

### S O M M A I R E

#### Page 1

#### Contamination de l'environnement par les dioxines autour d'une UIOM en Savoie - 2001

1. Contexte
2. Alerte
3. Méthode
4. Mesures administratives
5. Résultats
6. Conclusion

#### Page 3

#### Épidémie de Salmonellose à S. Cerro, France 2002

1. Contexte
2. Méthode
3. Résultats
4. Discussion et conclusion

#### Page 5

#### RÉSEAU : Le système français de surveillance de la brucellose bovine

#### Page 6

#### Situation des principales maladies animales réglementées

## CONTAMINATION DE L'ENVIRONNEMENT PAR LES DIOXINES AUTOUR D'UNE USINE D'INCINÉRATION D'ORDURES MÉNAGÈRES EN SAVOIE - OCTOBRE 2001

F. LE QUERREC<sup>1</sup>, M. QUERE<sup>2</sup>, A. THÉBAULT<sup>3</sup>,

1. Direction Générale de l'Alimentation, Bureau de la surveillance des denrées alimentaires et des alertes sanitaires, Paris
2. Direction départementale des Services vétérinaires de Savoie, Chambéry
3. Afssa - Derns, Unité d'appui épidémiologique à l'analyse du risque, Maisons-Alfort

### CONTEXTE

Les retombées atmosphériques des substances rémanentes et accumulatrices émises par les incinérateurs d'ordure ménagères (métaux lourds, notamment plomb et cadmium, et dioxines) conduisent à la contamination des sols, des sédiments et des plantes. En conséquence, il peut exister un passage et une accumulation dans la chaîne alimentaire, essentiellement dû à l'ingestion par les animaux de végétaux ou de sol directement contaminés par les retombées atmosphériques.

Le terme "dioxines" désigne les polychlorodibenzodioxines (PCDD) et les polychlorodibenzofuranes (PCDF) qui sont des composés aromatiques polycycliques chlorés dont il existe 210 molécules regroupées sous le nom de dioxines. Les toxicologues estiment que seuls 17 congénères revêtent une importance toxicologique. Le congénère le plus toxique est la 2,3,7,8-TCDD dite "dioxine SEVESO", classée comme cancérigène par le Centre international de recherche sur le cancer. Chaque congénère présente un niveau de toxicité différent. La toxicité d'un mélange de dioxines est estimée en exprimant celle de chaque congénère par rapport au composé le plus toxique, la 2,3,7,8-TCDD, grâce à un coefficient de pondération appelé TEF ("*toxic equivalent factor*" défini à partir d'expérimentations animales). Le résultat de l'analyse, exprimé en une seule unité quantifiable : la "concentration en équivalents toxiques de TCDD" (TEQ), est obtenu en sommant les concentrations de chaque congénère pondérées par leur TEF respectif. Les TEF utilisés actuellement sont ceux définis par l'Organisation mondiale de la santé en 1998 (1).

En 2001, une soixantaine de petites installations d'incinération d'ordures ménagères (d'une capacité inférieure à 6 t/h) sont encore en fonctionnement alors qu'elles ne sont pas conformes à la législation applicable à cette époque et constituent donc des sources potentielles de contamination de l'environnement par les dioxines. C'est notamment le cas de celle de Gilly/Isère en Savoie, dont l'exploitant décide, sous la pression de certains élus et d'associations, de faire procéder à quelques analyses dans l'environnement (lait et sol) de l'usine, dont les taux de dioxines mesurés à l'émission dépassent d'environ 700 fois la norme applicable aux nouveaux incinérateurs (0,1 ng TEQ/m<sup>3</sup>) : cet incinérateur a une capacité de 4 t/h et une mesure à l'émission a révélé 75 ng TEQ/Nm<sup>3</sup> sans dépoussiéreur.

À l'époque, les normes utilisées lors de contaminations de denrées d'origine animale par les dioxines sont les seuils d'exclusion définis par l'Afssa (CSHPF) (2) (3), soit 5 pg TEQ/g de MG dans le lait et les produits laitiers, 5 pg TEQ/g de MG pour la viande et les produits dérivés et 20 pg TEQ/g de MG pour les œufs, les ovoproduits et les abats. Le règlement communautaire (4) fixant le seuil d'exclusion dans les produits laitiers et les viandes à 3 pg TEQ/g de MG n'est pas encore applicable à cette date.

### ALERTE

Le 23 octobre 2001, le Préfet et les services vétérinaires de Savoie sont informés de teneurs en dioxines très élevées dans du lait d'exploitations situées à proximité de l'usine d'incinération d'ordures ménagères (UIOM) de Gilly/Isère : 70 pg OMS-TEQ/g de matière grasse dans le lait d'une vache et 24 puis 28 pg OMS-TEQ/g de MG pour 2 analyses du lait de mélange d'un troupeau (20 bovins) de la commune de Gilly sur Isère, réalisées à 10 jours d'intervalle. Les fourrages destinés à l'alimentation de ces animaux sont collectés sur des pâturages situés dans un périmètre de 5 km autour de l'UIOM.

### METHODE

La Direction régionale de l'Industrie, de la recherche et de l'environnement (DRIRE) détermine la première zone potentiellement contaminée en fonction des vents dominants et des retombées de poussières : ellipse de 5 km (grand axe parallèle à la vallée). Ce périmètre sera désigné "zone 0-5 km".

Compte tenu des 3 résultats sur les laits très supérieurs à la norme, le Préfet décide de définir d'emblée une "zone 5-10 km", **zone sous contrôle**. Les mesures sanitaires retenues dans ce périmètre mis sous contrôle, sont les suivantes :

- consigne des exploitations (arrêtés préfectoraux de mise sous surveillance : toute sortie d'animaux de ces exploitations doit être signalée et soumise à autorisation des services vétérinaires) ;
- destruction de tout lait non conforme après analyse sur le périmètre et interdiction de vente aux producteurs fermiers ;
- contrôle des laits de mélanges des coopératives laitières ;
- programme de dépistage systématique dans toutes les exploitations laitières et selon un plan d'échantillonnage dans les exploitations viande ;
- élaboration d'un plan d'assainissement individualisé pour chaque éleveur.

