enseigne et du producteur. L'enseigne a également adressé un courriel à ses clients lorsqu'elle disposait d'une adresse de messagerie.

Le retrait et rappel a également porté sur 5 lots de burgers de marque A (non fabriqués à partir des matières premières suspectes) qui avaient pu être livrés dans les deux magasins cités par les familles ayant acheté des burgers (et chez lesquels l'emballage complet n'avait pu être retrouvé).

Les communiqués de presse diffusés lors de cette épidémie ont été repris sur la rubrique « Alerte » du site Internet de la ministre chargée de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire².

En raison de l'exportation vers d'autres pays européens et un pays tiers d'une partie des produits issus de la matière première impliquée, des messages d'alerte internationaux ont été diffusés en juin 2011 par plusieurs réseaux d'alerte en santé humaine et sécurité alimentaire :

- le réseau d'échange professionnel pour « Food and waterborne disease » de l'European Centre for Disease Prevention and Control (Epic) ;
- l'Early Warning and Response System (EWRS) de la Commission européenne ;
- le RASFF de la Commission européenne ;
- le « Réseau international des autorités de sécurité sanitaire des aliments » (Infosan) de l'Organisation mondiale de la santé.

5.2 Suivi des mesures de contrôles mises en place

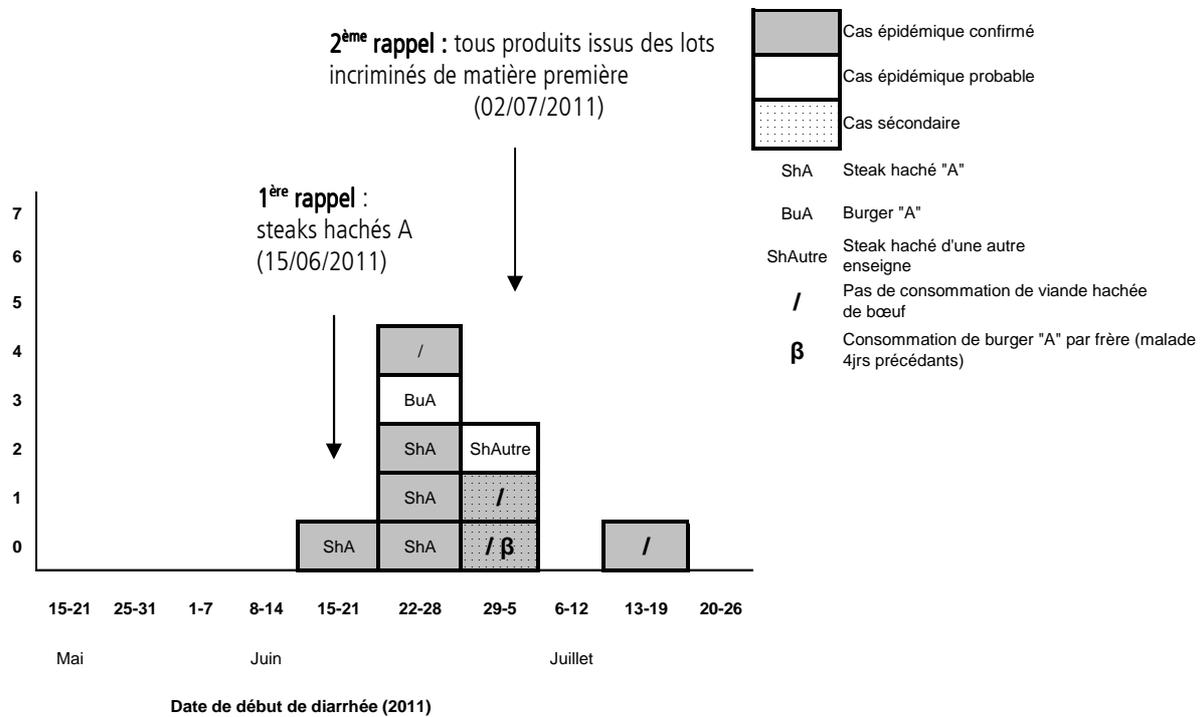
Dix cas, dont 8 non secondaires, ont débuté leurs signes entre le 20 juin et le 15 juillet 2011, soit entre 5 et 30 jours après le premier retrait et rappel effectué le 15 juin 2011. La consommation de steaks hachés surgelés a été retrouvée chez cinq d'entre eux dont quatre rapportaient avoir consommé des steaks de marque A achetés dans des magasins de l'enseigne X et un cas des steaks hachés d'une autre marque distribués par une autre enseigne. Parmi les quatre consommateurs de steaks hachés de marque A, un rapportait avoir consommé ces steaks la veille du rappel et était donc déjà en période d'incubation. Trois les avaient consommé entre 1 et 10 jours après le premier rappel (dates de consommation : 16, 18 et 25 juin 2011) et n'avaient donc probablement pas eu connaissance de celui-ci.

Un autre cas avait consommé, le 20 juin 2011, un burger de la marque A. Une consommation de préparation à base de viande hachée de bœuf n'a pas été rapportée pour trois autres des 10 cas. Enfin, le frère d'un cas de SHU secondaire (sans consommation rapportée de viande de bœuf), avait présenté une diarrhée simple le 27 juin 2011 après consommation, à une date inconnue d'un burger aux oignons de la marque A.

Aucun cas de SHU ni de diarrhée sanglante survenu à l'étranger rattachable à cet épisode n'a été signalé suite aux messages d'alerte.

² <http://alimentation.gouv.fr/>

Figure 4 : Distribution des cas épidémiques dont la date de début de diarrhée était postérieure au retrait/rappel initial, épidémie d'infections à d' *E. coli*/producteurs de Shiga-toxines, France juin-juillet 2011 (n=10)



6. DISCUSSION

Le système de surveillance du SHU pédiatrique a permis de détecter précocement une épidémie d'infection à STEC, pour la troisième fois depuis sa mise en place. Les résultats des investigations menées ont mis en évidence que la survenue de cette épidémie de SHU pédiatriques était liée à la consommation de steaks hachés et de burgers de bœuf surgelés de fabrication industrielle, commercialisés majoritairement par une même enseigne de distribution. Les analyses microbiologiques ont mis en évidence une contamination par de multiples souches de STEC/AEEC retrouvées à la fois dans les aliments incriminés et chez les cas, avec une prédominance de souches immobiles du sérotype O157:[H7], ayant la particularité de fermenter le sorbitol (FdS).

