

### SOMMAIRE

Page 1

#### Deux épidémies de salmonellose à *Salmonella* Enteritidis en 2001

1. Surveillance
2. Alerte
3. Méthodes
4. Résultats
5. Conclusions

Page 3

#### Évaluation du fonctionnement du réseau tremblante

1. Méthode d'évaluation propositions d'amélioration
2. Résultats de l'évaluation et propositions d'amélioration
3. Bilan global
4. Conclusion

Page 5

#### Épidémiosurveillance des entérites salmonelliques des bovins adultes

Page 6

#### Situation des principales maladies animales réglementées

Directeur de publication : Martin Hirsch

Directeur associé :

Catherine Geslain-Laneelle

Rédacteurs en Chef : Barbara Dufour,  
François Durand

Ont participé à ce numéro :

Anne Brisabois, Juliette Chevalier,  
Sébastien La Vieille,Frédérique Le Querrec, Jean-Louis Martel,  
Yves Millemann, François Moutou,Xavier Pacholek, Didier Pierre, Marc Savey,  
Carole Thomann, Stéphane Vaxelaire

Documentation : Afssa - www.afssa.fr

23, av. du G<sup>e</sup> de Gaulle, BP 19, 94701

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

email : bulletin@afssa.fr

Réalisation : Littéral Studio

Impression : BIALEC

Dépot légal à parution

Prix abonnement : 16,34 € par an

Tirage : 9000 exemplaires

ISSN 1630-8018



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

## DEUX ÉPIDÉMIES DE SALMONELLOSE À *SALMONELLA* ENTERITIDIS EN 2001.

S. Haeghebaert<sup>1</sup>, P. Sulem<sup>2</sup>, L. Derouille<sup>3</sup>, O. Bagnis<sup>3</sup>, E. Vanneroy-Adenot<sup>4</sup>, P. Bouvet<sup>5</sup>,  
F. Grimont<sup>5</sup>, A. Brisabois<sup>6</sup>, F. Le Querrec<sup>7</sup>, C. Hervy<sup>3</sup>, E. Espie<sup>1</sup>, H. de Valk<sup>1</sup>, V. Vaillant<sup>1</sup>

1 : Institut de Veille Sanitaire, Saint-Maurice - 2 : Cellule Interrégionale d'Epidémiologie du Sud-Ouest, Toulouse

3 : DDASS Aveyron, Cantal et Lot - 4 : DDSV Cantal - 5 : CNR des Salmonelles et du Typage Moléculaire des Entérobactéries, Institut Pasteur, Paris - 6 : Lerhqa, AFSSA, Maisons Alfort - 7 : Direction Générale de l'Alimentation, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Paris

Deux épidémies consécutives de salmonellose à *S. Enteritidis* Lysotype 8 liées à la consommation de Cantal au lait cru sont survenues dans le sud-ouest de la France en juin-juillet puis octobre 2001.

Les salmonelloses dites mineures (non typhiques) sont la première cause d'infections d'origine alimentaire dans les pays industrialisés [1]. Le réservoir de *Salmonella* est avant tout animal (volailles, porcs...) et la transmission à l'homme se fait principalement par la consommation d'aliments contaminés, le plus souvent directement ou, plus rarement, lors de la préparation.

### Surveillance

En France, la surveillance des salmonelles repose sur plusieurs systèmes complémentaires :

- le Centre National de Référence des *Salmonella* et *Shigella* (CNRSS) reçoit pour sérotypage les souches de *Salmonella* d'origine humaine, isolées par environ un tiers des laboratoires hospitaliers et privés d'analyses et de biologie médicale (LABM). L'analyse des tendances annuelles et mensuelles et l'élaboration de seuils d'alerte permet de détecter des augmentations anormales de certains sérotypes [2].

- la déclaration obligatoire (DO) des Toxi-Infections Alimentaires Collectives (TIAC) dont l'objectif premier est l'identification précoce et le retrait de la distribution des aliments contaminés. La DO des TIAC permet aussi le suivi des tendances des principaux germes et sérotypes de salmonelles en cause [3].

- enfin, la surveillance vétérinaire, à laquelle participent 200 laboratoires, qui transmettent, pour sérotypage au Laboratoire d'Etudes et de Recherches sur l'Hygiène et la Qualité des Aliments (LERHQA), des souches de *Salmonella* isolées chez des animaux, dans des aliments et dans l'environnement [4].

### Alerte

Le 11/07/2001, les biologistes des laboratoires des centres hospitaliers de Rodez et Decazeville et d'un laboratoire privé de Rodez signalaient à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) de l'Aveyron, un nombre anormalement élevé de cas de salmonellose à *Salmonella* Enteritidis, observés depuis le début du mois de juin 2001. Parallèlement, un médecin généraliste de Rodez signalait à la DDASS, 4 cas de gastro-entérite à *Salmonella* Enteritidis survenus depuis début juillet. L'origine de ces signalements était groupée dans le nord du département de l'Aveyron.

L'augmentation du nombre des isollements de salmonelles, transmis par les laboratoires de l'Aveyron depuis le début du mois de juin a été confirmée par le CNRSS qui signalait, par ailleurs, une augmentation concomitante du nombre des souches transmises par les laboratoires des départements du Cantal et du Lot, limitrophes de l'Aveyron.

Des enquêtes épidémiologiques ont été mises en œuvre par les DDASS concernées, 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

Les cas ont été recherchés auprès des laboratoires publics et privés de l'Aveyron, du Cantal et du Lot et du CNRSS. Un cas était 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 ces 3 départements.

Pour chaque épisode épidémique, des enquêtes exploratoires ont été menées par téléphone auprès de quelques cas et des enquêtes cas-témoins ont été réalisées afin de tester les hypothèses générées par les enquêtes exploratoires. Deux témoins, tirés au sort dans l'annuaire téléphonique, ont été recherchés pour chaque cas sur la même commune de résidence.