Par ailleurs, un périmètre de surveillance est prévu en vue de la détermination d'une "zone 10-20 km", **zone sous surveillance** située jusqu'à 10 km de l'UIOM, en suivant les vallées et non pas en prenant le rayon d'un cercle, pour prendre en compte les caractéristiques de cette région qui font que les retombées contaminantes se concentrent dans les vallées, à savoir :

- le relief montagneux ;
- les conditions météorologiques, en particulier les fréquentes inversions de température ;
- les caractéristiques des émissions de cette UIOM : pas de filtration des poussières donc émission de grande quantité de particules, voire de cendres, très contaminées en dioxines et qui se déposent au voisinage de la source polluante.

Il est donc procédé à des prélèvements par échantillonnage de lait des exploitations laitières situées dans la zone 10-20 km. Enfin, un échantillonnage de fourrages représentatif des zones contaminées est effectué afin de définir le devenir de ces aliments récoltés sur ces zones qui, d'une part, sont en stock pour

**Directeur de publication :** Martin Hirsch

**Directeur associé :**

Thierry Klingler

**Rédacteurs en Chef :**

Barbara Dufour, François Durand

**Comité de rédaction :**

Anne Brisabois, Juliette Chevalier, Sébastien La Vieille, Jérôme Languille, Frédérique Le Querrec, François Moutou, Carole Thomann, Stéphane Vaxelaire.

**Ont participé à ce numéro :**

Sophie Gallotti,

Cécile Lahellec, Gilles Portejoie

**Documentation :** Afssa - www.afssa.fr

27-31, av. du G<sup>d</sup> Leclerc, BP 19, 94701

Maisons-Alfort cedex - Fax : 01 49 77 26 12

email : bulletin@afssa.fr

**Réalisation :** Littéral Studio

Impression : BIALEC

Tirage : 9000 exemplaires

Dépot légal à parution - ISSN 1630-8018

**Abonnement :**

La documentation française

124, rue Henri-Barbusse 93308

Aubervilliers cedex

Fax : 01 40 15 68 00

www.ladocumentationfrancaise.fr

Prix abonnement France : 25 € par an

nourrir les animaux durant l'hiver, et, d'autre part, servent à approvisionner des élevages situés dans le Beaufortin.

Un pôle de compétence est créé, animé par le Sous-Préfet d'Albertville et comprenant :  
- des représentants des différentes administrations locales concernées (DDSV, DDAF, DRIRE, DDASS) ;

- deux collèges d'experts : l'un constitué de 3 scientifiques désignés par le ministère de l'Agriculture et par le ministère de la Santé, ainsi que 2 médecins locaux, l'autre constitué de 5 représentants des organisations agricoles (OPA).

Ses missions sont notamment d'évaluer l'impact des pollutions sur la santé humaine, le secteur agricole et l'environnement, d'assurer l'élaboration et le suivi des protocoles d'assainissement des exploitations concernées, de diffuser de l'information à la population et aux professionnels concernés.

### MESURES ADMINISTRATIVES PRISES

Dès le 25 octobre 2001, la décision préfectorale de fermeture de l'UIOM est prise, compte tenu, d'une part, des teneurs très élevées mesurées dans les émissions et, d'autre part, du fait que l'arrêt de la source de pollution est un préalable indispensable à la mise en place de mesures d'assainissement efficaces et pérennes.

**Périmètre sous contrôle** : Dans cette zone sous contrôle, tous les élevages détendant des animaux destinés à l'alimentation humaine, à l'exception des élevages de porcs hors sol, sont placés sous arrêté de mise sous surveillance et les mesures de gestion suivantes sont prises :

**Exploitations laitières** : destruction du lait jusqu'à mise en place des mesures préconisées et vérification de l'efficacité du protocole d'assainissement au vu d'analyse favorable.

**Viandes bovines et ovines** : compte tenu de la corrélation observée entre les taux de dioxines mesurés dans les viandes et dans le lait d'une exploitation donnée (cf tableau 1) (5), les vaches laitières en production éliminées dans le cadre des plans d'assainissement sont détruites. Une corrélation forte est également observée entre la teneur en dioxines dans les matières grasses du veau et dans celles de sa mère, probablement due à un passage transplacentaire des dioxines de la mère au fœtus. C'est pourquoi il est décidé d'éliminer les veaux de cheptels laitiers destinés à produire des veaux de boucherie dès lors que le cheptel naisseur présente une teneur en dioxines dans le lait supérieure à 12 pg OMS-TEQ/g de matière grasse. Enfin, contrairement aux vaches laitières en production qui excrètent ce polluant

Date de prélèvement	Commune	Nature du prélèvement	Résultat viande	Résultat lait
29/10/2001	N. D. des Millièrès	Bovin de 11 ans	17	19
14/11/2001	Montailleur	Bovin de 3 ans	17	10
14/11/2001	Montailleur	Bovin de 6 ans	11	10
15/11/2001	Allondaz	Bovin de 5 ans	3,8	5,3

**Tableau 1** : Comparaison du taux en dioxines (pg OMS-TEQ/g de MG) dans le lait de l'exploitation et dans la viande d'une vache laitière de cette exploitation.

dans leur lait, les bovins ne produisant pas de lait ne s'assainissent que très lentement : la diminution de la concentration en dioxines dans leur muscle d'un facteur 2 prend plusieurs années. C'est aussi le cas pour l'espèce ovine. Compte tenu des teneurs élevées mesurées dans les différentes catégories d'animaux de boucherie échantillonnées (cf tableau 2), tous les animaux destinés à l'engraissement élevés sur la zone sont détruits.

**Viandes porcines** : les résultats obtenus sont inférieurs à 5 pg OMS-TEQ/g de MG donc aucune restriction n'est imposée à ce type d'élevage hors sol.

**Viandes de volailles et œufs** : cette production est essentiellement destinée à l'autoconsommation. La population concernée est informée des résultats défavorables obtenus et invitée à ne pas consommer ces produits, à moins que le cheptel ne soit renouvelé.

