

S O M M A I R E

Page 1

Modalités de transmission de la fièvre Q à l'homme

1. Historique des actions vétérinaires en France
2. Étendue du réservoir de la fièvre Q
3. Caractéristiques de l'infection animale
4. Modalités de transmission
5. Conclusions et perspectives

Page 3

Plans d'urgence contre les Épizooties majeures

1. Organisation des plans d'urgence à l'échelon départemental
2. Organisation des plans d'urgence au niveau central
3. Conclusion

Page 5

CÉSAME :

Centre d'épidémiologie et d'alerte pour les maladies des équidés

Page 6

Situation des principales maladies animales réglementées

LES MODALITÉS DE TRANSMISSION DE LA FIÈVRE Q À L'HOMME

E. ROUSSET¹, N. ARRICAU BOUVER², A. SOURIAU², C. HUARD¹, A. RODOLAKIS², M. PEPIN¹, M. AUBERT¹

1. AFSSA Sophia Antipolis, Unité Pathologie des Petits Ruminants - 105, route des Chappes, BP 111 - 06902 Sophia-Antipolis Cedex,
2. INRA Tours-Nouzilly, Unité Pathologie Infectieuse et Immunologie, BP 1-37380 Nouzilly

La fièvre Q, zoonose très répandue, a été rapportée pour la première fois en 1937 par EH DERRICK qui décrit une affection fébrile chez des employés d'abattoirs en Australie (Queensland, Brisbane). Ignorant sa cause, il l'appela " query fever " ou " Q fever ". Son collègue, FM BURNET, isole ensuite la bactérie responsable. Aux USA (Montana, Nine Mile), HR COX identifiait à son tour un agent pathogène identique isolé de tiques ; celui-ci avait provoqué une épidémie caractérisée par de fortes fièvres parmi le personnel du laboratoire. En hommage aux découvreurs, l'agent de la fièvre Q fut nommé *Coxiella burnetii*.

Bactérie intracellulaire obligatoire, *C. burnetii* se multiplie uniquement à l'intérieur des cellules de l'hôte. Ses cellules cibles principales sont les monocytes circulants et les macrophages tissulaires. Dans la nature, la bactérie est aussi retrouvée sous une forme de survie extracellulaire, plus petite et coccoïde. Cette " pseudo-spore " a été retrouvée sur une période de 2 semaines dans l'air et de 150 jours dans le sol. Elle est résistante à des conditions drastiques de température, de pH, de dessiccation, de pression osmotique, de rayonnements UV et à plusieurs désinfectants classiques tels que le formol 0,5 %, le phénol 1% ou l'eau de Javel 0,5 %.

Chez l'homme, la fièvre Q est généralement asymptomatique mais peut aussi provoquer des états fébriles. La phase d'incubation varie de 2 à 4 semaines. Elle se manifeste plus rarement par des formes aiguës (hépatite granulomateuse, pneumopathie) ou chroniques (endocardite, avortement). Ce polymorphisme clinique complique singulièrement le diagnostic. Les formes chroniques touchent préférentiellement les porteurs d'une atteinte cardiaque ou vasculaire, les femmes enceintes et les individus " immunodéprimés " en général. Ces formes chroniques peuvent être sévères, voire mortelles en absence de traitement antibiotique (doxycycline et hydroxychloroquine pendant au moins 18 mois).

En France, la séroprévalence humaine de la fièvre Q est estimée à 4-5% [2]. Une étude rétrospective (1985-98) a révélé une sous-estimation de la fréquence réelle de la maladie dans la population française : l'incidence annuelle serait de 600 cas de fièvre Q aiguë (au lieu de 100 patients diagnostiqués et suivis) et de 60 cas de fièvre Q chronique (au lieu de 32) [3]. Une sensibilisation est donc nécessaire pour inciter les médecins à effectuer les recherches sérologiques devant tout signe clinique ou biologique suggestif et tout contexte épidémiologique évocateur de fièvre Q.

Au cours de l'été 2002, une épidémie humaine de fièvre Q est survenue dans la vallée de Chamonix. Depuis le premier cas clinique (22 juin 2002), plus d'une centaine de personnes a été touchée, dont 71 cas cliniques confirmés. A ce jour, l'évolution de la courbe épidémique est en faveur d'une extinction de l'épidémie (communication personnelle, S. REY, CIRE). L'origine de ces contaminations n'a pas été identifiée et les investigations sont en cours. Ce dernier épisode illustre nos difficultés à maîtriser les conditions de la contamination humaine.