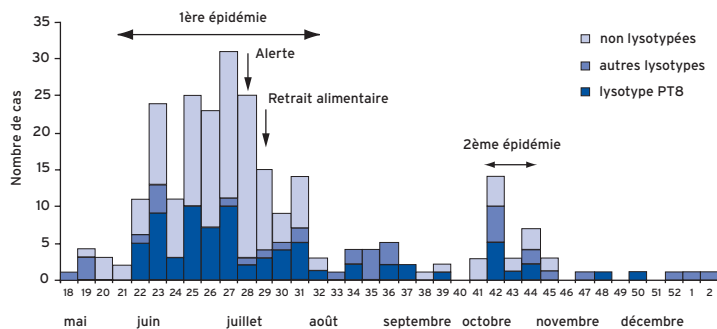
Des échantillons alimentaires, prélevés dans les lieux d'achat cités par les cas, ont été effectués. Les circuits d'approvisionnement des magasins ont été reconstitués à partir de la liste des fournisseurs. Des enquêtes vétérinaires et environnementales ont été réalisées dans les établissements producteurs identifiés et dans les élevages approvisionnant une fromagerie. Les souches d'origine humaine et alimentaire de *Salmonella* Enteritidis, ont été caractérisées par lysotypie au Centre National de Référence du Typage Moléculaire Entérique (CNRT-ME) [5] et par la technique de macro-restriction de l'ADN au LERHQA [6].

### Résultats

Deux épisodes épidémiques à *Salmonella* Enteritidis sont survenus entre le 1er juin et le 31 octobre 2001 (fig. 1) et ont concerné plusieurs départements du sud-ouest de la France (fig.2).

Du 1er juin au 31 juillet 2001, 190 cas d'infection à *Salmonella* Enteritidis ont été recensés lors d'une première épidémie, dans les départements de l'Aveyron, du Cantal, du Lot, de la Corrèze et du Tarn et Garonne. L'aspect de la courbe épidémique suggérait une source commune et persistante de contamination avec une augmentation brutale du nombre des cas, observée à partir de début juin et un pic épidémique correspondant à la 1ère semaine de juillet.

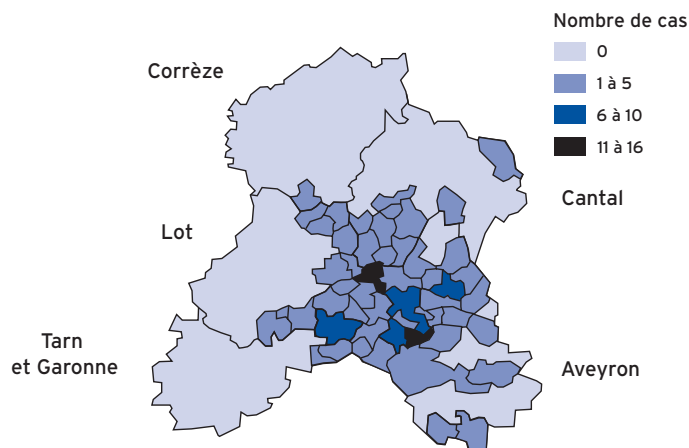
Quarante-sept cas et soixante-huit témoins ont été inclus dans l'enquête cas-témoins. 94% des cas versus 66% des témoins ont rapporté la consommation de Cantal dans les jours précédant la maladie et le risque d'infection à *Salmonella* Enteritidis était 7 fois plus élevé chez les consommateurs de Cantal que chez les non consommateurs (OR=7,5, IC95% : 2-41 ; p<0,01). Parmi les deux types de Cantal consommés (Cantal jeune ou Cantal Entredeux), seule la consommation de Cantal jeune (< 2 mois d'affinage) était significativement associée à la maladie (OR = 5, IC95% : 2,1-13 ; p=0,00005). Aucune autre association



**Figure 1 :** Courbe épidémique selon la semaine de début des signes ou la semaine d'isolement et le lysotype, *Salmonella* Enteritidis, Aveyron, Cantal, Lot. Mai-décembre 2001.

significative n'a été mise en évidence entre la survenue de la maladie et la consommation d'autres aliments.

Les analyses réalisées sur des fromages prélevés dans les magasins cités par les cas se sont révélées positives à *Salmonella* Enteritidis. L'analyse des circuits de distribution et d'approvisionnement des lieux d'achat des cas a permis d'identifier un producteur "X" de fromages, commun à tous ces magasins, situé dans le département du Cantal. Le 19 juillet, tous les lots de Cantal provenant du producteur "X" ont été retirés de la distribution. L'enquête dans l'établissement de production a mis en évidence que, à partir de la fin du mois d'avril, la contamination dans la fro-



**Figure 2 :** Distribution géographique des cas selon la commune de résidence. *Salmonella* Enteritidis, Aveyron, Cantal, Lot, Corrèze, Tarn et Garonne. Juin-juillet et octobre 2001.

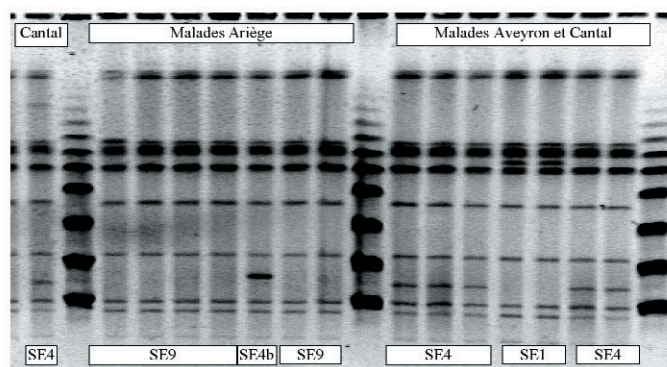
magerie avait duré plusieurs semaines affectant plusieurs lots de fromage. Début juin, des autocontrôles à la production, positifs à *Salmonella*, n'avaient pas été déclarés aux autorités sanitaires et n'avaient fait l'objet d'aucune mesure corrective de la part du producteur. Les lots de Cantal jeune, fabriqués fin avril avaient été commercialisés à partir de début juin après un affinage de 1 mois.

Un élevage bovin positif à *Salmonella* Enteritidis a été identifié comme étant à l'origine de la contamination dans la fromagerie et le lait provenant de cet élevage a été écarté de la production de Cantal au lait cru.

84% (58/69) des souches d'origine humaine étudiées au CNRTME appartenaient au lysotype PT8 qui ne représente habituellement que 5% des souches de *Salmonella* Enteritidis, isolées en France. Les souches alimentaires isolées dans la fromagerie et lors des contrôles à la distribution appartenaient aussi au lysotype PT8 et présentaient un profil identique, en macro-restriction de l'ADN, aux souches isolées chez les malades.