**Fourrages (foin, regain, ensilage)** : tous les résultats disponibles étant supérieurs à la norme européenne, les fourrages collectés sur la zone ne peuvent plus être utilisés pour l'alimentation des animaux destinés à l'alimentation humaine et leur vente est interdite.

**Animaux placés en hivernage** (descendant des alpages pour l'hivernage) : organisation d'une distribution de fourrage sain en attendant les résultats sur les fourrages en stock.

**Périmètre sous surveillance** : Dans ce périmètre, situé de 10 à 20 km autour du périmètre de contrôle, et dont les contours sont définis selon les mêmes critères que la zone sous contrôle (relief, conditions météorologiques, ...), différents plans

de surveillance sont mis en place en vue de valider les limites du périmètre sous contrôle :

**Producteurs fermiers** : Des analyses sur les fromages de tous les producteurs fermiers situés en périphérie du périmètre sous contrôle sont mises en œuvre.

**Laits de tournées des coopératives** : Des analyses sur chaque lait de mélange provenant de tournées de ramassage des laits des producteurs situés à la limite de chacun des axes de la zone sous contrôle sont effectuées pour vérifier que les mesures prises sont suffisantes.

Date de prélèvement	Commune	Espèce	Nature du prélèvement	Résultat
14/11/2001	Marthod	Bovine	Veau moins d'1 an	9,5
15/11/2001	Verrens Arvey		Bovin de 9 ans	13
15/11/2001	Saint Vital		Bovin de 6 ans	19
08/11/2001	Saint Vital		Bovin de 6 ans	16,12
07/11/2001	Verrens Arvey		Bovin de 2 ans	12,65
07/11/2001	Verrens Arvey		Bovin de 2 ans	14,39
08/11/2001	Verrens Arvey		Bovin de 9 ans	9,76
21/11/2001	Pallud		Bovin de 5 ans	12,4
21/11/2001	Pallud		Bovin de 9 ans	12,9
21/11/2001	Grécy sur Isère		Bovin de 7 ans	5,07
21/11/2001	Grécy sur Isère		Bovin de 2 ans	10,4
21/11/2001	Mercury		Bovin de 2 ans	12,3
21/11/2001	Verrens Arvey		Bovin de 10 ans	9,4
21/11/2001	Mercury		Broutard d' 1 ans	8,4
21/11/2001	Grécy sur Isère		Bovin de 18 mois	15,9
14/12/2001	Verrens Arvey		Broutard	15
14/12/2001	Grécy sur Isère		Broutard	15
12/12/2001	Aiton		Veau 8 jours	6,4
12/12/2001	N D des Millièrès		Veau 8 jours	27
14/12/2001	Tours en savoie		Veau 8 jours	21
14/11/2001	Mercury	Volaille	Poule	3,6
04/12/2001	Monthion	Ovine	Agneau 1 an	28
12/11/2001	Mercury		Agneau	6,6
12/11/2001	Mercury		Agneau	3
05/12/2001	Mercury		Agneau 1 an	14
22/12/2001	Aiton		Agneau	3,9
21/02/2002	Queige		Agneau 1 an	11,6
18/03/2002	Aiton		Agneau	1,6
28/05/2002			Brebis	4,3
12/03/2002	Marthod		Agneau	4,6
27/05/2002	Albertville	Caprine	Chèvre de 7 ans	11,6
21/02/2002	Queige		Chèvre d' 1 an	22,1
29/04/2002	Queige		Chèvre d' 1 an	10,1

**Tableau 2** : Teneurs en dioxines (pg OMS-TEQ/g de MG) mesurées dans la viande de différentes espèces animales (hors vaches laitières).

**Fromages du Beaufortin** : Compte tenu, d'une part, des niveaux de contamination des aliments pour animaux récoltés sur la zone et, d'autre part, de leur utilisation depuis plusieurs années pour l'affouragement des animaux sur le secteur du Beaufortin, un plan de surveillance sur les fromages (Beaufort et tommes) fabriqués dans un rayon d'une quarantaine de km autour de la vallée d'Albertville est mis en place. Le plan d'échantillonnage inclut des fabrications fermières et des fabrications industrielles.

**Analyses complémentaires sur des viandes** : Les animaux provenant d'élevages situés en périphérie du périmètre sous contrôle et abattus à l'abattoir de Chambéry font l'objet de prélèvements.

### Plans individuels d'assainissement des élevages :

**Hypothèses** : La contamination des animaux se fait par voie alimentaire.

La voie d'élimination naturelle des dioxines pour les vaches laitières est le lait, la diminution de la concentration en dioxines étant de l'ordre d'un facteur 2 tous les 3 mois.

Compte tenu de l'accumulation des dioxines dans les graisses corporelles, les animaux les plus pollués sont les génisses de 2-3 ans élevées sur l'exploitation et les animaux les plus âgés.

A partir du moment où l'incinérateur (source d'émission) est arrêtée, la contamination des végétaux par voie aérienne cesse ; l'herbe de repousse est donc saine. Par ailleurs, vu la rémanence des dioxines, les sols restent pollués durant des

dizaines d'années. Il convient donc de prendre des précautions pour éviter les contaminations des végétaux servant à l'alimentation des animaux à partir de la terre contaminée.

**Principes :** Un questionnaire est rempli lors des rencontres de terrain auxquelles participent les DDSV et les OPA pour chaque éleveur : il contient des informations sur le cheptel, la production, l'alimentation des animaux, la vente de lait ou les ventes directes de produits laitiers. Les informations collectées permettent de définir les scénarii d'assainissement nécessaires pour la réhabilitation au plus vite des exploitations.

La mesure préalable et indispensable est la destruction des foins et regains pollués et le changement de l'alimentation par des fourrages sains. Elle est accompagnée d'un remplacement de vaches laitières et de génisses dans une proportion variable en fonction des taux mesurés dans le lait de mélange : au-delà de 12 pg TEQ/g de matière grasse dans le lait du troupeau, la mesure retenue est basée sur un remplacement de la totalité des bovins de plus d'un an.