HISTORIQUE DES ACTIONS VÉTÉRINAIRES EN FRANCE

Les actions vétérinaires ont été initialement orientées vers une limitation des causes abortives chez les ruminants puis vers une amélioration de la réglementation concernant la production de lait cru et dérivés. Actuellement des travaux sont en cours pour préciser la notion de troupeaux excréteurs.

- En premier lieu, plusieurs approches ont été menées pour limiter la fièvre Q chez les ruminants en tant que cause abortive. Un vaccin inactivé contre les avortements causés par la chlamydiae et la fièvre Q (Chlamyvax-FQND) a ainsi été commercialisé en 1982. La recherche des causes infectieuses des avortements des petits ruminants privilégie un diagnostic sérologique de troupeau avec l'identification simultanée de plusieurs agents abortifs dont la fièvre Q [4]. Des essais inter-laboratoires d'aptitude (EILA) en fièvre Q ont été mis en place pour valider la détection sérologique par fixation du complément (FC), puis par ELISA, selon des techniques référencées AFNOR [5].

- Le risque de contamination humaine lié à la consommation de lait cru et des dérivés a également été pris en compte par la réglementation actuelle qui préconise la pasteurisation haute (85°C pendant 30 secondes) des produits laitiers provenant des cheptels atteints de fièvre Q.

- Depuis fin 1999, deux équipes de recherches vétérinaires (Afsa - INRA), ont entrepris des travaux visant à mieux comprendre l'infection en élevage (notion de troupeaux excréteurs) dans le but de contrôler en particulier du risque de contamination humaine.

ÉTENDUE DU RESERVOIR DE LA FIÈVRE Q

Espèces cibles

Les réservoirs les plus communs à travers le monde sont les ruminants domestiques, mais tous les animaux peuvent être infectés (mammifères, oiseaux, poissons et reptiles) [1]. Les mammifères femelles sont préférentiellement affectés car la multiplication du micro-organisme serait réactivée au cours de la gestation. Des avortements, mortinatalités, mises bas prématurées ou naissances d'animaux chétifs ont été rapportés spécialement chez les ovins et les caprins, et occasionnellement chez les bovins. Chez ces derniers, la fièvre Q serait responsable de métrites et d'infertilité. La bactérie a été aussi retrouvée chez de nombreuses espèces de tiques des genres *Dermacentor*, *Ixodes* et *Hyalomma*. Les espèces cibles sont donc nombreuses et variées.

Répartition géographique

Aujourd'hui, la fièvre Q animale est répandue mondialement, à l'exception de la Nouvelle-Zélande. Les études de séroprévalence chez les différentes espèces cibles ont révélé que l'infection par *C. burnetii* est fréquemment inapparente [1, 6]. Ce phénomène a souvent conduit à une sous-estimation de l'importance du portage de *C. burnetii*.

En France, quelques enquêtes de séroprévalence ont été menées chez les ruminants dans les années 70-80, mais nous

Directeur de publication : Martin Hirsch

Directeur associé :

Catherine Geslain-Laneelle

Rédacteurs en Chef :

Barbara Dufour, François Durand

Comité de rédaction :

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

Ont participé à ce numéro :

François Moutou, Marc Savey, Bernard Toma, Philippe Vannier

Documentation : Afsa - www.afssa.fr
27-31, av. du G^e Leclerc, BP 19, 94701

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

email : bulletin@afssa.fr

Réalisation : Littéral Studio

Impression : BIALEC

Dépôt légal à parution

Prix abonnement : 16,34 € par an

Tirage : 9000 exemplaires

ISSN 1630-8018

manquons de données récentes (tableau 1) [7]. On peut souligner que les taux de séroprévalence par troupeau et par région peuvent être très variables. Récemment dans le sud-est de la France (1999-2000), un sondage sérologique conduit sur 16 troupeaux a montré que tous les troupeaux avaient été en contact avec cette bactérie (travaux en cours : GDS - CNR - AFSSA). Les données humaines suggèrent, par ailleurs, que l'agent de la fièvre Q est implanté sur l'ensemble du territoire [3].