Les arguments épidémiologiques, microbiologiques et de traçabilité suivants ont permis de déterminer que des steaks hachés de la marque A et des burgers de la même marque produits par l'établissement E étaient à l'origine de cette épidémie.

- La fréquence très élevée (87 %) de consommation de viande hachée de bœuf surgelée (steaks hachés majoritairement et burgers), soit 14 cas parmi les 16 cas non secondaires ; la proportion élevée (79 %) d'achat de ces produits dans des magasins de l'enseigne X parmi ces 14 consommateurs, la fréquence élevée (91 %) de citation de la marque A parmi les 11 cas clients de l'enseigne X.
- Les résultats de l'enquête de traçabilité qui ont montré que ces produits avaient été fabriqués par l'établissement E et distribués majoritairement dans les magasins de l'enseigne X citée par la majorité des cas.
- L'isolement de souches communes de *E. coli* O157:[H7] FdS et de *E. coli* O177:[H25] chez les cas et dans les aliments (steaks et burgers) consommés par les cas.
- La similitude des pulsotypes des souches de STEC/AEEC isolées chez les cas et dans les steaks hachés et hamburgers prélevés aux domiciles des cas, dans des magasins de l'enseigne X et chez le producteur.
- Le fait que les mesures de rappel/retrait mises en œuvre ont été suivies par l'extinction de l'épidémie.

Aucune souche de STEC O157:[H7] FdS n'avait jamais été isolée auparavant en France chez des personnes malades. Dans la littérature internationale, les STEC O157:[H7] FdS sont plus rarement en cause dans la survenue d'infections humaines que les souches classiques de STEC O157:H7 ne fermentant pas le sorbitol [13]. Ils ont été identifiés pour la première fois en Bavière en Allemagne en 1988 lors d'une épidémie de SHU [14] et sont considérés comme un groupe distinct des STEC O157 classiques avec une épidémiologie propre [15]. Suite à leur identification en Allemagne, des STEC O157:[H7] FdS ont néanmoins été isolés chez des cas sporadiques de SHU et lors d'épidémies de SHU dans plusieurs pays dont la Finlande, l'Autriche, la Belgique, le Royaume-Uni et l'Australie [16-20]. Les épidémies allemandes documentées suggèrent qu'ils sont associés à une virulence accrue et une létalité plus élevée (11 %) que celles observées lors d'infections à STEC O157:H7 classiques [21].

Malgré l'identification des STEC O157:[H7] FdS chez des malades dans un nombre croissant de pays depuis 1988, leurs réservoir et véhicule de transmission restent mal connus à ce jour [12, 21]. Le principal réservoir animal des STEC O157:H7 classiques est le tube digestif des ruminants mais des STEC O157:[H7] FdS ont très rarement été isolés chez des animaux (deux fois chez des bovins et une fois chez un poney) [17, 21, 23]. L'hypothèse d'un réservoir humain a aussi été évoquée [11]. Les épidémies précédemment documentées avaient identifié des sources de contamination très variées : exposition environnementale (aire de jeux), hypothèse de transmission interhumaine dans une crèche, contact avec des animaux de ferme, sources alimentaires (saucisson à base de viande de bœuf crue, jus de pomme artisanal, fromage blanc) [15, 16, 22-24]. L'épidémie française est la première épidémie où le véhicule alimentaire a pu être microbiologiquement confirmé. Il s'agit également de la première fois que des steaks hachés et des burgers ont été identifiés comme véhicule de transmission des STEC O157:[H7] FdS et que des souches de la bactérie ont été isolées dans cette matrice alimentaire.

Les éléments disponibles sont en faveur d'une contamination des matières premières importées d'Allemagne et en particulier d'un des trois fournisseurs (R). En effet, les produits avec mise en évidence d'une contamination par STEC/AEEC et fabriqués à partir des matières premières suspectes, avaient été fabriqués avec de la matière première de ce fournisseur, soit seul, soit en combinaison avec de la matière première d'un ou deux des autres fournisseurs. L'isolement des souches de STEC/AEEC sur des produits fabriqués à quatre dates différentes entre le 6 mai 2011 et le 23 mai 2011 suggère une contamination large mais probablement hétérogène du lot de matières premières. L'identification dans des produits issus des mêmes matières premières des souches de STEC/AEEC appartenant à cinq sérotypes différents et avec neuf pulsotypes différents, plaide en faveur d'une contamination multiple. Considérant le nombre important de prélèvements positifs pour STEC/AEEC et les pulsotypes différents identifiés (n=5) dans les produits fabriqués le 11 mai 2011, un épisode important de contamination semble avoir affecté les produits correspondant à cette journée de production. De plus, tous les steaks hachés, prélevés aux domiciles des cas et dont l'emballage était disponible, avaient été fabriqués le matin du 11 mai 2011 entre 08h00 et 09h00.

Cette épidémie est notable par l'absence d'identification de cas confirmés d'infection à STEC due aux souches épidémiques qui n'ont pas évolué vers un SHU. Ce phénomène est cohérent avec l'épidémiologie des STEC O157:[H7] FdS déjà décrite. En effet, les épidémies décrites liées à une infection par ce pathogène étaient caractérisées par l'observation d'une augmentation des cas de SHU pédiatriques (« HUS outbreaks ») sans augmentation concomitante des cas présentant d'autres manifestations cliniques plus mineures d'infection à STEC [24-26]. Une recherche active des cas de diarrhée à STEC (simple ou sanglante) lors d'une épidémie de SHU pédiatrique à STEC O157:[H7] FdS, survenue en Allemagne en 2009, avait identifié très peu de cas dans la population exposée [26]. Les auteurs suggèrent que les STEC O157:[H7] FdS de sorbitol seraient plus pathogènes que les STEC O157:H7 classiques et que ce pathogène serait plus fréquemment à l'origine de SHU [26].

La complexité des investigations microbiologiques due à la contamination de la viande de bœuf par de multiples souches d'AEEC/STEC a compliqué l'identification de cas épidémiques et la communication des résultats lors de l'investigation et du suivi de cette épidémie, fin juin, début juillet 2011.