Par ailleurs, des recommandations sont données aux éleveurs pour la conduite de leur élevage :

- faucher l'ensemble des refus à l'automne sur les pâtures qui le permettent ;
- garder les animaux si possible à l'étable en cas de mauvais temps (une recontamination est possible par souillure de l'herbe par la terre) ;
- pour la même raison, éviter le surpâturage ;
- mettre des abreuvoirs à disposition des animaux et proscrire l'accès aux mares et aux ruisseaux.

### RESULTATS

Au total, 2981 bovins, 3460 ovins et 470 caprins ont été abattus au cours de cette crise. Environ 10 000 tonnes de foins contaminés ont été détruites, 2 230 000 litres de lait et 30 tonnes de fromages (5).

Le programme de surveillance d'herbe de printemps, de refus d'automne et de sols a permis de vérifier la faible contamination des sols (teneurs comprises entre 0,20 et 4,63 pg OMS-TEQ/g de matière sèche) et que les teneurs dans les pâtures étaient inférieures au seuil réglementaire communautaire (6) de 0,75 ng OMS-TEQ/kg de MS à 12% d'humidité. Des analyses du foin produit en 2002 ont confirmé l'absence de contamination (5).

### CONCLUSION

Le 22 octobre 2002, soit un an après le début de cette crise, l'arrêté préfectoral de mise sous surveillance des élevages du périmètre sous contrôle a été abrogé et l'ensemble des mesures d'assainissement levé au fur et à mesure : abattages des

cheptels viandes en mai 2002, requalification de tous les producteurs laitiers en juin 2002 et analyses conformes sur les viandes des animaux de réforme conservés en octobre 2002. Il est à noter que le coût très élevé de l'analyse (environ 500 euros), le faible nombre de laboratoires compétents pour ce type d'analyse dans les matrices alimentaires ainsi que les capacités limitées en nombre d'analyses de ces laboratoires, sauf à obtenir les résultats dans un délai non compatible avec la gestion de la crise, ont constitué des facteurs très limitants dans la gestion de cette crise, impliquant des prises de décisions au vu d'un nombre restreint de résultats.

Cet épisode a mis en évidence le risque grave de contamination de l'environnement autour des UIOM non conformes à la réglementation, même dans le cas d'incinérateurs de faible capacité (moins de 6 t/h). C'est pourquoi, un plan de contrôle ciblé des productions agricoles autour de toutes les UIOM de moins de 6 t/h non conformes à la réglementation et encore en activité a été réalisé durant l'année 2002, en concertation avec la Direction de la prévention des pollutions et des risques du Ministère de l'écologie et du développement durable, pour accélérer le processus de fermeture ou de mise en conformité de ces installations. Par ailleurs, cet épisode a contribué à alimenter l'inquiétude des populations riveraines d'incinérateurs d'ordures ménagères et a amené l'Institut de veille sanitaire à mettre en place des études pour évaluer l'impact sanitaire dans les populations concernées par la pollution issue des incinérateurs.

### REFERENCES

- (1) Tableau des TEF de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour l'évaluation des risques pour les êtres humains, fondé sur les conclusions de la réunion de l'OMS tenue à Stockholm (Suède), du 15 au 18 juin 1997 [Van den Berg et autres (1998) Toxic Equivalency Factors (TEFs) for PCBs, PCDDs, PCDFs for Humans and for Wildlife. Environmental Health Perspectives, 106(12), 775].
- (2) Recommandation sur la dioxine du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France - Section de l'alimentation et de la nutrition - du 17 mars 1998.
- (3) Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments du 4 juin 1999 relatif à la contamination de produits et de denrées alimentaires par les dioxines.
- (4) Règlement (CE) n° 2375/2001 du conseil du 29 novembre 2001 modifiant le règlement (CE) n° 466/2001 de la Commission portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.
- (5) MEUNIER S. - Etude de la gestion de la crise survenue suite à une contamination des productions animales par des dioxines, due à l'incinérateur de Gilly/Isère - 2003 - Thèse de doctorat vétérinaire - ENVL.
- (6) Directive 2001/102/CE du Conseil du 27 novembre 2001 modifiant la directive 1999/29/CE concernant les substances et produits indésirables dans l'alimentation des animaux.

## EPIDÉMIE DE SALMONELLOSE À *SALMONELLA* SÉROTYPE CERRO, FRANCE - 2002

A. Brisabois<sup>1</sup>, E. Espié<sup>2</sup>, F. Grimont<sup>3</sup>, F. Gauchard<sup>4</sup>

1 : Afssa - Laboratoire d'études et de recherches sur l'hygiène et la qualité des aliments, Maisons-Alfort, 2 : Institut de Veille Sanitaire, Saint-Maurice, 3 : CNR des *Salmonella*, Institut Pasteur, Paris, 4 : Afssa - Derns, Unité d'appui épidémiologique à l'analyse du risque, Maisons-Alfort

### CONTEXTE

Le 26 juin 2002, la Belgique a signalé 22 cas de salmonellose à *Salmonella* ser. Cerro survenus depuis avril 2002 avec une forte proportion de malades hospitalisés. Après confirmation de l'existence d'une augmentation concomitante du nombre d'isollements de *Salmonella* appartenant à ce sérotype en France, l'Institut de veille sanitaire (InVS) a initié une investigation épidémiologique. Celle-ci a été menée en collaboration avec la DGAI et la DGCCRF, en s'appuyant sur les données du Centre national de référence des *Salmonella* (CNRS), de l'Institut Pasteur de Lille et de l'Afssa (Laboratoire d'études et de recherches sur l'hygiène et la qualité des aliments), qui centralise les souches et les informations des isolats de salmonelles d'origine animale, alimentaire ou environnementale, transmises par un réseau de laboratoires d'analyses vétérinaires et agroalimentaires.

Une investigation a été menée parallèlement en Belgique afin de déterminer l'origine de la contamination des malades belges.

