

Euro surveillance

BULLETIN EUROPÉEN SUR LES MALADIES TRANSMISSIBLES / EUROPEAN COMMUNICABLE DISEASE BULLETIN

FINANCÉ PAR LA DG SANTÉ ET PROTECTION DU CONSOMMATEUR
DE LA COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNESFUNDED BY DG HEALTH AND CONSUMER PROTECTION OF THE COMMISSION
OF THE EUROPEAN COMMUNITIES

RAPPORT D'INVESTIGATION

Deux épidémies de salmonellose à *Salmonella* Enteritidis lysotype 8 liées à la consommation de Cantal au lait cru, France, 2001

S. Haeghebaert¹, P. Sulem², L. Deroudille³, E. Vannieroy-Adenot⁴, O. Bagnis³, P. Bouvet⁵, F. Grimont⁶, A. Brisabois⁶, F. Le Querrec⁷, C. Hervy³, E. Espié¹, H. de Valk¹, V. Vaillant¹¹ Institut de Veille Sanitaire, Saint-Maurice, France² Cellule Interrégionale d'Epidémiologie du Sud-Ouest, Toulouse, France³ Ddass Aveyron, Cantal et Lot, France⁴ Ddsv Cantal, France⁵ CNR des Salmonelles et du Typage Moléculaire des Entérobactéries, Institut Pasteur, Paris, France⁶ Laboratoire d'Etudes et de Recherches sur l'Hygiène et la Qualité des Aliments, Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, Maisons Alfort, France⁷ Direction Générale de l'Alimentation, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires rurales, Paris, France

Les salmonelles sont une des principales causes d'infections d'origine alimentaire dans les pays industrialisés. En France, en 2001, l'incidence des salmonelloses humaines recensées par le Centre National de Référence des *Salmonella* et *Shigella* (CNRSS) était de 21 cas pour 100 000 habitants et *Salmonella* sérotype Enteritidis représentait 39% des cas (1).

Dans cet article, nous rapportons les résultats des investigations de deux épidémies communautaires de salmonellose, survenues successivement dans le sud-ouest de la France et qui étaient liées à la consommation d'un fromage au lait cru.

Alerte

Le 11 juillet 2001, la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (Ddass) de l'Aveyron était informée par plusieurs laboratoires et un médecin généraliste de Rodez et Decazeville d'un nombre anormalement élevé de cas de salmonellose à *Salmonella* Enteritidis ayant été observé depuis le début du mois de juin 2001. L'origine de ces signalements était groupée dans le nord du département. Une augmentation concomitante du nombre des souches de *Salmonella* Enteritidis reçues de deux autres départements ➤

OUTBREAK REPORT

Two outbreaks of *Salmonella* Enteritidis phage type 8 linked to the consumption of Cantal cheese made with raw milk, France, 2001

S. Haeghebaert¹, P. Sulem², L. Deroudille³, E. Vannieroy-Adenot⁴, O. Bagnis³, P. Bouvet⁵, F. Grimont⁶, A. Brisabois⁶, F. Le Querrec⁷, C. Hervy³, E. Espié¹, H. de Valk¹, V. Vaillant¹¹ Institut de Veille Sanitaire, Saint-Maurice, France² Cellule Interrégionale d'Epidémiologie du Sud-Ouest, Toulouse, France³ Ddass Aveyron, Cantal et Lot, France⁴ Ddsv Cantal, France⁵ CNR des Salmonelles et du Typage Moléculaire des Entérobactéries, Institut Pasteur, Paris, France⁶ Laboratoire d'Etudes et de Recherches sur l'Hygiène et la Qualité des Aliments, Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, Maisons Alfort, France⁷ Direction Générale de l'Alimentation, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires rurales, Paris, France

Salmonellosis are one of the main causes of foodborne infections in industrialised countries. In France, the incidence of human salmonellosis recorded by the National Reference Centre for *Salmonella* and *Shigella* (CNRSS) in 2001 was 21 cases per 100 000 inhabitants, and *Salmonella* serotype Enteritidis represented 39% of cases (1).

This article reports the investigation results of two community outbreaks of salmonellosis that occurred simultaneously in the south west of France, and which were linked to the consumption of cheese made from raw milk.

Alert

On 11 July 2001, the Local Directorate of Health and Social Affairs (Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (Ddass)) of the Aveyron was informed by several laboratories and a general practitioner from Rodez and Decazeville that an abnormally high number of *Salmonella* Enteritidis cases had been observed since the beginning of June 2001. The source of these reports was clustered in the north of the district. A concomitant increase in the number of *Salmonella* ➤

S O M M A I R E

- | | |
|--------------------------------|---|
| Rapport d'investigation | • Deux épidémies de salmonellose à <i>Salmonella</i> Enteritidis lysotype 8 liées à la consommation de Cantal au lait cru, France, 2001 |
| Eurosynthèse | • Harmonisation des données nationales de morbidité d'EISS pour la surveillance de la grippe : un index simple |
| Rapport d'investigation | • Epidémie de brucellose liée à du fromage de chèvre non pasteurisé en Andalousie (Espagne), janvier-mars 2002 |

"Ni la Commission européenne, ni aucune personne agissant en son nom n'est responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations ci-après."