Une deuxième bouffée épidémique de 25 cas de salmonellose à *Salmonella* Enteritidis est survenue du 15 au 31 octobre dans l'Aveyron et l'aspect de la courbe épidémique suggérait une source commune et ponctuelle de contamination (fig 1). L'enquête cas-témoins portait sur 18 cas et 46 témoins. 55% des cas versus 24% des témoins ont rapporté la consommation de Cantal jeune qui était le seul aliment significativement associé à la survenue de la maladie (OR=4, IC95%: 1,1-14,7, p=0,02). La majorité des souches d'origine humaine étudiées (8/15=53%) appartenait au lysotype PT8 et présentait le même profil en macro-restriction de l'ADN que les souches d'origine humaine et alimentaire isolées lors de l'épidémie survenue en juin-juillet.

Les fromages Cantal commercialisés dans les magasins cités par les cas provenaient de plusieurs producteurs différents du producteur "X" à l'origine de la première épidémie et ces producteurs avaient des approvisionnements en laits matiè-



**Figure 3 :** Résultat du typage moléculaire en champ pulsé après macro-restriction de l'ADN des souches d'origine humaine et alimentaire de *Salmonella* Enteritidis. Aveyron, Cantal, Ariège, 2001.

re première différents de celui de la fromagerie "X". En revanche, un même grossiste affineur "Y" avait approvisionné en Cantal tous les lieux d'achat des cas. Ce grossiste "Y" avait été lui-même approvisionné par la fromagerie "X" à l'origine de la première épidémie et 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 consommation de ces fromages accidentellement mis sur le marché puisque le risque de salmonellose lors de la deuxième épidémie était associé à la consommation de Cantal jeune.

Les résultats des investigations suggèrent que la consommation de fromages Cantal jeune provenant d'un producteur différent de la fromagerie "X" est à l'origine de la deuxième épidémie. Deux hypothèses sur l'origine de la contamination des fromages ont été avancées : les fromages ont pu être contaminés à la production par la souche épidémique avant leur mise en cave d'affinage ou ils ont pu être contaminés dans la cave de l'affineur "Y" du fait de leur stockage à proximité des fromages responsables de la première épidémie, en attente de destruction. Aucune de ces hypothèses n'a pu être confirmée car les analyses alimentaires et environnementales (planches d'affinage, évaporateur) réalisées dans la cave du grossiste affineur et sur les fromages en stock provenant de différents producteurs étaient toutes négatives pour *Salmonella*.

### Conclusions

Les résultats des investigations indiquent que ces deux épisodes épidémiques étaient liés à la consommation de Cantal au lait cru. La première épidémie était liée à la contamination persistante par *Salmonella* Enteritidis dans un établissement de production de Cantal. Une contamination par la souche épidémique dans un autre établissement de production de Cantal ou une contamination croisée dans la cave de l'affineur sont les deux hypothèses avancées lors de la deuxième épidémie.

L'épisode épidémique de juin-juillet aurait pu être évité ou son importance considérablement limitée si les résultats des autocontrôles positifs dans la fromagerie "X" avaient été déclarés aux autorités sanitaires comme le prévoit la réglementation et si des mesures correctives avaient été mises en place par le producteur dans la fromagerie (rappel de lot et mesures de désinfection et enquête visant à identifier l'origine de la contamination).

Depuis 1993, 6 autres épidémies communautaires de salmonellose, liées à la consommation de fromages au lait cru ont été décrites en France. Elles ont impliqué plusieurs sérotypes, Paratyphi B, Dublin, Typhimurium, Newport et Infantis. L'originalité des deux épisodes décrits ci-dessus réside dans le fait que le sérotype en cause est un sérotype essentiellement aviaire et que contrairement à la situation observée en Amérique du Nord [7], le lysotype PT8 est minoritaire en France où il représente moins de 5% des souches de *Salmonella* Enteritidis étudiées [8]. L'utilisation de la technique de macro restriction de l'ADN pour caractériser les souches épidémiques s'est révélée peu discriminante pour *Salmonella* Enteritidis PT8.

### Références

- Benenson A.S.(1995). Control of Communicable Diseases in Man. The American Public Health Association, Washington DC, USA, 1995: 410-15
- PJM Bouvet, PAD Grimont. Données de surveillance 1999 du Centre National de Référence des *Salmonella* et *Shigella*. BEH n°12/2001 : 49-52
- S. Haeghebaert, F. Le Querrec, V. Vaillant, E. Delarocque-Astagneau, P. Bouvet. Les Toxi-Infections Alimentaires Collectives en France en 1998. BEH n°15/2001 : 65-70
- AFSSA LERQHA. Bulletins trimestriels du réseau *Salmonella*.
- Ward LR, de Sa JDH, Rowe B. A phage-typing scheme for *Salmonella* Enteritidis. Epidemiol. Infect. 1987, 99: 291-294.
- Lailler R., Grimont F., Jones Y., Sanders P. and Brisabois A. Subtyping of *Salmonella* Typhimurium by pulsed field gel electrophoresis and comparison with phage types and resistance type. Pathologie Biologie (sous presse).
- Hickman-Brenner FW, Stubbs AD, Farmer JJ 3rd. Phage typing of *T* in the United States. J Clin Microbiol 1991 Dec;29(12):2817-23
- PAD Grimont, F. Grimont. Rapport d'activité 2000 du Centre National de Référence pour le typage moléculaire des Entérobactéries. Institut Pasteur, Paris.

# EVALUATION DU FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU TREMBLANTE

B. Dufour <sup>1</sup>, D. Calavas <sup>2</sup>, F. Gauchard <sup>1</sup>, M. Plantady <sup>3</sup>

1 : AFSSA Derns, 23 avenue du Général de Gaulle, 94701 Maisons-Alfort cedex

2 : AFSSA Lyon, 31 avenue Tony Garnier 69364 Lyon cedex 7

3 : DGAI, 251 rue de Vaugirard 75732 Paris cedex 15

En août 2000, dans le cadre de la saisine sur la réévaluation du dispositif d'évaluation du risque lié aux ESST (Encéphalopathies Subaiguës Spongiformes Transmissibles), l'évaluation du fonctionnement du réseau français d'épidémiologie de la tremblante des petits ruminants en vue de son amélioration a été entreprise. Une évaluation interne qualitative a été conduite par un comité de pilotage placé sous l'égide de la DGAI (Direction Générale de l'Alimentation). Ce groupe comprenait 20 personnes provenant des milieux scientifique, administratif et professionnel. Ce travail s'est déroulé pendant l'année 2001 et a conduit à la production d'un rapport [1].