### MÉTHODE

Les souches de *Salmonella* ser. Cerro reçues au CNRS et à l'Afssa depuis le début de l'année 2002 ont été recherchées dans les bases de données des deux laboratoires. Un cas est défini par une personne résidant en France et pour laquelle une souche de *Salmonella* ser. Cerro avait été isolée dans une coproculture ou une hémoculture depuis le début de l'année 2002. Chaque cas identifié par le CNRS a été interrogé sur sa consommation alimentaire dans les jours précédents l'appari-

tion des symptômes. L'origine précise des souches de *Salmonella* ser. Cerro isolées à partir des aliments a été investiguée auprès des laboratoires ayant retransmis les souches puis auprès des entreprises concernées.

Les souches de *Salmonella* ser. Cerro d'origine humaine ont été comparées aux souches d'origine alimentaire en incluant les souches supposées non reliées à l'épidémie en cours, de façon à estimer la variabilité clonale des souches de ce sérotype. La caractérisation des souches a été réalisée par la technique d'électrophorèse en champ pulsé (PFGE) après extraction de l'ADN total et digestion par l'enzyme *Xba*I selon un protocole standardisé et modifié spécifiquement pour ce sérotype (1).

### RÉSULTATS

L'investigation épidémiologique, mise en oeuvre en France par l'InVS, a permis d'identifier, entre mai et septembre 2002, dans différents départements non regroupés géographiquement, 22 cas de salmonelloses à *Salmonella* ser. Cerro, âgés de 8 mois à 80 ans (5 enfants âgés de moins de 5 ans, 7 adultes et 10 personnes âgés de plus de 65 ans). Parmi les 10 cas qui ont pu être interrogés, 30% avaient été hospitalisés et 40% présentaient une pathologie chronique. Un décès a été rapporté. Neuf des dix cas interrogés avaient consommé des pâtisseries à base de crème pâtissière dans les trois jours précédant le début des signes cliniques.

Par ailleurs, 6 souches d'origine alimentaire appartenant au sérotype Cerro avaient également été transmises au CNRS au cours du mois de mai, par l'Institut Pasteur

de Lille (Service de microbiologie et hygiène des aliments).

L'inventaire des souches de *Salmonella* ser. Cerro reçues à l'AFSSA-LERHQA a permis d'identifier 8 souches d'origine alimentaire isolées entre les mois de mars et juillet 2002 appartenant au sérotype Cerro. Ces souches étaient isolées sur des pâtisseries à base de crème pâtissière ; 6 d'entre elles provenaient d'un laboratoire du département de la Corrèze, les 2 autres étaient isolées par un laboratoire de l'Hérault et un laboratoire de la Moselle. Aucune souche isolée à partir de pâtisseries ou de produits à base de crème pâtissière n'avait été signalée les années précédentes en 2000 et 2001 (2-3).

Une enquête des services de contrôle a permis d'identifier l'établissement d'origine pour les 8 souches isolées à partir de pâtisseries. Les six établissements d'origine étaient situés dans quatre départements différents (Corrèze, Hérault, Tarn et Garonne, Bas-Rhin). La crème pâtissière entrant dans la composition des pâtisseries produites par ces six établissements était fabriquée à partir de préparations pour crème à froid. L'origine de la poudre pour préparation de crème à froid était identique pour cinq des six établissements et provenait d'un même établissement localisé en Belgique. L'inspection de ce site de production par les autorités belges a permis d'isoler *Salmonella* ser. Cerro à partir de prélèvements d'environnement, dans une zone de stockage de lait en poudre.

Vingt-sept souches d'origine humaine (22 souches isolées à partir de malades français et 5 souches isolées de malades belges) ont été comparées aux 8 souches isolées à partir de pâtisseries et reçues à l'AFSSA, ainsi qu'aux 5 souches isolées à partir de poudre pour préparation de crème à froid ou de crèmes pâtissières par l'Institut Pasteur de Lille. Huit souches d'origine totalement différentes (souches supposées non reliées) et la souche de référence de *Salmonella* ser. Cerro fournie par le Centre de Référence OMS de l'Institut Pasteur de Paris (MY Popoff) ont été analysées simultanément. Au total, neuf profils PFGE différents ont été identifiés parmi les 56 souches étudiées (Fig. 1). Les souches isolées chez les malades ont présenté six profils différents par PFGE. Deux profils très proches, n'ayant qu'un fragment de différence, sont particulièrement représentés parmi les souches d'origine humaine : Cer1 et Cer1a. Ces deux profils sont également observés parmi les 13 souches isolées de poudre pour préparation de crème à froid, crème pâtissière ou pâtisseries. D'autres profils PFGE, observés parmi les souches isolées de malade ou d'aliments autres que des pâtisseries, sont également génétiquement proches des profils Cer1/1a ; c'est le cas des profils Cer2, Cer2a et Cer3. Les souches isolées à partir d'autres aliments permettent de mettre en évidence une variabilité des profils avec quatre profils (Cer4, Cer5, Cer5a et Cer6) très différents de ceux des souches impliquées dans l'épidémie.

## DISCUSSION-CONCLUSION

La synthèse des données de surveillance des salmonelloses humaines montre que le sérotype Cerro a été jusqu'à présent très peu impliqué dans des épidémies françaises ou dans d'autres pays d'Europe, alors que le sérotype Enteritidis est responsable de plus de la moitié des foyers de Toxi-infections alimentaires collectives identifiés en France (4), souvent liés à la consommation d'œufs et de produits à base d'œufs (mayonnaise, autres sauces à base d'œufs, crèmes à base d'œufs, dont les crèmes pâtissières). Cependant, dans le cas de cette épidémie, c'est la poudre de lait entrant dans la composition de la préparation de crème pâtissière qui est à l'origine de l'épidémie.