C O N T E N T S

- | | |
|------------------------|---|
| Outbreak report | • Two outbreaks of <i>Salmonella</i> Enteritidis phage type 8 linked to the consumption of Cantal cheese made with raw milk, France, 2001 |
| Euroroundup | • Harmonisation of national influenza surveillance morbidity data from EISS: a simple index |
| Outbreak report | • Brucellosis outbreak due to unpasteurized goat cheese in Andalusia (Spain), January - March 2002 |

"Neither the European Commission nor any person acting on behalf of the Commission is responsible for the use which might be made of the following information"

► limitrophes de l'Aveyron, le Cantal et le Lot, était par ailleurs confirmée par le Centre National de Référence des *Salmonella* et *Shigella* (CNRSS).

Une enquête épidémiologique a aussitôt été mise en œuvre dans les départements concernés, en collaboration avec la Cellule Interrégionale d'épidémiologie (CIRE) du sud-ouest et l'Institut de Veille Sanitaire (InVS), afin de confirmer la nature épidémique du phénomène, d'en mesurer l'importance, de générer des hypothèses sur l'origine et la source de l'épidémie et de proposer des mesures de contrôle et de prévention adaptées.

Méthodes

Un cas a été défini comme une personne ayant eu, depuis début juin 2001, un isolement de *Salmonella* Enteritidis, à l'occasion d'un épisode infectieux aigu (gastro-entérite ou septicémie), dans un laboratoire de l'Aveyron, du Cantal et du Lot. Les cas ont été recherchés auprès des laboratoires publics et privés de ces trois départements et du CNRSS.

Un questionnaire alimentaire exploratoire, portant sur la consommation de viandes, charcuteries, volailles, œufs et produits à base d'œufs et fromages dans les trois jours ou à défaut sur les habitudes alimentaires des 2 semaines précédant le début des signes et les lieux d'achat, a été administré par téléphone à 19 cas dans l'Aveyron, 12 dans le Cantal et 4 dans le Lot. Une enquête cas-témoins a été réalisée afin de tester les hypothèses générées par l'enquête exploratoire. Deux témoins, tirés au sort dans l'annuaire téléphonique, ont été recherchés pour chaque cas sur la même commune de résidence. Dans chaque foyer contacté, le témoin choisi était la personne dont l'âge était le plus proche de celui du cas correspondant. Les témoins ne devaient pas avoir présenté de gastro-entérite ou d'épisode fébrile dans le mois précédant la survenue des symptômes du cas et ont été interrogés sur leurs habitudes alimentaires et lieux d'achat des deux semaines précédant la date de survenue des symptômes du cas.

L'enquête vétérinaire, orientée par les investigations épidémiologiques, a porté sur les circuits d'approvisionnement en fromages de type Cantal des rayons à la coupe des lieux d'achat cités par les cas. Des prélèvements alimentaires pour recherche de *Salmonella* ont été réalisés sur des fromages Cantal distribués à la coupe provenant d'un producteur commun à tous les magasins des cas. Une enquête envi-

► Enteritidis strains received from two other districts bordering the Aveyron, the Cantal and the Lot was confirmed by the National Reference Centre for *Salmonella* and *Shigella* (Centre National de Référence des *Salmonella* et *Shigella* (CNRSS)).

An epidemiological investigation was immediately set up in these districts, in collaboration with the Interregional Epidemiological Cell (Cellule Interrégionale d'épidémiologie (CIRE)) of south west France, and the Institut de Veille Sanitaire (InVS), in order to confirm the epidemiological nature of the event, measure its importance, raise hypotheses on the origin and source of the outbreak, and propose adapted control and prevention measures.

Methods

A case was defined as a person in whom *Salmonella* Enteritidis was isolated during an acute infectious episode (gastroenteritis or septicemia) since the beginning of June 2001 in a laboratory located in the Aveyron, Cantal or Lot. Cases were looked for in public and private laboratories of these three districts and at the CNRSS.

An exploratory telephone food questionnaire on the consumption of meat (including pork), poultry, eggs, egg products, and cheese over the course of the three days, or on eating habits during the two weeks preceding the onset of symptoms, and on the points of purchase carried out with 19 cases in the Aveyron, 12 cases in the Cantal and four cases in the Lot. A case-control study was carried out in order to test the hypotheses raised during the

exploratory survey. Two controls selected at random from the telephone directory were selected for each case in the same town of residence. For each family contacted, the control selected was the family member closest in age to the corresponding case. Controls had to be free of gastroenteritis or fever during the month preceding the onset of the case's symptoms, and were interviewed on their eating habits and the places where they had purchased food in the two weeks before the case's onset of symptoms.