Le réseau d'épidémiologie de la tremblante fonctionne depuis le 14 juin 1996, date à laquelle cette maladie est devenue à déclaration obligatoire. Ce réseau est fondé sur la surveillance et la déclaration des suspicions cliniques de tremblante chez les ovins et des caprins âgés de plus d'un an. Toute suspicion doit faire l'objet de prélèvements d'encéphale et de sang réalisés par le vétérinaire sanitaire et conditionnés par le laboratoire vétérinaire départemental et envoyés à l'un de quatre laboratoires de diagnostic pour confirmation. Un certain nombre de données épidémiologiques est recueilli à l'aide de questionnaires lors des interventions du vétérinaire sanitaire dans l'élevage concerné par la suspicion de tremblante. L'ensemble de ces données et des résultats d'analyse est centralisé et synthétisé à l'AFSSA Lyon. Le réseau est co-animé par l'AFSSA Lyon qui assure le recueil, le traitement et l'interprétation des données et par la DGAI qui coordonne les aspects terrain et assure la diffusion de l'information résultante.

## Méthode d'évaluation

La méthode retenue pour l'évaluation a consisté à décrire le contrôle des points critiques du fonctionnement du réseau (points qui, s'ils sont mal contrôlés, conduisent à des dysfonctionnements aboutissant à la production d'une information épidémiologique non fiable), puis à évaluer la qualité du contrôle de ces points critiques et enfin à formuler des propositions d'amélioration [2].

Les points critiques qui ont été étudiés sont :

1. la précision et la pertinence des objectifs du réseau ;
2. l'identification et la déclaration des suspicions cliniques ;
3. la sensibilisation des acteurs de terrain ;
4. les aspects liés au diagnostic (réalisation des prélèvements, transmission au laboratoire, analyses réalisées et transmission des informations à l'animateur) ;
5. le recueil et la circulation des données épidémiologiques à partir du terrain ;
6. le traitement et l'interprétation des données ;
7. la diffusion de l'information résultante ;
8. l'animation du réseau.

Pour évaluer le contrôle de chacun de ces points critiques, différentes méthodes ont été utilisées. Ainsi pour les points critiques 2, 3 et 7, une enquête par voie pos-

tale a été conduite auprès de tous les acteurs de terrain (Direction Départementale des Services Vétérinaires (DDSV), Groupement de Défense Sanitaire (GDS) et Groupement Technique Vétérinaire (GTV)) : 187 réponses ont été obtenues et analysées dont 89 en provenance des DDSV, 28 en provenance des GTV et 70 en provenance des GDS. Le point 4 a également fait l'objet d'une enquête auprès des quatre laboratoires agréés effectuant le diagnostic ainsi que d'une réunion spécifique avec ces laboratoires et d'un essai inter-laboratoire. Pour l'évaluation des points 1, 5 et 6, un groupe de travail a été constitué. Le point 8 a été évalué au cours d'une réunion plénière du comité de pilotage.

## Résultats de l'évaluation et propositions d'amélioration

### 1 - Les objectifs

A l'issue de l'évaluation de ce point critique, il est apparu que les objectifs affichés pour le réseau n'étaient pas suffisamment explicites et distincts de ceux de la police sanitaire. Ainsi, la plupart des acteurs de terrain confondaient les objectifs du réseau d'épidémiologie, ceux de la lutte réglementée contre la tremblante et certains objectifs de recherche. La nécessité d'une re-formulation simple des objectifs du réseau a donc été soulignée. La formulation suivante a été proposée : " Connaître et suivre l'évolution de la situation épidémiologique de la tremblante dans le temps et dans l'espace en France. " Un objectif secondaire de fourniture de matériel pour la recherche a également été retenu.

### 2 - L'identification et la déclaration des suspicions cliniques

La perception de l'exhaustivité de la déclaration a été approchée à travers l'enquête conduite auprès des acteurs de terrain. De l'avis de tous, la déclaration des suspicions cliniques n'est pas exhaustive. Les figures 1 et 2 présentent les suspicions et les cas déclarés en France depuis la création du réseau. Les causes les plus fréquemment citées de cette sous-déclaration sont un manque d'information des éleveurs concernant à la fois les premiers signes de la maladie et les conséquences réglementaires de la sous-déclaration. Ceci est à mettre en relation avec l'efficacité limitée des campagnes de sensibilisation sur ce thème (Cf. point 3).

Il a donc été proposé de tenter d'augmenter le niveau de déclaration des suspicions en améliorant en particulier la sensibilisation des éleveurs sur ce thème et en impliquant d'avantage les techniciens d'élevage pour inciter les éleveurs à faire appel plus souvent à leur vétérinaire sanitaire.

### 3 - La sensibilisation des acteurs de terrain

En principe, deux campagnes de sensibilisation auprès des éleveurs ont été conduites en 1997 et 1998. L'enquête a mis en évidence que seule la moitié des répondants s'est souvenue de ces campagnes. Néanmoins, il est apparu que la sensibilisation a été nettement plus effective dans les départements à forte activité ovine ou caprine. Ces campagnes auraient toutefois concerné une proportion insuffisante d'éleveurs. Par ailleurs, il semble que l'implication des vétérinaires praticiens en élevage ovin reste limitée et que des relations fortes entre les GTV, GDS et DDSV sur le terrain participent pleinement à l'efficacité des messages de sensibilisation.

La modification de la police sanitaire actuellement en cours fournit l'opportunité d'organiser une nouvelle campagne d'information auprès des éleveurs et des autres acteurs de terrain. Cette campagne devrait s'appuyer sur les DDSV, les GTV et les GDS. Une évaluation en temps réel de l'impact de cette nouvelle campagne a également été proposée.