Cette épidémie, bien qu'atypique à la fois par le sérotype impliqué et par son origine, a eu lieu dans un contexte de forte augmentation de la fréquence relative du sérotype Cerro dans la base de données du réseau *Salmonella* depuis ces cinq dernières années (Fig.2). Ces souches sont le plus souvent issues de la filière volaille et de son environnement d'élevage et, en particulier depuis deux ans, à partir de

prélèvements issus de pintades. Ce sérotype est aussi fréquemment associé aux farines ou matières premières entrant dans la composition de l'alimentation animale et, d'une façon plus générale, aux produits déshydratés et aux environnements d'ateliers de transformation. Il a pu aussi être quelquefois isolé dans des produits déshydratés à base d'œuf ou de lait.

L'investigation de cette épidémie à *Salmonella* ser. Cerro confirme l'importance de pouvoir disposer d'une base de données permettant de décrire les grandes tendances d'isolement des salmonelles d'origine alimentaire en France et d'outils moléculaires performants permettant de confirmer l'origine de l'épidémie. L'analyse par macro-restriction de l'ADN total des souches de *Salmonella* ser. Cerro a permis de conforter l'hypothèse que la contamination de la poudre pour préparation de crème pâtissière était à l'origine de l'épidémie. En effet, les profils PFGE des souches des malades français et belges présentaient une identité de profils PFGE avec celles provenant soit des pâtisseries, soit de la poudre pour préparation de crème pâtissière (profils Cer1 et Cer1a), qui contrastait avec la diversité des profils obtenus à partir de souches non reliées à l'épidémie (autres aliments, souche de référence).

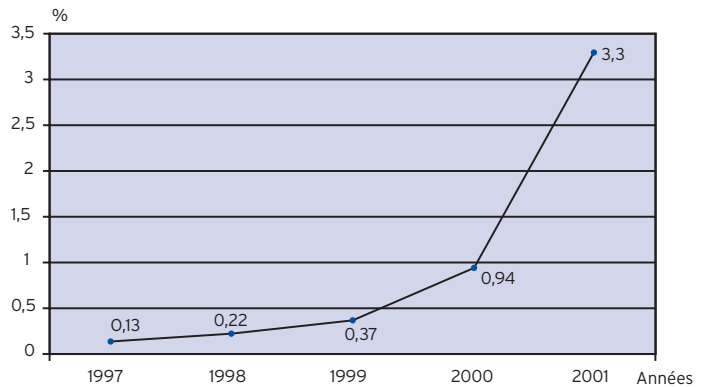


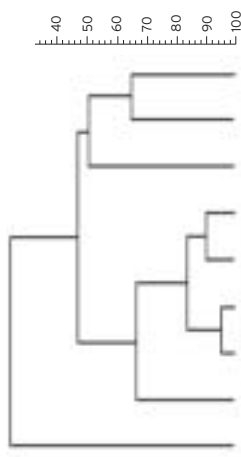
Figure 2 : Évolution de la fréquence relative de S. Cerro entre 1997 et 2001 dans la base de donnée du réseau *Salmonella*.

La mise en commun des résultats des investigations épidémiologiques, alimentaires et microbiologiques a permis de montrer que un ou plusieurs lots de poudre pour préparation de crème à froid, produits par un établissement belge, avaient été à l'origine de la contamination de pâtisseries à la crème distribuées en France et de cas groupés de salmonellose humaine à *Salmonella* ser. Cerro.

À la suite de cet épisode, les mesures de contrôle ont été renforcées. Des alertes nationales et européenne ont été lancées et le retrait de lots de poudre de préparation de crème à froid, identifiés comme contaminés, ordonné.

## RÉFÉRENCES

- Olsen JE, Skov MN, Threlfall EJ and Brown DJ Clonal lines of *Salmonella enterica* serotype Enteritidis documented by IS200-, ribo-pulsed-field gel electrophoresis and RFLP typing. J. Med. Microbiol. 40 ; 15-22.
- Brisabois A, Fremy S, Gauchard F, Goncalves M, Lailler R, Moury F, Oudart C, Piquet C, Pires Gomes C. Inventaire des *Salmonella*, Année 2000. Afssa, mai 2002
- Brisabois A, Fremy S, Gauchard F, Lailler R, Moury F, Oudart C, Piquet C, Pires Gomes C. Inventaire des *Salmonella*, Année 2001. Afssa, janvier 2003.
- Haeghebaert S, Le Querrec F, Bouvet P, Gally A, Espié E, Vaillant V. Les toxi-infections alimentaires collectives en France en 2001. BEH, N°50/2002.



Profils PFGE	Nombre de souches	
	humaines	alimentaires Pâtisserie / Non pâtisserie
Cer5a	1	
Cer5	1	0/4
Cer4		0/1
Cer1a	24	6/0
Cer1	3	7/1
Cer2	2	0/2
Cer2a		0/1
Cer3	1	
Cer6		0/1

## Le système français de surveillance de la brucellose bovine

Th. BADIN de MONTJOYE, ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales  
Direction générale de l'alimentation - 251, rue de Vaugirard 75015 Paris

Zoonose à prophylaxie obligatoire en France depuis 1975, la brucellose bovine fait l'objet d'un programme d'éradication cofinancé par la Commission européenne. Cette lutte structurée par une importante base réglementaire s'appuie sur la collaboration technique des vétérinaires sanitaires, des laboratoires d'analyses départementaux ou interprofessionnels laitiers et des groupements de défense sanitaire. Elle permet aujourd'hui d'envisager l'éradication de la brucellose bovine dans un très proche avenir.

### Dispositif réglementaire

Il résulte des dispositions de la réglementation en cours que tout cheptel bovin est tenu d'acquiescer et de conserver la qualification " officiellement indemne " de brucellose bovine, avec pour conséquence :

- l'interdiction de la vaccination,
- l'obligation de dépistage des troupeaux (prophylaxie obligatoire),
- l'obligation de contrôle des introductions,
- l'obligation d'investigation des avortements qui sont à déclaration obligatoire,
- l'obligation d'abattage des animaux reconnus infectés, l'abattage total du troupeau pouvant être proposé par le directeur départemental des services vétérinaires.