Espèces animales	Lieux (période)	% d'animaux séropositifs	Échantillons	Technique sérologique ^a	Références
Ovins	Sud-Est (1973-1974)	17,3 %	2530	FC	Fontaine M, et al. ; 1975
	Puy-de-Dôme (1977)	0,3 %	4222	FC	Durand MP, et al. ; 1978
	Sud-Ouest (1978-1979)	0,6 %	4850	FC	Quignard H, et al. ; 1982
	Sud-Est (1985)	14 % 39 %	242 idem	FC IFI	Davoust B, et al. ; 1986
Caprins	Puy-de-Dôme (1977)	0 %	132	FC	Durand MP, et al. ; 1978
	Sarthe (1975-1980)	5,72 %	787	FC	Goyon M ; 1981
	Sud-Ouest (1978-1979)	1 %	400	FC	Quignard H, et al. ; 1982
Bovins	Puy-de-Dôme (1977)	1,8 %	2222	FC	Durand MP, et al. ; 1978
	Sarthe (1975-1980)	1,41 %	6475	FC	Goyon M ; 1981
	Haute-Savoie (1980-1981)	12,3 %	4477	FC	Miège R ; 1983

Tableau 1 : Enquêtes menées en France sur la séroprévalence de *Coxiella burnetii* chez les ruminants

^a Techniques sérologiques : FC = fixation du complément ; IFI = immunofluorescence indirecte. Note : la sensibilité de l'IFI est supérieure à celle de la FC.

CARACTÉRISTIQUES DE L'INFECTION ANIMALE

Excrétion bactérienne par les animaux

Les mammifères femelles infectés hébergent la bactérie préférentiellement dans les tissus de leur appareil reproducteur et les glandes mammaires. L'excrétion de la bactérie a lieu dans le lait et les excréments et elle est maximale dans les produits de parturition. L'excrétion bactérienne chez les autres espèces cibles existe aussi mais elle est moins bien étudiée.

Dans l'ensemble, la cinétique de l'excrétion bactérienne n'est pas bien définie en terme de durée, de fréquence, d'intensité pour les différentes voies possibles. Une infection expérimentale chez la chèvre gestante provoque des avortements associés à une charge bactérienne importante dans les placentas [8]. Il s'ensuit une excrétion durant 3 à 15 jours dans les sécrétions vaginales, avec un niveau maximal les 2 premiers jours. L'excrétion la plus tardive dans le lait a duré 52 jours. L'excrétion fécale s'est révélée discontinue chez un tiers des chèvres. Chez les ruminants, la persistance paraît liée à une spécificité d'espèce ; l'infection peut être latente sur plusieurs années chez les bovins, mais apparemment pas chez les chèvres et les brebis. Par exemple, la présence de *C. burnetii* a été détectée dans le lait de chèvre jusqu'à 91 jours après la mise bas, et dépassé 32 mois dans le lait de vache.

Les conclusions précises sur les cinétiques d'excrétion de *C. burnetii* par les animaux sont encore difficiles à poser, notamment dans les conditions naturelles. Aucune corrélation entre l'excrétion bactérienne et la réponse sérologique n'a pu être montrée à ce jour [8, 9]. Ainsi, l'examen clé est la recherche de la présence de la bactérie. Les méthodes de choix s'avèrent être la coloration de Stamp des empreintes de placenta et surtout la technique PCR dans différentes natures de prélèvements, car elle permet d'envisager des plus grandes séries d'analyses pour identifier les troupeaux excréteurs. Néanmoins des travaux complémentaires mériteraient d'être engagés dans le domaine du diagnostic de l'excrétion.

LES MODALITÉS DE TRANSMISSION

Cycles épidémiologiques de *C. burnetii* (figure 1)

La circulation de la bactérie parmi les nombreuses espèces sauvages contribue à la pérennité de *C. burnetii* dans la nature, alors que la transmission entre animaux domestiques formerait un cycle à l'origine d'une grande part des contaminations humaines [1]. Les tiques seraient des vecteurs communs à chacun des 2 cycles.

Voies et circonstances de contamination entre animaux

Les animaux peuvent contracter l'agent à partir d'autres animaux infectés ou de leur environnement (inhalation de poussières contaminées, léchage dans un environnement souillé, ingestion d'aliments contaminés ou piqûres de tiques). La transmission peut être influencée par les conditions d'élevage (promiscuité, transhu-

mance). Quelques travaux expérimentaux rendent compte d'une possible transmission par voie sexuelle, et récemment, *C. burnetii* a été isolée à partir du sperme de taureaux naturellement infectés.

Voies et circonstances de contamination de l'homme

Le plus souvent, un contact direct ou indirect avec des brebis, chèvres ou vaches ayant mis bas est en cause (exposition aux produits de parturition ou manipulation des placentas). Les sources de contamination humaine peuvent être constituées par toutes sortes de poussières contaminées provenant des sols lors du nettoyage des exploitations, des fumiers ou lisiers en période d'épandage, déchets lors des abattages intensifs, laines lors de la tonte, déchets et cuirs dans les tanneries, des routes de transhumance des troupeaux, voire des véhicules de transport en relation avec les activités des élevages (figure 1) [10].