Les résultats du typage moléculaire des souches n'étant pas disponibles lors de la première phase de l'investigation, ces données n'ont pas pu contribuer à la prise des mesures de contrôles. Celles-ci ont été basées sur les résultats des investigations épidémiologiques et de traçabilité. Toutefois, les résultats de typage moléculaire ont été indispensables pour pouvoir rétrospectivement confirmer un lien microbiologique entre la survenue des cas et la contamination chez le producteur. Du fait que, l'identification de souches appartenant à un même sérotype, dont certaines étaient des STEC et d'autres des AEEC, et d'autres souches pour lesquelles le sérotype n'a pas pu être établi, l'analyse moléculaire a joué un rôle majeur pour distinguer des souches appartenant à un même sous-groupe clonal.

Cette épidémie a mis en évidence l'intérêt de la réalisation des premières analyses des selles des cas au niveau du laboratoire hospitalier de proximité. La réalisation de ces analyses au laboratoire de bactériologie du CHRU de Lille a en effet permis d'identifier plus rapidement les souches épidémiques. La confirmation de ces premiers résultats et la caractérisation approfondie des souches par le laboratoire associé au CNR sont restées néanmoins essentielles.

Elle rappelle aussi l'intérêt de réalisation de recherche de STEC au stade de la diarrhée sanglante, afin d'augmenter la probabilité d'isoler la souche en cause chez les enfants atteints d'un SHU secondaire.

Enfin, cette épidémie illustre une nouvelle fois l'importance et l'efficacité de la collaboration étroite et constante entre les différents partenaires en charge des investigations et de la gestion au niveau national et local. Elle a permis de mettre en œuvre, de façon très réactive et adaptée à l'évolution des connaissances disponibles, des mesures qui se sont révélées pertinentes.

7. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

En juin-juillet 2011, une épidémie d'infections à STEC O157:[H7] FdS a été à l'origine de 18 cas de SHU pédiatrique dans le quart nord-est de la France. Cette épidémie est la deuxième à STEC O157 détectée en France en lien avec la consommation de viande hachée de bœuf [7].

Le signalement précoce des premiers cas par les urgentistes du CH de Douai et l'équipe de néphrologues pédiatres du CHRU de Lille a été déterminant pour mettre en œuvre très précocement une investigation épidémiologique, d'identifier des préparations à base de viande hachée surgelée de bœuf comme étant à l'origine des cas et de mettre en place rapidement des mesures de contrôle. Les résultats des investigations vétérinaires (enquête de traçabilité notamment) et microbiologiques chez les cas et dans les aliments incriminés ont ensuite conforté les résultats de l'investigation épidémiologique.

Une contamination par de multiples STEC de la matière première importée d'Allemagne utilisée pour fabriquer la viande hachée incriminée, est l'hypothèse privilégiée. Cette épidémie rappelle encore une fois que les produits à base de viande hachée de bœuf sont des aliments à risque pour les STEC. Elle souligne l'importance de la mise en place de moyens de maîtrise du risque STEC et du respect des bonnes pratiques d'hygiène tout au long de la chaîne de production de l'élevage à la fabrication des produits de viande hachée, aliment particulièrement sensible, s'il est consommé insuffisamment cuit du fait de la redistribution de la contamination de surface des pièces de carcasse utilisées dans sa fabrication.

Cet épisode conforte la recommandation de bien cuire à cœur les viandes, et surtout la viande hachée de bœuf, souvent destinée à être consommée par des jeunes enfants [27] et des personnes fragiles, cette recommandation apparaissant encore insuffisamment connue des parents des jeunes enfants comme en témoigne les cas de cette épidémie. Il faut également rappeler que les préparations à base de viande hachée surgelées doivent être cuites à cœur [28]. Des efforts en matière de communication et de diffusion des recommandations sont nécessaires pour diminuer la fréquence de survenue des infections à STEC.

Références bibliographiques

1. Tarr P, Gordin A, Chandler WL. Shiga-toxin producing *Escherichia coli* and haemolytic uraemic syndrome. *Lancet* 2005;365:1073-86.
2. Loirat C, Kwon T, Baudouin V, Mariani-Kurkdjian P. Syndrome hémolytique et urémique secondaire à une infection à *Escherichia coli* producteurs de Shiga-like toxin : incidence et facteurs de risques en France, pronostic, prévention. Journées parisiennes de pédiatrie. Paris : Flammarion Médecine Sciences, 2007;125-33.
3. King LA, Espié E, Haeghebaert S *et al.* Surveillance du syndrome hémolytique et urémique chez les enfants de moins de 15 ans en France, 1996-2007. *BEH* 2009;14:125-8.
4. Thorpe CM. Shiga toxin-producing *Escherichia coli* infection. *Clin Infec Dis*. 2004;38:1298-303.
5. Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Anses). Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à la pertinence d'une révision de la définition des STEC pathogènes, précisée par l'avis Afssa du 15 juillet 2008 (Afssa – Saisine n° 2010-SA-0031). Maisons-Alfort : Anses ; 2010. 19 pages. Disponible sur :
http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/avis_du_2_mars_2010_relatif_a_des_precisions_suite_a_l_avis_de_l_Afssa_du_29_janvier_2010_sur_le_bisphenol_A.pdf.
6. Institut de veille sanitaire. Évaluation de la surveillance du syndrome hémolytique et urémique typique ou post-diarrhéique en France, 1996-2003. Saint-Maurice, France : Institut de veille sanitaire, 2006. Disponible sur : http://www.invs.sante.fr/publications/2006/shu_1996_2003/shu_1996_2003.pdf
7. King LA, Mailles A, Mariani-Kurkdjian P, Vernozy-Rozand C, Montet MP, Grimont F *et al.* Community-wide outbreak of *Escherichia coli* O157:H7 associated with consumption of frozen beef burgers – South-west France, 2005. *Epidemiol Infect* 2009;137:889-96.
8. Institut de veille sanitaire. Épidémie d'infections à *E. coli* producteurs de Shiga-toxines non O157 liée à la consommation de camembert au lait cru, Nord-Ouest de la France, Octobre-Décembre 2005. *InVS* 2007. Disponible sur : http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=7009
9. King LA, Nogareda F, Weill FX, Mariani-Kurkdjian P, Loukiadis E, Gault G *et al.* Outbreak of Shiga Toxin-Producing *Escherichia coli* O104:H4 Associated with Organic Fenugreek Sprouts, France, June 2011. *Clin Inf Dis* 2012 (article en cours de publication).
10. Raoult D, Dasch G. The line blot: an immunoassay for monoclonal and other antibodies. *J Immunol Meth* 1989;125:57–65.