The veterinary investigation, directed by the epidemiological surveys, concerned supply channels for Cantal-like cheese sold pre-sliced by vendors who had been mentioned by the cases. Food samples were taken to search for *Salmonella* from Cantal cheese distributed by and coming from a manufacturer

common to all the cases' purchase places. An environmental survey was carried out at this manufacturer's premises and in dairy farms to identify the origin and the importance of the contamination.

A sample of the *Salmonella* Enteritidis strains isolated in cases and in the incriminated food item were characterised by phage typing at the National Reference Centre for Enteric

Figure 1

Courbe épidémique selon la semaine de début des signes ou la semaine d'isolement et le lysotype. Aveyron, Cantal, Lot, mai-décembre 2001.

Epidemic curve by onset or symptoms, or by week or isolation and the phage type. Aveyron, Cantal, Lot, May-December 2001.

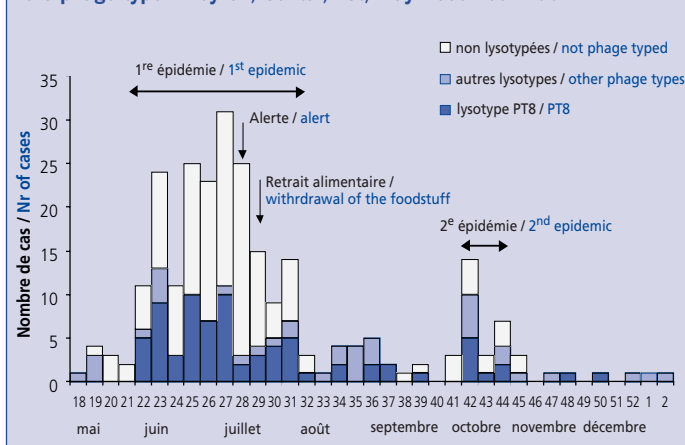
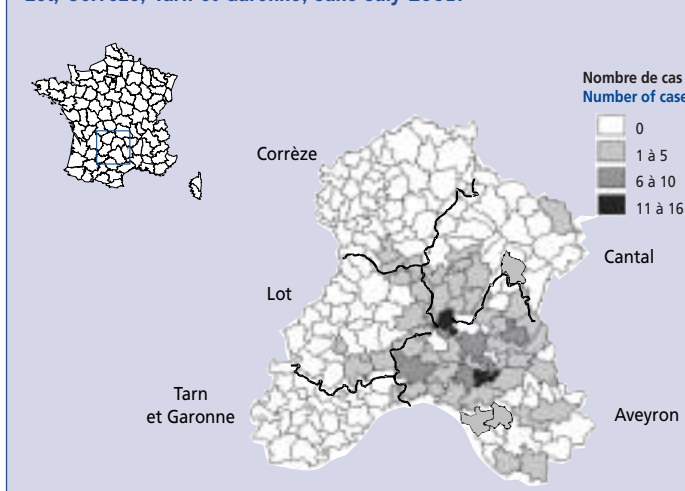


Figure 2

Distribution géographique des cas selon la commune de résidence. Aveyron, Cantal, Lot, Corrèze, Tarn et Garonne, juin-juillet 2001.

Geographical case distribution by residential ward. Aveyron, Cantal, Lot, Corrèze, Tarn et Garonne, June-July 2001.



ronnementale a été conduite chez ce producteur et dans les élevages laitiers afin d'identifier l'origine et l'ampleur de la contamination.

Un échantillon des souches de *Salmonella* Enteritidis isolées chez

les cas et dans l'aliment incriminé ont été caractérisées par lysotypie au Centre National de Référence du Typage Moléculaire Entérique (CNRTME) (3) et comparées entre elles et à des souches témoins isolées lors d'une épidémie précédente, par la technique de macrorestriction de l'ADN au Laboratoire d'Etudes et de Recherches sur l'Hygiène et la Qualité des Aliments (LERHQA) (4).

Résultats

Epidémie de juin-juillet 2001

1. Analyse descriptive

Cent quatre vingt dix cas de salmonellose à *Salmonella* Enteritidis ont été recensés lors d'une première épidémie, survenue du 1er juin au 31 juillet 2001, dans l'Aveyron, le Cantal et le Lot. L'aspect de la courbe épidémique suggérait une source commune et persistante de contamination avec une distribution temporelle des cas sur plusieurs semaines (figure1). Leur distribution selon la commune de résidence montrait un regroupement géographique dans le nord de l'Aveyron, le sud-ouest du Cantal et l'est du Lot (figure2).