### Les acteurs du dispositif

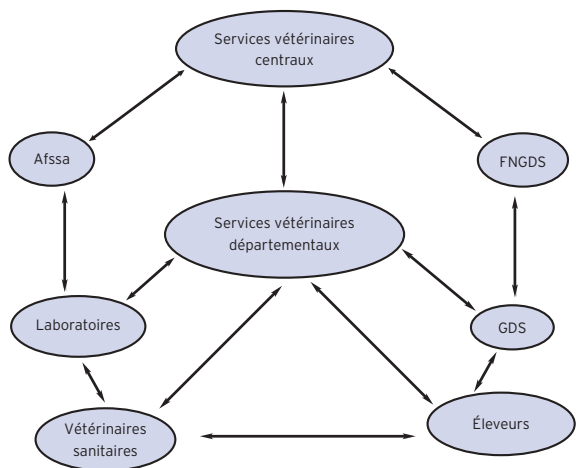


Figure 1 : acteurs du dispositif de lutte contre la brucellose bovine.

Les groupements de défense sanitaire départementaux (GDS), créés depuis plus de 40 ans ont assuré auprès des éleveurs un rôle d'information et de sensibilisation aux aspects sanitaires, doublé d'un rôle de mutualisation des coûts de la lutte pour les adhérents.

Les éleveurs sont tenus de solliciter le vétérinaire sanitaire qu'ils ont choisi pour l'exécution des interventions réglementairement obligatoires.

Les prélèvements réalisés par les vétérinaires sanitaires sont transmis au laboratoire vétérinaire départemental. En outre, les laboratoires interprofessionnels laitiers participent au dépistage de routine sur lait de mélange. Ces laboratoires sont agréés pour le dépistage de la brucellose et sont soumis régulièrement à des essais inter-laboratoires organisés par le laboratoire national de référence.

Les Directions départementales des services vétérinaires mettent en œuvre la réglementation : elles reçoivent les résultats d'analyses des laboratoires, assurent le suivi des qualifications des troupeaux, conduisent les procédures de diagnostic différentiel de la maladie ainsi que les assainissements des troupeaux infectés.

La Direction générale de l'alimentation (sous-direction de la santé et de la protection animales - bureau de la santé animale) élabore la réglementation et recueille les données épidémiologiques.

L'Afssa (Unité zoonoses bactériennes - Laboratoire national et OIE/FAO de référence pour la brucellose animale), apporte un appui scientifique et technique à l'administration centrale, assure l'identification des souches de *Brucella* isolées en France et valide les réactifs.

### Pression de surveillance

#### Dépistage systématique

En 2001, les 298 788 cheptels français pris en charge ont été surveillés de la manière suivante :

- 161 777 cheptels contrôlés par sérologie sur prélèvements sanguins,
- 81 472 cheptels contrôlés par analyses sur lait de mélange de l'exploitation,
- 40 628 cheptels contrôlés par l'usage des deux méthodes,

Dans ces troupeaux ont été examinés 9 838 782 prélèvements sanguins et 460 164 échantillons de lait de mélange.

#### Contrôles d'introduction

En 2001, 955 861 bovins ont fait l'objet d'un contrôle sérologique de dépistage de la brucellose à l'introduction.

#### Déclarations d'avortements

En 2001, 47 372 avortements ont été déclarés.

### Résultats

La figure 2 présente l'évolution des taux de prévalence annuelle des cheptels. En données brutes, la prévalence passe de 4115 cheptels déclarés infectés en 1988 à 53 en 2001.

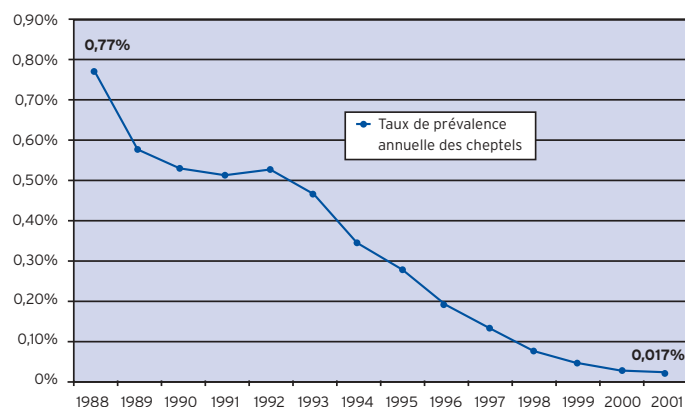


Figure 2 : Prévalence annuelle des cheptels entre 1988 et 2001.

Sur la même période, le nombre d'avortements brucelliques passe de 823 en 1988 à 5 (dans quatre exploitations) en 2001. Cette évolution est illustrée par la figure 3.

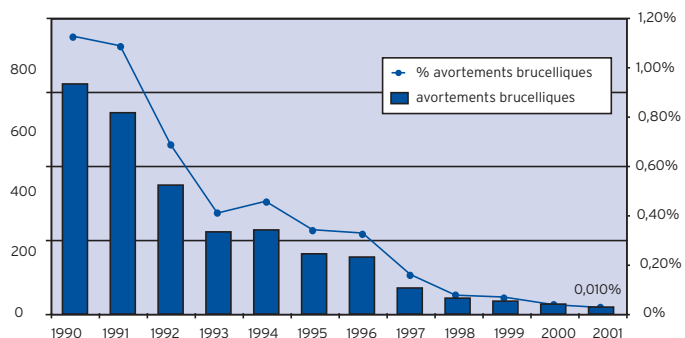
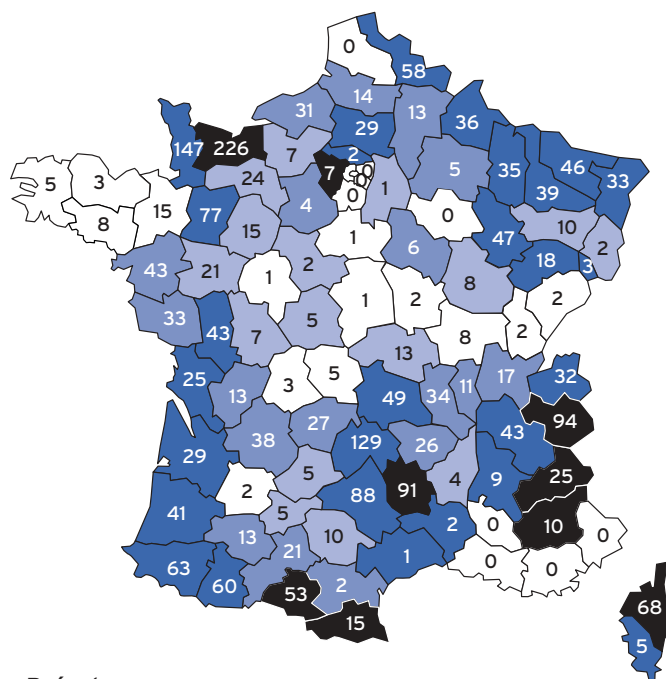