11. Ribot EM, Fair MA, Gautom R, Cameron, DN, Hunter SB, Swaminathan B *et al.* Standardization of pulsed-field gel electrophoresis protocols for the subtyping of *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella*, and *Shigella* for PulseNet. *Foodborne Pathog Dis* 2006;3:59–67.
12. Tenover FC, Arbeit RD, Goering RV, Mickelsen PA, Murray BE, Persing DH *et al.* Interpreting chromosomal DNA restriction patterns produced by pulsed-field gel electrophoresis: criteria for bacterial strain typing. *J Clin Microbiol.* 1995;33(9):2233-9.
13. Karch H, Bielaszewska M. Sorbitol-fermenting Shiga toxin-producing *Escherichia coli* O157:H(-) strains: epidemiology, phenotypic and molecular characteristics, and microbiological diagnosis. *J Clin Microbiol.* 2001;39(6):2043-9.
14. Karch H, Wiss R, Gloning H, Emmrich P, Aleksic S, Bockemuhl J. [Hemolytic-uremic syndrome in infants due to verotoxin-producing *Escherichia coli*]. [Article en allemand]. *Dtsch Med Wochenschr.* 1990 ;115(13):489-95.
15. Karch H, Böhm H, Schmidt H, Gunzer F, Aleksic S, Heesemann J. Clonal structure and pathogenicity of Shiga-like toxin-producing, sorbitol-fermenting *Escherichia coli* O157:H-. *J Clin Microbiol* 1993;31(5):1200-5.
16. Bielaszewska M, Köck R, Friedrich AW, von Eiff C, Zimmerhackl LB, Karch H, Mellmann A. Shiga toxin-mediated hemolytic uremic syndrome: time to change the diagnostic paradigm? *PLoS One* 2007;2(10):e1024.
17. Orth D, Grif K, Dierich MP, Würzner R. Sorbitol-fermenting Shiga toxin-producing *Escherichia coli* O157: indications for an animal reservoir. *Epidemiol Infect.* 2006;134(4):719-23.
18. Anon. *E. coli* O157 infections in the UK. *EuroSurveillance* 2006 ;11(22). Disponible sur: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=2964>.
19. Buvens G, Piérard D, Hachimi-Idrissi S, Lauwers S. First sorbitol-fermenting Verocytotoxin-producing *Escherichia coli* O157: H- isolated in Belgium. *Acta Clin Belg* 2009;64(1):59-64.
20. Bettelheim KA, Whipp M, Djordjevic SP, Ramachandran V. First isolation outside Europe of sorbitol-fermenting verocytotoxigenic *Escherichia coli* (VTEC) belonging to O group O157. *J Med Microbiol* 2002;51(8):713-4.
21. Werber D, Bielaszewska M, Frank C, Stark K, Karch H. Watch out for the even eviler cousin-sorbitol-fermenting *E coli* O157. *Lancet.* 2011;377(9762):298-9.
22. Bielaszewska M, Schmidt H, Liesegang A, Prager R, Rabsch W, Tschäpe H *et al.* Cattle can be a reservoir of sorbitol-fermenting shiga toxin-producing *Escherichia coli* O157:H(-) strains and a source of human diseases. *J Clin Microbiol.* 2000;38(9):3470-3.

23. Robert Koch Institut. Case report: incomplete HUS with EHEC enteritis, transmitted by ponies. *Epidemiologisches Bulletin* 1999;37:276.
24. Ammon A, Petersen LR, Karch H. A large outbreak of hemolytic uremic syndrome caused by an unusual sorbitol-fermenting strain of *Escherichia coli* O157:H-. *J Infect Dis* 1999;179(5):1274-7.
25. Alpers K, Werber D, Frank C, Koch J, Friedrich AW, Karch H *et al*. Sorbitol-fermenting enterohaemorrhagic *Escherichia coli* O157:H- causes another outbreak of haemolytic uraemic syndrome in children. *Epidemiol Infect.* 2009;137(3):389-95.
26. Nielsen S, Frank C, Fruth A, Spode A, Prager R, Graff A *et al*. Desperately seeking diarrhoea: outbreak of haemolytic uraemic syndrome caused by emerging sorbitol-fermenting shiga toxin-producing *Escherichia coli* O157:H-, Germany, 2009. *Zoonoses Public Health* 2011;58(8):567-72.
27. Institut de veille sanitaire. Prévention du SHU chez l'enfant âgé de moins de 15 ans en France. InVS, Saint Maurice. 2006. <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Risques-infectieux-d-origine-alimentaire/Syndrome-hemolytique-et-uremique/Prevention-du-SHU-chez-l-enfant-age-de-moins-de-15-ans-en-France>
28. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation. Fiche danger : *Escherichia coli* entérohémorragiques (EHEC). Anses, 2008. <http://www.anses.fr/Documents/MIC-Fi-Ecoli.pdf>

ANNEXES

Annexe 1 : Message d'alerte rapide sanitaire émis par la Direction générale de la santé et destiné aux services d'urgence, SAMU-Centre 15 et aux services de pédiatrie suite au signalement de l'épisode



MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTÉ

SECRETARIAT D'ÉTAT A LA SANTÉ

Direction générale de la santé
Département des urgences sanitaires
DGS – DUS n°
Tel : 01 40 56 57 84

Paris, le 16/06/11

Le Directeur Général de la santé

A

Mesdames et Messieurs les Directeurs et responsables des établissements de santé

A l'attention des chefs de service d'urgence, SAMU-Centre15, services de pédiatrie

Survenue de cas groupés de syndrome hémolytique et urémique en lien possible avec la consommation de steaks hachés surgelés de marque « tribués par l'enseigne LII

A la suite de la survenue entre le 10 et le 16 juin de 7 cas de syndrome hémolytique et urémique chez des enfants âgés de 20 mois à 8 ans résidant dans le nord de la France, les investigations menées par les autorités sanitaires ont mis en évidence un lien épidémiologique entre la survenue de ces cas et la consommation de steaks de bœuf hachés surgelés, aliments susceptibles d'être à l'origine d'infections à *Escherichia Coli* producteur de shigatoxines.