2. Enquête analytique

Trois aliments avaient été consommés par au moins les 3/4 des 35 cas interrogés lors de l'enquête exploratoire : poulet (74%), œufs (88%) et fromage Cantal (97%). Le poulet et les œufs, consommés par les cas, provenaient majoritairement de productions familiales ce qui rendait peu probable l'hypothèse qu'un de ces deux aliments puisse être à l'origine de l'épidémie.

Quarante-sept cas et 68 témoins ont été inclus dans l'enquête cas-témoins: 94% des cas versus 66% des témoins ont rapporté la consommation de fromage Cantal jeune (< 2 mois d'affinage) ou Entredoux dans les 15 jours précédant la maladie. Le risque d'infection à *Salmonella* Enteritidis était sept fois plus élevé chez les consommateurs de Cantal que chez les non-consommateurs ➤

Molecular Typing (Centre National de Référence du Typage Moléculaire Entérique (CNRTME)) (3) and compared with each other and with control strains isolated during a previous outbreak, using the DNA macrorestriction technique at the Laboratory of Studies and Research for Food Quality and Hygiene (Laboratoire d'Etudes et de Recherches sur l'Hygiène et la Qualité des Aliments (LERHQA) (4).

Results

June-July 2001 outbreak

1. Descriptive analysis

One hundred and ninety cases of *Salmonella* Enteritidis were recorded during a first outbreak, which occurred from 1 June to 31 July 2001 in the Aveyron, the Cantal and the Lot. The epidemic curve suggested a common and persistent source of contamination with a temporal distribution of cases over several weeks (figure1). Their

distribution according to town of residence showed a geographical grouping in the north of Aveyron, the south west of Cantal and the east of Lot (figure 2).

2. Analytical survey

Three food items were consumed by at least 75% of the 35 cases interviewed during the exploratory survey: chicken (74%), eggs (88%) and Cantal cheese (97%). Chicken and eggs eaten by cases came mainly from family production, making it unlikely that any of these items could be the source of the outbreak.

Forty seven cases and 68 controls were included in the case-control study: 94% of cases versus 66% of controls

reported consumption of fresh Cantal cheese (matured for < 2 months) or Entredoux cheese in the 15 days preceding the disease. The infection risk for *Salmonella* Enteritidis was seven times higher in Cantal cheese consumers than in non-consumers (Odds ratio=7.5; CI 95%: 2.41; p<0.01). Among the two types of Cantal cheese, only the consumption of fresh Cantal was significantly associated with the disease (OR=11.2; CI 95%: 2.6-66.2; p<0.01) (table 1). No other food item was positively associated with the disease.

Moreover, the risk of contracting salmonellosis increased with the frequency of fresh Cantal consumption ($\chi^2=33,6$; p<0.01) (table 2).

3. Veterinary and environmental survey

Analysing distribution and supply channels of the vendors frequented by cases allowed identification of one ➤

Tableau 1 / Table 1							
Fréquences de consommation et mesures d'association. <i>Salmonella</i> Enteritidis, juin-juillet 2001.							
Consumption frequency and measures of association. <i>Salmonella</i> Enteritidis, June-July 2001.							
Aliments/Foodstuff	Cas/Cases N = 47		Témoins/Controls N = 68		OR	IC/CI 95%	p
	Exposés/N Exposed/N	%	Exposés/N Exposed/N	%			
Pâté/ Pâté	21/45	47	45/67	67	0,4	0,2-1	0,03
Saucisson sec/dry sausage	24/44	54	33/67	49	1,2	0,5-2,8	0,6
Jambon blanc/boiled ham	30/45	67	51/67	76	0,6	0,2-1,6	0,3
Jambon cru/smoked ham	19/44	43	33/67	49	0,8	0,3-1,8	0,5
Saucisse fraîche/sausages	sep-45	20	47/66	71	0,1	0,04-0,3	10 ⁻⁷
Cantal/Cantal cheese	44/47	94	45/68	66	7,5	2-41,1	0,0006
Cantal jeune/ fresh Cantal cheese	22/25	88	15/38	39	11,2	2,6-66,2	0,0001
Cantal Entredoux/ Cantal Entredoux cheese	9/12	75	21/44	48	3,3	0,7-20,9	0,09
Pas de Cantal/no Cantal	3/47	6	23/68	34	Reference	0,09-0,7	0,003
Fromage de chèvre/ goat cheese	7/45	15	28/66	42			
Roquefort/Roquefort	14/45	31	24/67	36	0,8	0,3-1,9	0,6
Bleu/Blue cheese	11/45	24	22/67	33	0,09	0,00-0,7	0,008