Nb de cas (1 cas = 1 élevage)

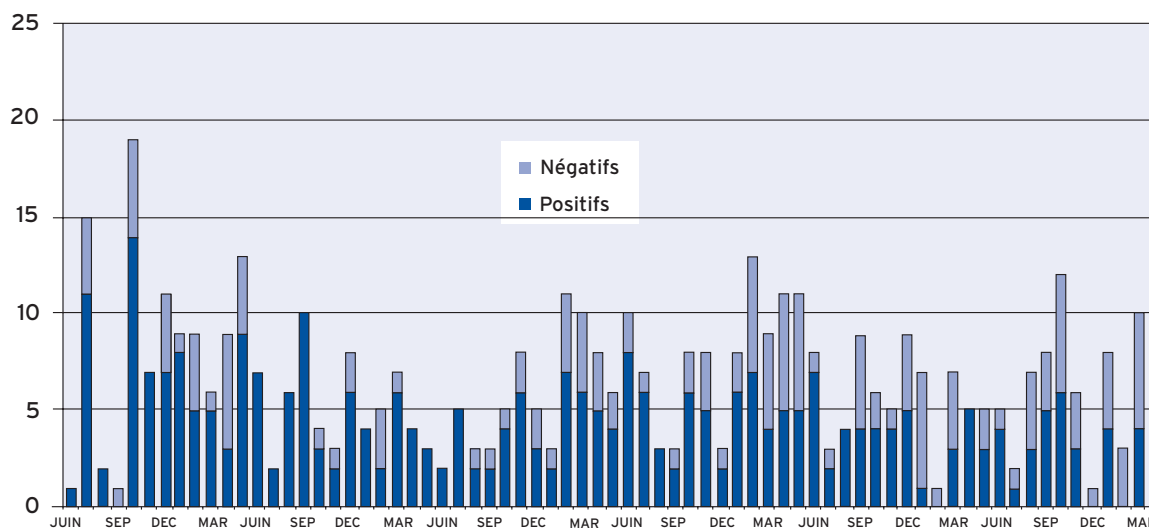


Figure 1 : Évolution mensuelle des suspicions de tremblante en France depuis juin 1996. 464 élevages dans lesquels a été portée une suspicion de tremblante dont 308 diagnostics confirmés. Mise à jour le 1<sup>er</sup> mai 2002.

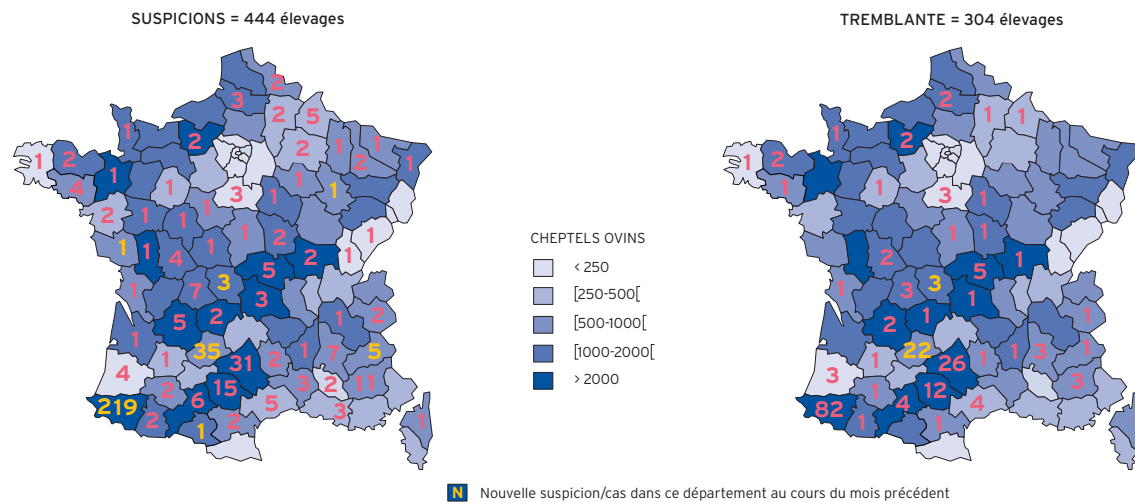


Figure 2 : Répartition géographique des élevages OVINS dans lesquels une suspicion de tremblante a été portée depuis le 14 juin 1996. Mise à jour le 1<sup>er</sup> mai 2002.

#### 4 - Les aspects liés au diagnostic

Globalement la qualité des prélèvements d'encéphale formolés a été jugée satisfaisante. Par contre, la qualité des prélèvements d'encéphales frais est moins bonne. Quant aux prélèvements sanguins, il ne sont pas toujours réalisés. Le conditionnement et les modalités de transmission des prélèvements ne posent pas de problème particulier. Cependant, la retransmission des prélèvements vers la banque de prélèvements de l'Afssa Lyon n'est pas régulière et cela pose des problèmes de stockage aux laboratoires de diagnostic agréés.

L'analyse des résultats de l'essai inter-laboratoire réalisé pour l'évaluation a permis de montrer qu'il n'y avait pas de discordance technique entre les quatre laboratoires. Néanmoins, il est apparu clairement que l'étude anatomo-pathologique ne pouvait permettre, à elle seule, de poser un diagnostic fiable dans tous les cas. Par ailleurs, la forme de l'information transmise par les laboratoires de diagnostic à l'Afssa Lyon n'est pas standardisée et mériterait de l'être.

Il a donc été proposé de systématiser le recours à la confirmation du diagnostic histologique par une technique standardisée d'immunohistochimie et de mieux organiser la centralisation du matériel biologique vers la banque de l'Afssa Lyon.

#### 5 - Le recueil et la circulation des données épidémiologiques

Les quatre questionnaires utilisés dans le cadre du réseau pour faire circuler l'information épidémiologique ont été étudiés par un petit groupe de travail et. Il est apparu que certains questionnaires, conçus au début de fonctionnement du réseau n'étaient pas parfaitement adaptés au recueil d'informations épidémiologiques. D'ailleurs, certains de ces questionnaires ne sont pas correctement renvoyés à l'Afssa Lyon.

Afin d'améliorer le recueil des données, de nouveaux questionnaires ont été proposés. Ils séparent clairement les informations de nature épidémiologique, devant être transmises pour exploitation à l'Afssa Lyon, de celles aidant à la gestion du risque par les DDSV.

#### 6 - Traitement et interprétation des données

Le groupe de travail qui s'est penché sur le traitement des données a constaté que le traitement à plat des données qui était réalisé mensuellement permettait, aux biais de recrutement près, de suivre l'évolution de la tremblante en France dans le temps et dans l'espace ; néanmoins, faute de temps, les données épidémiologiques collectées ne sont pas toutes traitées. Par ailleurs, une analyse plus en profondeur (croisements de variables) pourrait être réalisée régulièrement.

Le groupe a donc recommandé que toutes les données épidémiologiques pertinentes soient régulièrement saisies, traitées et transmises à la DGAI.