Les steaks hachés suspectés sont commercialisés par l'enseigne LII as la marque « S (DLC/DLUO : 10/05/12 ; 11/05/12 ; 12/05/12. Période de commercialisation : mai / juin 2011 dans les magasins de l'enseigne | situés majoritairement en Nord-Pas-de-Calais mais également dans d'autres départements*.

L'enseigne | a mis en œuvre dès le 15 juin 2011 des mesures de retrait des steaks hachés de la marque dans la totalité de ses lieux de vente et des mesures de rappel par le biais d'affichettes et de communiqués de presse.

Le produit étant un aliment surgelé, il est possible, qu'en dépit des mesures prises, des personnes l'aient récemment consommé ou le consomment encore.

En conséquence, nous vous demandons, devant un cas de syndrome hémolytique et urémique de rechercher la consommation du steak haché en cause dans les jours précédents et d'en réaliser le signalement auprès de l'ARS afin que des investigations puissent être menées rapidement en lien avec les services vétérinaires.

Vous trouverez ci-après le communiqué de presse correspondant rédigé conjointement par la DGS/DGAL et diffusé ce jour. Parallèlement, les praticiens libéraux ont été informés par messagerie DGS-urgent.

La directrice générale adjointe
de la santé

S. D.
Sophie DELAPORTE

Copie à DGAL, InVS

* Départements potentiellement livrés : 22 – 25 – 26 – 28 – 29 – 30 – 34 – 35 – 36 – 37 – 41 – 44 – 45 – 48 – 49 – 51 – 52 – 54 – 55 – 56 – 57 – 58 – 59 – 60 – 62 – 70 – 72 – 75 – 76 – 77 – 78.

CETTE TELECOPIE CONTIENT TROIS PAGES

14 avenue Duquesne – 75 350 Paris 07 SP
Tél. : 01 40 56 60 00 – Télécopie : 01 40 56 40 56 – www.sante.gouv.fr – www.sante.fr

Annexe 2 : Questionnaire élaboré par l'InVS

Institut de Veille Sanitaire, 12 rue du Val d'Osne, 94415 St Maurice Cedex
Téléphone : 01.41.79.67.35 (33) Télécopie: 01.41.79.67.69

QUESTIONNAIRE POUR CAS GROUPES
INFECTIONS à STEC - SHU liés à la consommation de steaks hachés
Juin 2011

Le questionnaire concerne une personne malade

Nom de l'enquêteur (Institution) : Date :
___/___/___

Personne interrogée : malade membre de la famille préciser : autre préciser :
.....

NOM : ___ __ __ Prénom : Date de naissance (ou âge) : Sexe : M F
(3 premières lettres)

Téléphone : Profession :
.....

Code postal du domicile :

Commune :

Nom médecin traitant : Téléphone :

SIGNES CLINIQUES

	OUI	NON	NSP	
Date de début : ___/___/___	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fièvre >38°C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nausées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vomissements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Douleurs abdominales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diarrhée (selles liquides)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sang dans les selles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nombre max. de selles/jour :				Durée (en jours)
.....				
SHU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autres signes cliniques (préciser) :				

Avez vous (ou votre enfant) consulté un médecin pour ces problèmes ? OUI NON NSP

Hospitalisation : OUI NON

Si OUI, Hôpital Service:

Date d'hospitalisation : ___/___/___ Date de sortie : ___/___/___

Traitement :

Transfusion	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>	NSP <input type="checkbox"/>	Nombre :
Dialyse péritonéale	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>	NSP <input type="checkbox"/>	Nombre :
Hémodialyse	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>	NSP <input type="checkbox"/>	Nombre :

Complications : OUI NON NSP

Si OUI, lesquelles :

Décès OUI NON Si OUI, date du décès : ___/___/___

Cause du décès :

RESULTATS DE LABORATOIRE

Coproculture : Date : ___/___/___

	Positif	Négatif	Non fait	
Salmonella	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Shigella	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yersinia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Campylobacter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<i>E. coli</i> O157 sur gélose Mac Conkey	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<i>E. coli</i> entérohémorragique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Si positif, quel sérotype :
Recherche de facteurs de virulence	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Si positif, quels facteurs :

Sérologie : Date : ___/___/___

Résultats : Positif Négatif Non fait
Si positif : Séro groupe O157 Autre(s) séro groupe(s)

préciser.....

Le questionnaire doit porter sur les **7 jours précédant la diarrhée** du cas,
ou à défaut de diarrhée, sur les 15 jours précédant le SHU, c'est-à-dire :
du ___ / ___ / ___ **au** ___ / ___ / ___

CAS DANS L'ENTOURAGE

Combien de personnes habitent dans le foyer familial ? _____

Combien d'enfants de moins de 2 ans ? _____

Un (des) cas de diarrhée est-il (sont-ils) survenu(s) dans le foyer familial dans les 7 jours précédant la diarrhée ?

OUI NON NSP

Si OUI, - au même moment (3 jours avant à 3 jours après)

- 7 jours avant la maladie (3 à 10 jours avant)

- 7 jours après la maladie (3 à 10 jours après)

Cas n°	Age (ans)	Sexe (M/F)	7 jours précédant *	Même moment *	7 jours suivant *	Symptômes ^s

* cocher la case et préciser la date de début des signes si connue

^s Diarrhée (D), Nausées (N), Douleurs abdominales (A), Fièvre (F), Vomissements (V)

VOYAGE

Avez vous (ou votre enfant) passé une ou plusieurs nuits hors de France dans les 7 jours précédant la diarrhée ?

OUI NON NSP

Si OUI, préciser:

Pays Visités	Villes Visitées	Date de départ (jj/mm/aaaa)	Date de retour (jj/mm/aaaa)

Avez vous (ou votre enfant) passé une ou plusieurs nuits en France, mais en dehors de votre département de domicile dans les 7 jours précédant la diarrhée (à l'hôtel, chez des amis ou autre) ?