Tableau 2 / Table 2 Fréquence de consommation de Cantal jeune chez les cas et chez les témoins. Frequency of fresh Cantal cheese consumption in cases and in controls. <i>Salmonella</i> Enteritidis, June-July 2001.					
Fréquence de consommation de Cantal jeune/ Frequency of fresh Cantal cheese consumption	Cas/Cases N = 46 renseignés/ reported	Témoins/Controls N = 65 renseignés/ reported	OR	IC/CI 95%	p
Non consommation/no consumption	12	44	Reference		
Moins d'une fois par semaine/ less than once a week	1	11	0,33	0,01-2,8	0,3
Une fois par semaine/once a week	5	4	4,6	0,8-27,3	0,03
Plus d'une fois par semaine/ more than once a week	28	6	17,1	5,2-60,4	<0,01

► (OR=7,5 ; IC95%: 2-41; p<0,01). Parmi les deux types de Cantal consommés, seule la consommation de Cantal jeune était significativement associée à la maladie (OR = 11,2; IC95%:2,6-66,2; p<0,01) (tableau1). Aucun autre aliment n'était positivement associé à la maladie.

Par ailleurs, le risque de salmonellose augmentait avec la fréquence de consommation de Cantal jeune ($\chi^2=33,6$; p<0,01) (tableau2).

3. Enquête vétérinaire et environnementale

L'analyse des circuits de distribution et d'approvisionnement des magasins des cas a permis d'identifier un producteur situé dans le Cantal, commun à tous les lieux d'achat des cas et *Salmonella* Enteritidis a été isolé d'échantillons de fromages Cantal, prélevés chez le producteur et à la distribution. Le 19 juillet, tous les lots de fromages Cantal provenant de ce producteur ont fait l'objet d'un retrait de la distribution.

L'enquête environnementale chez le producteur incriminé a mis en évidence, qu'à partir de la fin du mois d'avril 2001, une contamination par *Salmonella* au sein de la fromagerie, avait affecté la production pendant plusieurs semaines. Les fromages qui avaient été fabriqués fin avril avaient été commercialisés à partir de début juin après un mois d'affinage. Des autocontrôles, réalisés début juin par le producteur, s'étaient révélés positifs à *Salmonella*. Ces résultats n'avaient pas été déclarés aux autorités sanitaires et n'avaient fait l'objet d'aucune mesure corrective de la part du producteur. La fromagerie a été fermée pour désinfection. L'origine de la contamination n'ayant pas été identifiée, un contrôle renforcé a été instauré à la production et chaque lot produit a été soumis à un contrôle libératoire. Parallèlement, les laits matière première des producteurs approvisionnant la fromagerie ont fait l'objet d'une recherche systématique de salmonelles et fin septembre 2001, un élevage bovin excréteur de *Salmonella* Enteritidis PT8 a été identifié comme étant à l'origine de la contamination dans la fromagerie. Le lait provenant de cet élevage a aussitôt été écarté de la production de Cantal au lait cru.

4. Enquête microbiologique

Quatre-vingt quatre pour cent (58/69) des souches d'origine humaine et toutes les souches d'origine alimentaire, isolées dans la fromagerie et lors des contrôles à la distribution, appartenaient au lysotype PT8. Ces souches présentaient un profil identique (SE4) en macro-restriction de l'ADN (figure 3). Les autres souches testées appartenaient à trois autres profils (SE1, SE4b, SE9).

Epidémie d'octobre 2001

Après l'épidémie survenue en juin et juillet, la vigilance renforcée des laboratoires a permis de détecter un deuxième épisode épidémique dans le département de l'Aveyron.

1. Analyse descriptive

Vingt-cinq cas de salmonellose à *Salmonella* Enteritidis ont été recensés du 15 au 31 octobre 2001 et l'aspect de la courbe épidémique suggérait une source ponctuelle de contamination (figure1).

► manufacturer located in the Cantal who was common to all the purchase places. *Salmonella* Enteritidis was isolated from the Cantal cheese that were sampled both at the manufacturer's and in the distribution channels. On 19 July, all the stocks of Cantal cheese that came from this manufacturer were removed from the distribution channels.

The environmental survey at the incriminated manufacturer's revealed that *Salmonella* contamination had affected cheese production for several weeks since the end of April

2001. Cheese that was produced at the end of April was put on sale at the beginning of June after a month of maturing. Auto-controls performed beginning of June by the producer were positive for *Salmonella*. These results were not reported to the health authorities and the producer had taken no appropriate measures. The cheese plant was closed for disinfection. Without any identification of the source of contamination, reinforced control was implemented during the production process and each produced batch had to go through a clearing procedure. At the same time, milk used as raw material for the cheese plant was searched systematically for salmonellosis. At the end of September 2001, a farm where bovines excreted *Salmonella* Enteritidis PT8 was identified as the source of cheese contamination. Milk coming from this farm was immediately excluded from the production of Cantal cheese with raw milk.

produced batch had to go through a clearing procedure. At the same time, milk used as raw material for the cheese plant was searched systematically for salmonellosis. At the end of September 2001, a farm where bovines excreted *Salmonella* Enteritidis PT8 was identified as the source of cheese contamination. Milk coming from this farm was immediately excluded from the production of Cantal cheese with raw milk.