Figure 3 : Évolution du nombre d'avortements brucelliques entre 1990 et 2001.

Figure 4 : Prévalence de la brucellose bovine en 1992



Prévalence

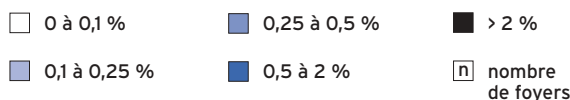
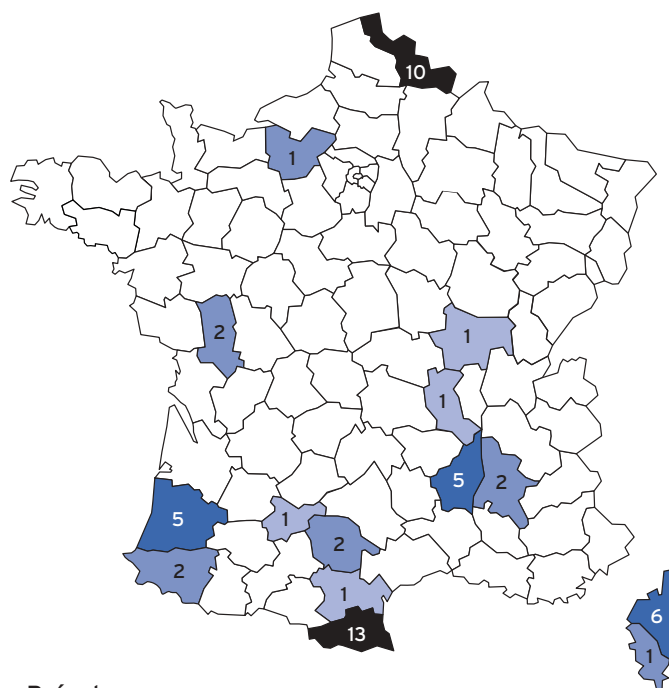
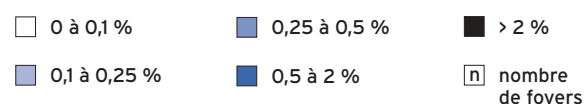


Figure 5 : Prévalence de la brucellose bovine en 2001



Prévalence



## BULLETIN ÉPIDÉMIOLOGIQUE

### SITUATION DES PRINCIPALES MALADIES ANIMALES RÉGLEMENTÉES - Avril 2003

Maladies	Nombre de foyers <sup>(1)</sup>			Foyers <sup>(1)</sup> déclarés en 2003		Date du dernier foyer
	2000	2001	2002	Nombre	Départements touchés	
Fièvre aphteuse	0	2	0	0	-	23/03/01
Fièvre catarrhale	49	335	0	0	-	08/11/01
Encéphalopathie spongiforme bovine	162	274	239	49	01, 02, 03, 08, 10, 14, 15, 19, 21, 22, 23, 29, 35, 36, 37, 40, 41, 44, 45, 50, 55, 56, 58, 60, 61, 62, 64, 67, 72, 73, 79, 80, 85, 86, 88, 89	Présent
Tremblante	57	34	124 <sup>(2)</sup>	13 <sup>(2)</sup>	02, 09, 12, 15, 29, 46, 48, 58, 64, 86	Présent
Fièvre charbonneuse	ND	1	0	0	-	07/2001
Leucose bovine	235	178	143	ND	-	Présent
Tuberculose bovine	174	119	77	12	07, 08, 12, 16, 27, 48, 49, 71, 76	Présent
Brucellose bovine	75	53	17	0	-	06/2002
Brucellose ovine	106	50	23	2	03	Présent
Brucellose caprine	13	8	6	1	46	Présent
Brucellose porcine	7	3	5	1	27	03/2003
Maladie d'Aujeszky	794 <sup>(3)</sup>	548 <sup>(3)</sup>	288 <sup>(3)</sup>	1 <sup>(3)</sup>	35	01/2003
Peste porcine classique	0	0	1	0	-	29/04/02
Anémie infectieuse des équidés	6	2	0	0	-	07/2001
Méningoencéphalomyélites virales	76 <sup>(4)</sup>	0	0	0	-	11/2000
Métrite contagieuse des équidés	10	17	12	0	-	06/2002
Maladie de Newcastle	0	0	0	0	-	17/11/99
Rage	5 <sup>(5)</sup>	4 <sup>(5)(6)</sup>	3 <sup>(5)(6)</sup>	2 <sup>(5)(7)</sup>	49, 973	12/1998 <sup>(8)</sup>
Septicémie hémorragique virale	1	5	9	1	24	07/03/03
Nécrose hématoïétique infectieuse	23	8	6	1	80	23/03/03

(1) : Cumul des cheptels infectés le 1<sup>er</sup> janvier et de ceux infectés au cours de l'année.  
 (2) : Nombre de nouveaux foyers.  
 (3) : Nombre d'arrêtés préfectoraux de déclaration d'infection, hors Corse où la maladie est présente.  
 (4) : Nombre de cas.

(5) : Cas sur chauves souris autochtones.  
 (6) : Cas sur chien importé.  
 (7) : Cas sur chien en Guyane (rage desmodine).  
 (8) : Dernier cas de rage vulpine.