OUI NON NSP

Si OUI, préciser:

Lieu visité (hôtel, amis, etc.)	Ville visitée (département)	Date de départ (jj/mm/aaaa)	Date de retour (jj/mm/aaaa)

CONSOMMATION DE STEAKS HACHES DANS LES 7 JOURS AVANT LE DEBUT DES SYMPTÔMES

Consommation de steak haché dans les 7 jours avant le début de signes ? Si on répond non, demander si consommation régulière/habituelle de steak hachés de bœuf.

Type de steak haché Frais Surgelé Frais et Surgelé

Date de consommation (date précise ou semaine si date inconnue) /___/___/_____/

Lieu de consommation Domicile Cantine Restaurant Autre, préciser :

Cuisson Cru Saignant Rosé Cuit à cœur (à point ?)

Quantité de steak consommée (¼, ½, 1, 1½, 2, ≥2) : /_____/

Nombre de personnes ayant mangé des steaks hachés provenant de **cette même boîte** : /_____/

Nombre de personnes (en plus du cas de SHU ou de DS) ayant manifesté des signes de gastroentérite dans les 7 jours suivant la consommation du steak :

Tableau 2 : Détails des cas dans l'entourage

N°	Age	Sexe	Date/heure début	Symptômes (Vomissements, Nausées, Fièvre, Diarrhée, Diarrhée Sanguinolente, Douleurs Abdominales..)	Durée symptômes (hrs)	Prélèvement selles réalisé?
1						
2						
3						
4						
5						

Lieu d'achat des steaks (nom du magasin, ville et CP) :

La famille détient le ticket de caisse de l'achat des steaks hachés concernés : Oui Non NSP

Marque du steak haché :

Cette marque, est elle la marque achetée habituellement : Oui Non NSP

Si non, marque habituelle :

Nombre de steaks hachés dans la boîte : 2 4 8 10 12 20 Autre : NSP

Conditionnement des steaks hachés : En vrac dans boîte carton Individuellement emballés dans
boîte carton Emballé sous vide Autres :

Description de l'emballage (emballage du magasin, emballage industriel, logo, couleurs...) :

.....

Reste-il des steaks hachés de cette boîte dans le congélateur de la famille ? Oui Non NSP

L'emballage de cette boîte de steak haché est-il disponible ? Oui Non NSP

Pour les steaks surgelés, s'il reste des steaks hachés de cette boîte dans le congélateur, la famille est-elle d'accord pour que :

- les services vétérinaires du département se déplacent au domicile pour prélever ces steaks hachés ?

Oui Non NSP

- le nom et les coordonnées téléphoniques soient transmis aux services vétérinaires pour organiser la réalisation des
prélèvements de steaks ?

Oui Non NSP



Ministère de l'agriculture,
de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité
et de l'aménagement du territoire

Ministère du travail, de l'emploi et de la Santé

Direction générale de l'Alimentation

Direction générale de la Santé

Paris, le 17 juin 2011

Point sur les investigations en cours concernant les cas groupés de syndrome hémolytique et urémique (SHU)

Suite à l'identification de plusieurs cas de syndrome hémolytique et urémique chez des enfants résidant dans le Nord de la France, les investigations menées par les autorités sanitaires ont confirmé un lien épidémiologique entre cette épidémie et la consommation de certains steaks hachés de bœuf surgelés de la marque _____ commercialisés dans les enseignes _____. Les résultats des analyses sur deux enfants malades ont montré que le syndrome était conséquent à la souche E.Coli 0157.

Dans l'attente de résultats complémentaires, les autorités ont demandé à titre préventif au fabricant de procéder au rappel des steaks hachés surgelés suspectés : de marque _____ vendus en boîtes de 1 kg (10 steaks de 100 g) avec une date limite de consommation (DLC) du 11 mai 2012 et portant le numéro d'agrément _____ dans tout le réseau _____ France, ainsi que par précaution les lots des 10 et 12 mai.

La journée de fabrication du 11 mai 2011 est constituée de 13 lots pour un poids total de 14 712 kg pour approvisionner le réseau _____ France. Plusieurs plateformes sont concernées :

- 82.7% soit 11 628 kg ont été livrés à la plateforme de Steenvoord ;
- 11.7% soit 1 728 kg ont été livrés à Rungis ;
- 3.9% soit 578 kg ont été livrés à Ludres ;
- 1.6% soit 240 kg ont été livrés à Yffiniac.

Les magasins livrés par ces plateformes sont des magasins du réseau _____. Les départements concernés par ces plateformes sont les : 22, 25, 29, 35, 45, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 70, 72, 75, 76, 77 et 78.

Les analyses sur les restes de repas, les lots retirés de la vente et les échantillons du fabricant sont en cours.

Tous les produits suspects ont fait l'objet de mesures de retrait-rappel par affichettes et communiqués de presse depuis le 15 juin dans les magasins : _____ recommandant aux personnes détenant encore ces produits de ne pas les consommer et de les rapporter au point de vente.

Cette bactérie peut entraîner dans la semaine suivant la consommation de steaks hachés contaminés, des diarrhées parfois sanglantes, des douleurs abdominales et des vomissements. Ces symptômes peuvent évoluer (dans 5 à 8% des cas), après une semaine environ, vers un syndrome hémolytique et urémique.

Les autorités sanitaires invitent les personnes ayant consommé ces produits et présentant ce type de symptômes à consulter au plus vite leur médecin traitant en lui signalant cette consommation et la nature du germe contaminant.

D'une façon générale, il convient de rappeler que la cuisson à cœur des steaks hachés permet de prévenir les conséquences d'une telle contamination, la bactérie étant détruite par une température de 65°C.

Pour plus d'information :

<http://alimentation.gouv.fr/rappel-des-steaks-hachés-surgelés>

<http://www.santé.gouv.fr/syndrome-hemolytique-et-uremique-shu.html>

<http://www.invs.santé.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Risques-infectieux-d'origine-alimentaire/Syndrome-hemolytique-et-uremique/Actualites>

La société _____ mis à la disposition des consommateurs un numéro vert : 0800 00 54 35.