4. Laboratory investigation

Eighty four per cent (58/69) of human strains and all the food strains isolated in the cheese plant and during the distribution controls belonged to PT8. These strains presented a similar profile (SE4) for DNA macro-restriction (figure 3). The other tested strains belonged to three other profiles (SE1, SE4b, SE9).

October 2001 outbreak

After the June and July outbreak, reinforced vigilance of laboratories allowed detection of a second epidemic episode in the Aveyron district.

1. Descriptive analysis

Twenty five cases of *Salmonella* Enteritidis were recorded from 15-31 October 2001 and the outlook of the epidemic curve suggested a one-off source of contamination (figure 1).

2. Analytical survey

A new case-control study on 23 cases and 45 controls revealed that fresh Cantal cheese was again the only food item significantly associated to the diseases, 65% of cases versus 44% of controls having reported eating some (OR=4.1; CI95%: 1.1-15; p=0.01).

3. Veterinary and environmental survey

Veterinary and environmental surveys showed that Cantal cheese distributed to the cases' purchase places came from different producers, different from the producer at the source

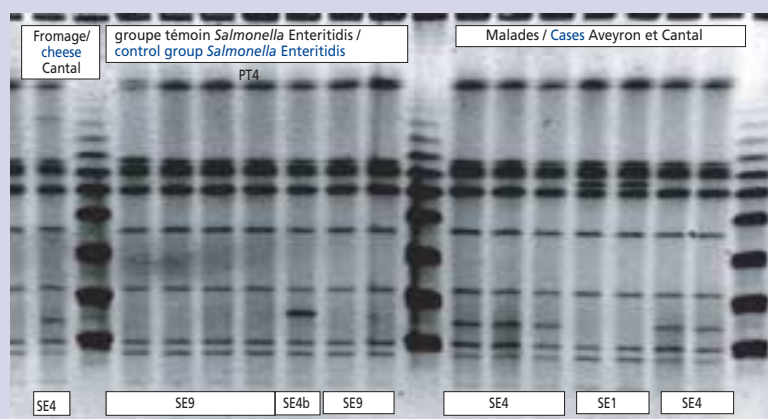
Figure 3

Résultat du typage moléculaire en champ pulsé après macro-restriction de l'ADN.

Salmonella Enteritidis, Aveyron, Cantal, groupe témoin, 2001

Results of molecular typing in pulsed field after DNA macro-restriction.

Salmonella Enteritidis, Aveyron, Cantal, control group, 2001



2. Enquête analytique

Une nouvelle enquête cas-témoins, portant sur 23 cas et 45 témoins, a mis en évidence que du Cantal jeune était de nouveau le seul aliment significativement associée à la maladie, 65% des cas versus 44% des témoins ayant rapporté sa consommation (OR=4,1 ; IC95% : 1,1-15 ; p=0,01).

3. Enquête vétérinaire et environnementale

Les enquêtes vétérinaires et environnementales ont mis en évidence que les fromages Cantal distribués dans les lieux d'achat des cas provenaient de plusieurs producteurs, différents du producteur à l'origine de l'épidémie de juin-juillet 2001, et qui avaient des approvisionnements en lait matière première différents de ce dernier. Cependant, un même grossiste affineur a été identifié comme ayant approvisionné tous les magasins. Or au moment de la 2ème épidémie, ce grossiste affineur avait encore en stock dans ses caves des fromages, en attente de destruction, saisis lors de la première épidémie. Il est improbable que la deuxième épidémie soit due à la commercialisation accidentelle de ces fromages qui avaient atteint un degré de maturation trop avancé alors que l'aliment incriminé par l'enquête cas-témoins était du Cantal jeune (affinage < 2 mois).

En conclusion, l'origine de la 2ème épidémie n'a pas pu être identifiée. Deux hypothèses ont été avancées, soit une contamination ponctuelle dans une unité de production soit une contamination croisée dans la cave de l'affineur de fromages stockés à proximité des fromages responsables de la première épidémie. Aucune de ces hypothèses n'a pu être confirmée car les analyses alimentaires et environnementales, réalisées dans la cave du grossiste affineur et sur les fromages en stock provenant de différents producteurs, étaient toutes négatives pour *Salmonella*.

4. Enquête microbiologique

Cinquante-trois pour cent (8/15) des souches d'origine humaine étudiées lors de cet épisode appartenaient au lysotype PT8 et présentaient le même profil en macro-restriction de l'ADN que les souches d'origine humaine et alimentaire isolées lors de l'épidémie de juin-juillet.