#### 7 - Diffusion de l'information résultante

L'Afssa Lyon assure par la rédaction d'un bulletin mensuel la préparation de la diffusion de l'information. Néanmoins, jusqu'ici, la diffusion aux acteurs départementaux du réseau n'a été réalisée qu'occasionnellement [3] et l'enquête réalisée a souligné le rôle que devrait jouer cette diffusion de l'information dans le maintien de la sensibilisation sur le terrain.

Il a donc été proposé de diffuser régulièrement l'information résultant du traitement des données épidémiologiques par l'envoi d'une synthèse trimestrielle ou semestrielle à tous les responsables départementaux des acteurs de terrain (DDSV, GDS et GTV) ainsi qu'aux acteurs nationaux des filières ovines et caprines.

#### 8 - Animation du réseau

Les points forts et les points faibles de la double animation (Afssa Lyon pour l'animation scientifique et le traitement des données épidémiologiques / DGAI pour les relations avec les acteurs de terrain) du réseau ont été étudiés par le comité de

pilotage. Cette analyse a permis de constater que si la double animation pouvait présenter l'avantage de conjuguer la compétence scientifique avec l'autorité administrative, il était indispensable que l'animateur scientifique puisse avoir des contacts directs avec ses principaux correspondant sur le terrain (en particulier les DDSV) de manière à faciliter la validation des données et la récupération des données manquantes. Il a également été proposé une clarification et une formalisation de la répartition des rôles entre chacun des animateurs. Enfin, il paraît essentiel que les moyens humains suffisants soient dégagés pour accomplir la totalité des tâches d'animation.

#### Bilan global

A l'issue de cette analyse, le bilan global du fonctionnement du réseau est positif. Il s'agit en effet d'un réseau bien défini et structuré tant au plan local (couple éleveur / vétérinaire et aide du trépid DDSV-GDS et GTV) que national (double animation Afssa/DGAI). Ce réseau enregistre très régulièrement des suspicions sur tout le territoire où un circuit organisé des prélèvements et des données récoltées dans les élevages permet le traitement de ces suspicions et la production mensuelle d'une information épidémiologique.

Néanmoins, l'analyse détaillée qui a été conduite a montré que le fonctionnement et donc l'efficacité de ce réseau pouvaient être améliorés : des propositions ont été formulées en ce sens. Parmi elles, un des points importants serait d'améliorer l'exhaustivité de la déclaration des suspicions par les éleveurs. L'analyse a pu mettre en évidence qu'une certaine méconnaissance de la maladie par les éleveurs pourrait être responsable d'une partie des sous-déclarations. Il conviendrait donc de lancer une nouvelle campagne de sensibilisation sur le terrain. Cette campagne devrait s'attacher à mieux informer les éleveurs (en particulier les éleveurs de troupeaux de petite taille) sur les signes cliniques devant conduire à une suspicion. Elle devrait également les responsabiliser à l'importance de la déclaration, même en cas d'atteinte d'un seul animal, et aux conséquences d'éventuelles négligences. Pour une meilleure efficacité de cette campagne, l'implication des partenaires départementaux DDSV, GDS et GTV ainsi que des autres acteurs de terrains (vétérinaires sanitaires et techniciens d'élevage...) doit être recherchée.

L'entretien de la motivation des éleveurs sur le terrain, au-delà de la campagne de sensibilisation, devrait être un souci permanent pour les partenaires de terrain. Ceci serait d'autant facilité si ces partenaires étaient régulièrement tenus informés des résultats produits par le réseau. La diffusion régulière et organisée de l'information à destination de tous les acteurs de terrain est donc aussi une priorité.

Des facteurs externes devraient également prochainement participer à l'amélioration de l'efficacité du réseau d'épidémiologie des suspicions cliniques de la tremblante en France. Il s'agit, d'une part, de l'amélioration de la réalisation de l'identification ovine actuellement en cours, et d'autre part, de la prochaine réalisation d'une surveillance active de la tremblante par une campagne de tests rapides de diagnostic telle que prévue par la réglementation communautaire de l'Union européenne. A cet égard, l'exemple de l'ESB illustre bien combien la mise en place d'une surveillance active peut permettre d'améliorer le niveau de vigilance des éleveurs et des acteurs de terrain du réseau de surveillance des suspicions cliniques [4].

La mise en œuvre de ces améliorations nécessitera des moyens humains et logistiques pour renforcer l'animation du réseau et préparer la nouvelle campagne auprès des éleveurs et des moyens financiers pour accompagner les déclarations de suspicions que les mesures proposées auront contribué à rendre plus nombreuses.

#### Conclusion

Les améliorations qui doivent être apportées dans le fonctionnement du réseau d'épidémiologie des suspicions cliniques de la tremblante en France

devraient permettre de faire que ce réseau s'adapte aux nouveaux enjeux et continue de constituer une pièce centrale du dispositif de surveillance et de lutte contre cette maladie en France.

### Références

1. Dufour B, Rapport d'évaluation du fonctionnement du réseau tremblante, 2001, AFSSA DGAI.
2. Dufour B, Technical and economic evaluation method for use in improving infectious

animal disease surveillance networks. *Veterinary Research*, 1999; 30: 27-37.

3. Calavas D, Philippe S, Ducrot C, et al., Bilan et analyse de trente mois de fonctionnement du Réseau français d'épidémiologie et de la tremblante des petits ruminants. *Epidémiologie et Santé Animale*, 1999; 35: 43-50.
4. Morignat E, Ducrot C, Roy P, Baron, T. Vinard, J.-L. Biacabe, A.-G. Madec, J.-Y. Bencsik, A. Debeer, S. Eliazewicz, M. Calavas, D., Targeted surveillance to assess the prevalence of BSE in high risk populations and associated risk factors in western France. *The Veterinary Record*, 2001; accepted.