Pour plus d'information sur les aspects sanitaires plateforme téléphonique du ministère chargé de la santé : Info Ministère : N° Indigo : 0820 03 33 33 (0.12 euros TTC/min, Ouvert du lundi au samedi de 9h à 19h et le dimanche de 9h à 22h00)

Contacts presse :

DGS : 01.40.56.52.62

DGAL : 01 49 55 60 11

COMMUNIQUE DE PRESSE DE LA SOCIETE

le 15 juin 2011. Les autorités sanitaires suspectent que les steaks hachés surgelés fabriqués par la Société _____ pourraient être à l'origine dans le nord de la France de plusieurs cas d'infection liée à un type d'Escherichia coli.

Selon les autorités, serait concerné le produit suivant :

- Nom: **10 STEAKS HACHES SURGELES 100% PUR BOEUF**
- Marque commerciale :
- Type de conditionnement : **10x100g**
- N° de lot : **10/05/11 11/05/11 12/05/11**
- DLC/DLUO : **10/05/12 11/05/12 12/05/12**
- Numéro d'identification vétérinaire :
- Période de commercialisation : **MAI / JUIN 2011**
- Distribution : magasins de l'enseigne]

France a immédiatement réagi et a procédé par précaution au retrait de la vente de l'intégralité des steaks hachés livrés par la Société

Dans l'attente de résultats d'analyses complémentaires, notre société ne peut attester de façon formelle que seule la marchandise livrée à notre client _____ avec les dates indiquées ci-dessus puisse être à l'origine d'une infection. De ce fait, nous recommandons à tous nos clients de procéder a minima et par précaution au retrait de la vente et au rappel des steaks hachés surgelés que nous avons livrés et porteurs de ce numéro de lot, de cette DLC et de ce numéro d'identification vétérinaire.

La bactérie suspectée, mais non encore confirmée, pourrait être une Escherichia coli potentiellement pathogène. Il est donc demandé aux personnes qui détiendraient ces produits de ne pas les consommer et de les rapporter au point de vente où ils ont été achetés.

D'une façon générale, il convient de rappeler que la cuisson à cœur des steaks hachés permet de prévenir les conséquences d'une telle contamination, la bactérie étant détruite par une température de 65°C.

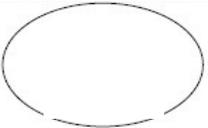
Les Escherichia coli potentiellement pathogènes peuvent entraîner dans la semaine qui suit la consommation, des gastro-entérites éventuellement hémorragiques, accompagnées ou non de fièvre, et pouvant être suivies de complications rénales sévères chez les jeunes enfants.

Les personnes qui auraient consommé les produits mentionnés ci-dessus et qui présenteraient ce type de symptômes sont invitées à consulter sans délai leur médecin traitant en lui signalant cette consommation et la nature du germe contaminant.

La Société _____ se tient à la disposition des consommateurs pour répondre à leurs questions au numéro de téléphone : N° VERT 0800 802 511

Selon le principe de précaution, soucieuse d'assumer toutes ses responsabilités et ne s'autorisant aucune concession en ce qui concerne la sécurité des consommateurs, la Société _____ rappelle des produits ayant respecté les critères microbiologique réglementaires en vigueur.

Annexe 5: Communiqué de presse diffusé par le producteur concerné le 2 juillet 2011

COMMUNIQUE DE PRESSE : RAPPEL DE PRODUITS DE VIANDE HACHEE SURGELEE SOCIETES	
<p>, le 2 Juillet 2011 : Les sociétés : procèdent, par précaution, au retrait de la vente des produits listés ci-dessous, comme suite aux résultats de l'enquête sanitaire qui est menée en collaboration avec les autorités sanitaires et leurs clients au sujet des syndromes hémolytiques et urémiques observés en France depuis le mois de juin 2011 (hors graines germées). A noter que les enseignes concernées, dont , ont déjà retiré de la vente les produits. Mais, dans le cas où des consommateurs auraient encore des produits susceptibles d'être contaminés par une Escherichia coli potentiellement pathogène, les deux sociétés préfèrent communiquer la liste et les lots des produits par fabricant et par enseigne de distribution.</p>	
<p><u>Produits portant l'estampille sanitaire :</u></p> <div style="text-align: center;">  <p>et commercialisés en mai/juin 2011</p> </div> <p>Distribués par l'enseigne</p> <p>10 STEAKS HACHES SURGELES 100% PUR BOEUF Marque commerciale : Type de conditionnement : 1kg (10 x 100g) N° lot : 12/05/2011 - DLC/DLUO : 12/05/2012</p> <p>30 BOULETTES SURGELEES DE 30 G Marque commerciale : Type de conditionnement : 30 x 30g N° lot : 19/05/2011 - DLC/DLUO : 19/05/2012</p> <p>Distribués par l'enseigne</p> <p>10 STEAKS HACHES SURGELES 100% PUR BOEUF Marque commerciale : Type de conditionnement : 1kg (10 x 100g) N° lot : 12/05/2011 - DLC/DLUO : 12/05/2012</p>	<p><u>Produits portant l'estampille sanitaire :</u></p> <div style="text-align: center;">  <p>et commercialisés en mai / juin 2011</p> </div> <p>Distribués par l'enseigne</p> <p>10 STEAKS HACHES SURGELES PUR BOEUF Marque commerciale : Type de conditionnement : 1kg (10 x 100g) N° lot : 12/05/2011 - DLC/DLUO : 12/05/2012</p> <p>Distribués par l'enseigne</p> <p>10 STEAKS HACHES SURGELES 100 % PUR BOEUF Marque commerciale Type de conditionnement : 1kg (10 x 100g) N° lots : DATES DE FABRICATION ENTRE LES 29/04/2011 ET 31/05/2011 inclus DLC/DLUO : ENTRE LES 29/04/2012 ET 31/05/2012 inclus</p> <p>10 HAMBURGERS Marque commerciale Type de conditionnement : 1kg (10 x 100g) N° lots : DATES DE FABRICATION ENTRE LES 29/04/2011 ET 31/05/2011 inclus DLC/DLUO : ENTRE LES 29/04/2012 ET 31/05/2012 inclus</p>