Discussion

Les résultats des investigations épidémiologiques, vétérinaires et microbiologiques indiquent que ces deux épisodes épidémiques étaient liés à la consommation de Cantal jeune au lait cru.

La détection tardive de la première épidémie, la contamination persistante dans la fromagerie, aggravée par le non-signallement par le producteur aux autorités sanitaires des résultats positifs des autocontrôles effectués début juin, et surtout l'absence de mise en œuvre de mesures correctives (rappel de lot, mesures de désinfection, enquête visant à identifier l'origine de la contamination) ont contribué à la durée et à l'ampleur de l'épisode.

Lors de la deuxième épidémie, une contamination par la souche épidémique dans un autre établissement de production de Cantal ou une contamination croisée dans la cave d'un affineur sont les hypothèses les plus probables. Le petit nombre de cas recensés et la durée brève de l'épisode sont en faveur d'une contamination faible et ponctuelle.

La particularité de ces épidémies réside dans le fait que le sérotype Enteritidis est essentiellement rencontré dans la filière aviaire, retrouvé le plus souvent associé en France, à la consommation de préparations à base d'œufs crus ou peu cuits. En conséquence, les arguments épidémiologiques, générés par les enquêtes cas-témoins, mettant en évidence une association entre la consommation de Cantal et la maladie, se sont avérés essentiels pour orienter les enquêtes vétérinaires au stade initial des investigations.

Sur le plan de la prévention individuelle, les consommateurs, en particulier les plus susceptibles (immunodéprimés, sujets âgés,

de June-July 2001 outbreak, and whose raw milk supplies were also different. However, the same wholesaler was identified as having supplied all the retailers. At the time of the second outbreak, this wholesaler still had some cheese in stock in his cellars awaiting destruction and seized during the first outbreak. It is unlikely that the second outbreak was due to the accidental sale of this cheese which had reached an advanced level of maturing whereas the food incriminated by the case-control study was fresh Cantal cheese (matured for < 2 months).

In conclusion, the source of the second outbreak was impossible to identify. Two hypotheses were raised, either one-off contamination in a production plant, or cross-contamination with the cheese stocked near the cheese responsible for the first outbreak in the wholesaler's cellars. None of these hypotheses were confirmed, since the food and the environmental analyses, carried out in the wholesaler's cellars and on the cheese from different producers, were all negative for *Salmonella*.

4. Laboratory survey

Fifty three per cent (8/15) of human strains studied in this episode belonged to phage type PT8 and presented the same DNA macro-restriction profile as the human and food strains isolated during the June-July outbreak.

Discussion

The results from the epidemiological, veterinary and laboratory investigations indicate that these two episodes were linked to the consumption of fresh Cantal made with raw milk.

The facts contributing to the length and importance of the outbreak were the late detection of the first outbreak, the persisting contamination in the dairy farm, aggravated by the non-reporting by the producer to the health authorities of the positive results of auto-controls carried out beginning of June, and in particular, the non-implementation of control measures (banning of batches, disinfection measures, investigation to identify the source of contamination).

During the second outbreak, the most probable hypotheses are either contamination by the epidemic strain in another Cantal production farm or cross-contamination in the cellar of a producer. The low number of recorded cases and the short length of the episode are in favour of a weak and one-off contamination.

The peculiarity of these outbreaks lies in the fact that serotype Enteritidis is mostly found in avian channels and linked in France to the consumption of raw or under-cooked egg-based products. Consequently, the epidemiological arguments caused by the case-control studies that identified an association between the consumption of Cantal and the disease have been vital to lead the veterinary surveys at the start of the investigations.

As regards individual prevention, consumers, especially the most susceptible ones (the immunodepressed, the elderly, young children, and pregnant women), must be informed that a zero risk cannot be warranted for raw milk products. Collective prevention must be carried out on several levels: in farms (infection control) in particular if their production is destined for the manufacturing of raw milk products, during the production process (HACCP and reporting of positive auto-controls), at the maturing and distribution stages (respecting the cold chain, prevention of cross-contaminations, etc.). ■

jeunes enfants, femmes enceintes), doivent être informés qu'un risque nul ne peut être garanti pour les produits au lait cru. La prévention collective doit s'exercer à plusieurs niveaux : dans les élevages (contrôle de l'infection) en particulier si leur production est destinée à la fabrication de produits au lait cru, à la production (HACCP et déclaration des autocontrôles positifs), au stade de l'affinage et à la distribution (respect de la chaîne du froid, prévention des contaminations croisées...). ■

References

1. PAD Grimont, F. Grimont, P. Bouvet. Rapport d'activité du Centre National de Référence des salmonelles, 2001. Institut Pasteur, Paris.
2. S. Haeghebaert, F. Le Querrec, P. Bouvet, A. Galloway, E. Espié, V. Vaillant. Les toxi-infections alimentaires collectives en France en 2001. BEH n°51/2002:249-253.
3. Ward LR, de Sa JDH, Rowe B. A phage-typing scheme for *Salmonella enteritidis*. *Epidem. Infect.* 1987; 99: 291-294.
4. Olsen J.E., Skov M.N., Threlfall E.J., Brown D.J. Clonal lines of *Salmonella enterica* serotype Enteritidis documented by IS200-, ribo-, pulsed-field gel electrophoresis and RFLP typing. *J. Med. Microbiol.* 1994; 40:15-22.