## BULLETIN ÉPIDÉMIOLOGIQUE

### ÉPIDÉMIOLOGIE DES ENTÉRITES SALMONELLIQUES DES BOVINS ADULTES

JL. Martel<sup>1</sup>, M. Coudert<sup>1</sup>, G. Desjouis<sup>2</sup>, B. Dufour<sup>3</sup> et F. Tardy<sup>1</sup>

1 : AFSSA Lyon, 31 avenue Tony Garnier 69364 Lyon cedex 7 - 2 : SNGTV, 5 rue Moufle 75011 Paris

3 : AFSSA Darns, 23 avenue du Général de Gaulle, 94701 Maisons-Alfort cedex

Le RESSAB (Réseau de surveillance des salmonelloses bovines), a été mis en place en décembre 1996 grâce à une initiative conjointe des professionnels de la filière bovine (les vétérinaires praticiens ruraux réunis au sein de la SNGTV - Société nationale des groupements techniques vétérinaires - et les éleveurs représentés par la FNGDS - Fédération nationale des groupements de défense sanitaire) et de l'AFSSA, avec l'aide des laboratoires départementaux de diagnostic vétérinaire (représentés par l'ADILVA - Association des directeurs et cadres des laboratoires vétérinaires publics d'analyse) et le soutien financier de la DGAI (Direction générale de l'alimentation).

L'objectif de ce réseau est d'évaluer la prévalence et l'incidence des foyers d'entérites salmonelliques chez les bovins adultes.

Les vétérinaires vigies volontaires qui sont confrontés au cours de la pratique rurale à une suspicion d'entérite salmonellique chez des bovins adultes doivent suivre une procédure préétablie pour renseigner un questionnaire type et effectuer des prélèvements de matières fécales en vue d'un examen bactériologique réalisé dans le laboratoire départemental selon un protocole standardisé [3].

Après quatre années de fonctionnement dans 16 départements français, dont 11 envoient régulièrement des résultats, 359 foyers ont été identifiés parmi 1116 suspicions enregistrées (32,2%). Le tableau 1 précise la répartition relative en fonction du type d'élevage. Les taux moyens de morbidité et de mortalité au niveau des exploitations infectées sont présentés dans le tableau 2. Le sérovar S. Typhimurium s'avère très largement majoritaire (tableau 3). Les taux de morbidité et de mortalité calculés dans les exploitations en fonction du sérovar touché montrent (tableau 4) la plus grande gravité de la maladie dans les cheptels touchés par le sérovar S. Typhimurium.

Type d'élevage	Nombre de suspicions	Nombre de suspicions confirmées
Allaitants	186	71 soit 38,2 %
Laitiers	926	287 soit 31,0 %
Mixtes	3	1
Non renseigné	1	1

Tableau I : Répartition relative des suspicions en fonction du type d'élevage

	Nombre	Pourcentage	Nombre moyen par exploitation
Total bovins	24443		68
Malades	1556	6,4 %	4
Morts	209	0,9 %	0,6

Tableau II : Mortalité et morbidité dans les exploitations infectées

Les souches correspondantes se révèlent souvent multirésistantes aux antibiotiques (tableau 5) selon notamment un phénotype particulier (résistance à l'amoxicilline, streptomycine, chloramphénicol, tétracycline) similaire de celui décrit chez un clone épidémique du lysovar DT 104 décrit dans certains pays européens [1, 2, 5] et dont les bovins sont considérés à la fois comme le principal réservoir et les premières victimes [4]. La lysotypie que nous avons fait réaliser sur un échantillon limité de souches, nous permet de dire que la France a été touchée par cette vague épidémiologique mondiale. On retrouve majoritairement le sérovar S. Typhimurium (26 isollements sur 32) chez les bovins malades dans les foyers où des

Sérovar	Nombre	Sérovar	Nombre
Typhimurium	233	Bredeney	3
Montevideo	18	Kottbus	2
SPP	15	Bovis morbificans	1
Anatum	14	Bradford	1
Infantis	11	Brandenburg	1
Give	12	Veneztana	1
Enteridis	11	Newington	1
Indiana	7	Heidelberg	1
Panama	6	Paratyphi B	2
Hadar	5	Napoli	1
Dublin	6	Meleagridis	1
Mbandaka	3	Virchow	1

Tableau III : Sérovars isolés

troubles digestifs sont signalés chez l'éleveur (9% des cas bovins confirmés). Ce constat nous rappelle l'importance du respect des règles d'hygiène en élevage pour maîtriser les contaminations (non alimentaires) par contact direct.

Sérovar	Nombre de bovins	% de malades	% de morts
Typhimurium	16181	6,7 %	1,1 %
Autres	8262	5,7 %	0,4 %
TOTAL	24443	6,4 %	0,9 %

Tableau IV : Mortalité et morbidité en fonction du sérovar.

Antibiotique	N	% S
Amoxicilline	187	16,0 %
Amoxy/Clavu	185	13,2 %
Céfalexine	181	95,3 %
Ceftiofur	181	95,9 %
Cefquinome	165	98,7 %
Streptomycine	185	16,2 %
Spectinomycine	184	12,2 %
Néomycine	184	92,1 %
Gentamicine	188	98,9 %
Chloramphénicol	167	14,1 %
Florfenicol	184	19,8 %
Tétracycline	188	10,8 %
Colistine	188	94,3 %
Triméthoprim	178	94,0 %
Fluméquine	179	83,8 %
Enrofloxacin	181	97,6 %

Tableau V : Antibiogramme de Salmonella Typhimurium sur la période 1996-2000. N = nombre de souches testées.

Le RESSAB montre également que les salmonelloses digestives des bovins adultes constatées depuis quelques années en France constituent un phénomène cyclique actuellement en régression (figure 1). Cette tendance apparaît à la fois dans la courbe des suspicions et celle des cas confirmés ce qui signifie que cette régression est un phénomène épidémiologique réel et non pas simplement une chute de la vigilance des vétérinaires vigies.

Ce premier bilan illustre l'intérêt du laboratoire de bactériologie pour le diagnostic de certitude de la salmonellose clinique, pour l'aide déterminante qu'il fournit au

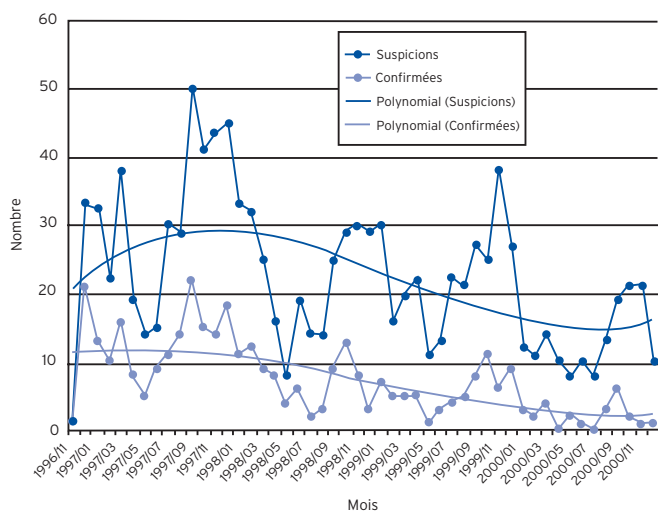


Figure 1 : Évolution mensuelle du nombre de suspicions et de suspicions confirmées

vétérinaire prescripteur dans le choix d'un traitement rationnel (choix des antibiotiques) et pour la prévention médicale raisonnée (instauration de la vaccination). Depuis le 1er janvier 2001, les objectifs du RESSAB ont été élargis pour connaître les risques de transmission de l'infection au sein et à partir des foyers.