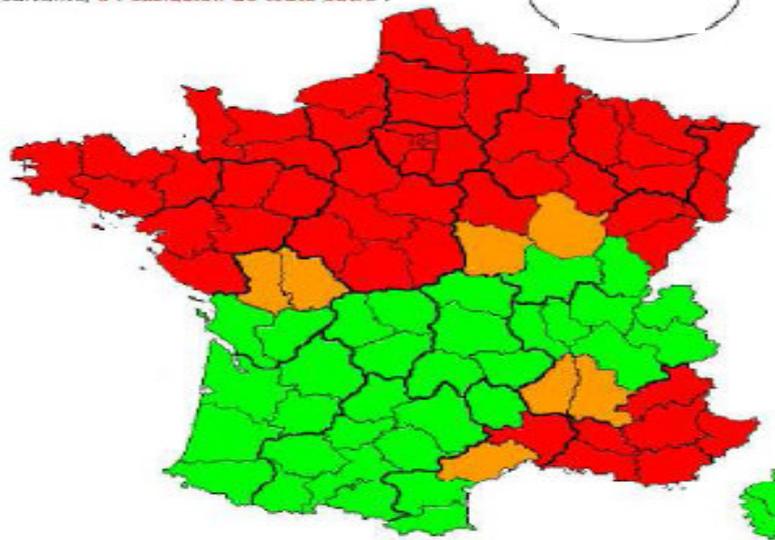
Annexe 6 : Rappel national des produits incriminés emis le 2 juillet 2011 par l'enseigne concerné

RAPPEL DE PRODUITS

Nous procédons au rappel des produits fabriqués par la société SEB et ce, toutes dates limites de consommation confondues :



Ces deux produits portent l'estampille sanitaire suivante, à l'exclusion de toute autre :



- Vous êtes concerné par notre rappel de produits : le fournisseur a livré votre magasin.**
- Vous êtes peut-être concerné par notre rappel de produits : votre magasin est livré par le fournisseur ou par un autre fournisseur. Nous vous remercions de contrôler soigneusement l'estampille sanitaire figurant sur l'emballage de votre produit. Seule l'estampille sanitaire suivante est concernée par notre rappel.**
- Vous n'êtes pas concerné par notre rappel de produits : le fournisseur n'a pas livré votre magasin.**

Il est demandé aux personnes qui détiendraient ces produits de ne pas les consommer et de les rapporter au point de vente où ils ont été achetés. Ils seront remboursés, même sans présentation du ticket de caisse.

D'une façon générale, il convient de rappeler que la cuisson à cœur des steaks hachés permet de prévenir les conséquences d'une contamination, la bactérie E.coli étant détruite par une température de +65°C.

Les E.Coli potentiellement pathogènes peuvent entraîner dans la semaine qui suit la consommation des gastro-entérites éventuellement hémorragiques, accompagnées ou non de fièvres, et pouvant être suivies de complications rénales sévères chez les jeunes enfants.

Les personnes qui auraient consommé les produits mentionnés ci-dessus et qui présenteraient un type de symptômes sont invitées à consulter sans délai leur médecin traitant en lui signalant cette consommation et la nature du germe contaminant.

Des informations sont disponibles sur le site : <http://alimentation.gouv.fr/alerte-produits>

La Société ___ se tient à la disposition des consommateurs pour répondre à leurs questions au numéro de téléphone :

N°Vert 0 800 802 511

APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE

Épidémie d'infection à *Escherichia coli* producteurs de Shiga-toxine O157:[H7] fermentant le sorbitol liée à la consommation de viande hachée de bœuf

France - Juin-juillet 2011

Une épidémie d'infection à *Escherichia coli* producteur de Shiga-toxines est survenue en France en juin-juillet 2011. Dix-huit cas ont été identifiés. Ces cas étaient des enfants âgés de 6 mois à 10 ans ayant développé un syndrome hémolytique et urémique après une diarrhée prodromique survenue entre le 6 juin et 15 juillet 2011. Quatorze cas résidaient dans la région Nord-Pas-de-Calais. Seize cas étaient dus à *E. coli* sérotype O157, 1 cas aux sérotypes O157-O177 et 1 cas aux sérotypes O157-O26. Toutes les souches du sérotype O157 isolées des selles des cas étaient immobiles et fermentaient le sorbitol, caractéristique très rare pour les souches O157 isolées en France. Les investigations épidémiologiques, microbiologiques et de traçabilité ont montré que cette épidémie était liée à la consommation de viande hachée de bœuf (steak haché et burger). Cette épidémie, la deuxième survenue en France en lien avec la consommation steaks hachés de bœuf, rappelle l'importance de la cuisson à cœur de ce produit pour les jeunes enfants.

Mots clés : épidémie, syndrome hémolytique et urémique, *Escherichia coli* producteurs de Shiga-toxine O157:[H7] fermentant le sorbitol

Outbreak of infection of sorbitol fermenting Shiga-toxin producing *Escherichia coli* O157:[H7] linked to the consumption of ground beef

France - June-July 2011

An outbreak of infections of Shiga-toxin producing Escherichia coli occurred in France in June-July 2011. Eighteen cases were identified. The cases were children aged from 6 months to 10 years who developed Haemolytic uremic syndrome after an initial episode of diarrhoea. Cases had onset of symptoms between 06/06/2011 and 15/07/2011. Fourteen cases lived in the Nord-Pas-de-Calais region. Sixteen cases were due to the E. coli serogroup O157, 1 to the serogroups O157-O177 and 1 due to serogroups O157-O26. All strains isolated from patient stool samples were non-motile and fermented sorbitol, a very rare characteristic for strains of E. coli O157 isolated in France. The epidemiological, microbiological and food trace-back investigations showed that the outbreak was linked to the consumption of ground beef (beef burgers). This outbreak, the second identified in France in association with the consumption of ground beef products, reminds us of the importance of thoroughly cooking beef burgers destined for consumption by young children.

Citation suggérée :

King L, Vaillant V, Haeghebaert S, Chaud P, Mariani-Kurkdjian P, Louakiadis E *et al.* Épidémie d'infection à *Escherichia coli* producteurs de Shiga-toxine O157:[H7] fermentant le sorbitol liée à la consommation de viande hachée de bœuf. France - Juin-juillet 2011. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2012. 44 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>

INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE

12 rue du Val d'Osne

94415 Saint-Maurice Cedex France

Tél. : 33 (0)1 41 79 67 00

Fax : 33 (0)1 41 79 67 67

www.invs.sante.fr

ISSN : 1956-6956

ISBN-NET : 978-2-11-129352-6