EUROSYNTHÈSE

Harmonisation des données nationales de morbidité d'EISS pour la surveillance de la grippe : un index simple

H. Uphoff¹, J.M. Cohen², D. Fleming³, A. Noone⁴

¹ Deutsches Gruenes Kreuz (DGK), Marburg, Allemagne

² Groupes Régionaux d'Observation de la Grippe (GROG), Paris, France

³ Royal College of General Practitioners (RCGP), Birmingham, Angleterre

⁴ Scottish Centre for Infection and Environmental Health (SCIEH), Glasgow, Ecosse

Le Programme européen de surveillance de la grippe (European Influenza Surveillance Scheme, EISS), avec 18 pays participants en 2001-2002, surveille l'activité et l'impact de la grippe en recueillant chaque année les données de morbidité et virologiques auprès des centres de soins primaires pendant toute la durée de l'hiver. Bien qu'ils soient semblables en principe dans le concept de surveillance, les indicateurs utilisés et les observations faites sont très différents. Des systèmes de soins et des organisations différents influencent le comportement face à une consultation (besoin d'un certificat du médecin pour l'employeur, par exemple). De plus, et c'est dû en partie aux différences dans les systèmes de soins, les définitions utilisées pour le numérateur et le dénominateur dans le calcul des taux de morbidité sont différents. Ceci rend l'interprétation comparative des données de morbidité des pays participants extrêmement délicate.

L'harmonisation des collectes de données par l'utilisation de numérateurs et dénominateurs équivalents est une option possible, mais difficile à réaliser à court terme. De plus, d'autres éléments devraient être considérés, comme le besoin d'une continuité de la surveillance et savoir si de telles démarches auraient effectivement pour résultat une comparabilité directe, etc.

Un index simple a été testé, qui permet de comparer l'impact de la morbidité de la grippe d'une année donnée avec ce qui est considéré comme une épidémie « normale » dans ce pays. En principe, pour chaque pays, l'index donne un aperçu chiffré de la relation de la morbidité attribuable à la grippe dans l'épidémie en cours et de la morbidité typique pour une épidémie de grippe.

Dans cette étude pilote, l'utilité d'un tel index a été explorée en prenant huit pays en exemple pendant les saisons 1999/2000 et 2000/2001. Une mise au point plus précise de la méthode n'a pas encore été effectuée.

EUROROUNDUP

Harmonisation of national influenza surveillance morbidity data from EISS: a simple index

H. Uphoff¹, J.M. Cohen², D. Fleming³, A. Noone⁴

¹ Deutsches Gruenes Kreuz (DGK), Marburg, Germany

² Groupes Régionaux d'Observation de la Grippe (GROG), Paris, France

³ Royal College of General Practitioners (RCGP), Birmingham, England

⁴ Scottish Centre for Infection and Environmental Health (SCIEH), Glasgow, Scotland

The European Influenza Surveillance Scheme is a collaboration with 18 member countries (2001/02) which monitors the activity and impact of influenza by collecting morbidity and virological data in primary care facilities throughout the winter season each year. Despite being in principle similar in the surveillance concept, the indicators used and observations made are very different. Different healthcare systems and organisational needs (eg a certificate of illness for the employer) influence the consultation behaviour. Furthermore, and partly as a result of differences in the healthcare systems, the definitions used for the numerator and denominator when calculating morbidity rates are different. Thus comparative interpretation of participating countries' morbidity data is extremely difficult.

Reporting 'harmonisation' by using equivalent numerators and denominators is one option but is difficult to achieve in the short term. Moreover, several additional issues would need to be considered, for example, the need for continuity of surveillance and whether such steps would indeed result in direct comparability etc.

A simple index was tested, through which the impact of influenza morbidity in any one year is compared with what is considered a 'usual' epidemic in that country. The index in principle describes numerically the extent to which the influenza-attributable excess morbidity in the current epidemic in each country is within, exceeds, or is less than a range typical for an influenza epidemic.

In this pilot study, the usefulness of such an index is explored with the example of eight countries for the seasons 1999/2000 and 2000/01. A fine tuning of the methods has not yet been performed.