Quatre paramètres nouveaux sont évalués :

- La prévalence de l'excrétion mammaire de salmonelles par les vaches malades,
- La fréquence de la contamination des laits de tank (élément essentiel pour l'évaluation de la qualité sanitaire de la matière première dans la filière lait),
- L'importance de la transmission de l'infection de la mère à son veau,
- La présence de salmonelles dans la fosse à lisier des exploitations où un cas clinique est détecté (élément d'appréciation du statut sanitaire global du troupeau).

Les normes AFNOR NF U47-102 à paraître ("Isolement et identification des salmonelles chez les mammifères) et NF U47-100 parue en 2001 ("Isolement et identification des salmonelles ou recherche de sérovar(s) particulier(s) dans l'environnement des productions animales") renseignent la méthodologie de recherche de salmonelles dans ces cas particuliers.

Le rôle pédagogique de ce "nouveau" RESSAB est important à souligner. Il s'agit d'aider les vétérinaires dans leur travail de conseil auprès des éleveurs sur les mesures à prendre pour limiter la diffusion des salmonelles au sein du troupeau et éviter les contaminations humaines par contact direct et à travers les filières agroalimentaires. Un document sur "la conduite à tenir dans un élevage bovin présentant une suspicion clinique de salmonellose" a été préparé. Destiné à être commenté à l'éleveur par son vétérinaire, dans le cadre du RESSAB, ce document est disponible sur demande auprès de la SNGTV.

#### Références:

1. AARESTRUP F.M., JENSEN N.E. et BAGGESEN D.L. - Clonal spread of tetracycline-resistant *Salmonella typhimurium* in Danish dairy herds. The Veterinary Record, 1997, 140, 313-314.
2. CALVERT N., STEWART W.C. and REILLY W.J.- *Salmonella typhimurium* DT104 infection in people and animals in Scotland : a collaborative epidemiological study 1993-96, The Veterinary Record, 1998, 143, 351-354.
3. DUFOUR B, MARTEL J.L., COUDERT M., DESJOURS G. et SAVEY M.- Mise en place d'un réseau d'épidémiologie des suspicions cliniques de salmonelloses bovines (RESSAB). Bull. des GTV, 1997, 91-95.
4. MARTEL J.-L.- Les salmonelloses chez les ruminants, Point Vétérinaire, décembre 2001, 32, n°221, 2-6.
5. Van PELT W., MIN J., VELING J., de VIT MAS, WANNET W.J.B., van de GIESSEN A.W., van DUYNHOVEN Y.T.H.P., An explosive increase of multiresistant *Salmonella Typhimurium* DT 104 in 2001 in the Netherlands, Infectieziekten Bulletin, 2001, 10 (12): 356-361 (en néerlandais, résumé en anglais).

## BULLETIN ÉPIDÉMIOLOGIQUE

### SITUATION DES PRINCIPALES MALADIES ANIMALES RÉGLEMENTÉES

Maladies	Nombre de foyers <sup>(1)</sup>		Foyers <sup>(1)</sup> déclarés en 2002		Date du dernier foyer
	2000	2001	Nombre	Départements touchés	
Fièvre aphteuse	0	2	0	-	23/03/01
Fièvre catarrhale	49	335	0	-	08/11/01
Encéphalite spongiforme bovine	162	274	117	01, 02, 03, 14, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 29, 32, 35, 36, 39, 40, 42, 44, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 67, 69, 71, 72, 73, 77, 79, 80, 81, 82, 85, 87, 89	Présent
Tremblante	57	34	25	03, 12, 23, 24, 41, 45, 46, 47, 64, 73, 79, 81, 82	Présent
Fièvre charbonneuse	ND	1	0	-	07/01
Leucose bovine	235	171	86	09, 12, 13, 17, 19, 24, 2A, 30, 33, 37, 38, 40, 42, 47, 49, 54, 57, 62, 81, 82, 89	Présent
Tuberculose bovine	174	109	38	12, 13, 21, 24, 30, 31, 34, 40, 44, 53, 66, 71, 73, 81, 87	Présent
Brucellose bovine	75	43	14	43, 59, 64, 66, 79, 81	Présent
Brucellose ovine	106	43	15	04, 05, 13, 2B, 31, 66	Présent
Brucellose caprine	13	6	2	04, 2B	Présent
Brucellose porcine	7	3	1	49	15/01/02
Maladie d'Aujeszky	794 <sup>(2)</sup>	533 <sup>(2)</sup>	266 <sup>(2)</sup>	2A, 2B, 22, 35, 56	Présent
Peste porcine classique	0	0	1	57	29/04/02
Anémie infectieuse des équidés	6	2	0	-	07/01
Méningoencéphalomyélites virales	76 <sup>(3)</sup>	0	0	-	11/00
Métrite contagieuse des équidés	10	17	11	53, 61	27/03/02
Maladie de Newcastle	0	0	0	-	17/11/99
Rage	5 <sup>(4)</sup>	4 <sup>(4)</sup>	0	-	12/98 <sup>(5)</sup>
Septicémie hémorragique virale	1	5	0	-	19/02/01
Nécrose hématoïétique infectieuse	23	8	0	-	07/01

(1) : Cumul des cheptels infectés le 1<sup>er</sup> janvier et de ceux infectés au cours de l'année.

(2) : Nombre d'arrêtés préfectoraux de déclaration d'infection, hors Corse où la maladie est présente.

(3) : Nombre de cas.

(4) : Cas sur chauves souris autochtones et en 2001 sur un chien importé frauduleusement du Maroc.

(5) : Dernier cas de rage d'origine vulpine.