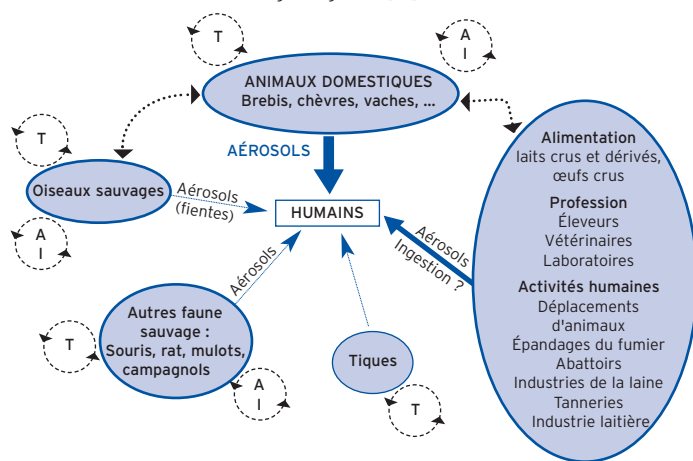


Figure 1 : Diversité des réservoirs et voies de transmission possibles de l'agent de la fièvre Q. Une séropositivité et/ou la présence de la bactérie ont été montrées pour les animaux mentionnés.

Modes de transmission, A : par voie aérienne ; I : par ingestion ; T : par les tiques

L'infection a lieu plus rarement lors de la consommation des produits laitiers à base de lait cru ou mal pasteurisés. Cette voie de contamination semble représenter un danger mineur, la dose infectieuse requise par la voie digestive serait très supérieure à celle par voie respiratoire. Cependant, cette dose n'est pas déterminée chez l'homme et le risque demeure.

Les autres voies de contamination ont été décrites beaucoup plus rarement : piqûre de tique, transmission materno-fœtale et inter-humaine (au contact d'une personne infectée lors de l'accouchement, voie sexuelle, par transfusion sanguine).

Il s'avère que le risque d'infection est plus élevé pour la population rurale (éleveurs, vétérinaires, personnels de laboratoire, techniciens d'abattoirs). Néanmoins, des bouffées épidémiques surviennent plutôt en zone urbaine ou semi-urbaine, car les personnes n'ont pas acquis d'immunité et apparaissent cliniquement plus sensibles à la fièvre Q. Les chats et chiens sont parfois à l'origine de cas sporadiques (manipulation des animaux mettant bas, des litières contaminées à la suite de mises bas). Le plus souvent, les mises bas saisonnières dans les élevages environnants sont suspectées. Par exemple, l'agglomération de Martigues (Bouches-du-Rhône) est un foyer endémique depuis au moins 10 ans [3]. Chaque année, un pic épidémique de fièvre Q aiguë se produit de mai à juin, laissant supposer une contamination en mars et avril, période des agnelages. L'équipe du CNR a avancé l'hypothèse d'un transport aérien de *C. burnetii* depuis les zones d'élevage de la plaine de Crau via le mistral. Les modalités de contamination à l'homme sont donc nombreuses et complexes et méritent d'être investiguées.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

L'augmentation de l'incidence dans la population, constatée depuis quelques années, est témoin de l'intensité des recherches entreprises pour identifier les cas cliniques et dépister les personnes infectées de manière chronique et susceptibles de développer une maladie sévère [3]. En raison de la grande diversité des sources de contamination provenant des animaux excréteurs, tous les facteurs de risque de la contamination humaine ne sont pas identifiés et des cas sporadiques ou des épidémies demeurent inexplicables [10, 11] ; des recherches complémentaires demeurent donc nécessaires sur ce sujet.

Les moyens actuels sont insuffisants pour maîtriser ce danger sanitaire dans les filières animales. Aujourd'hui, des doutes subsistent sur l'efficacité de divers décontaminants employés (formol, eau de Javel, éthanol 70%) et des conditions de pasteurisation [8, 12]. En France, ni le traitement par des tétracyclines, ni la vaccination disponible ne permettent de contrôler l'excrétion bactérienne des ruminants domestiques atteints.

Des outils devraient être développés et évalués pour identifier les porteurs et des excréteurs de la bactérie, et pour apprécier la contamination dans le lait (voire d'autres aliments) et celle de l'environnement. En outre, aucune méthode n'est en place en routine pour permettre le typage des souches. L'identification des sources

à l'origine d'une épidémie demeure donc spéculative tant qu'elle n'a pas été affinée jusqu'à l'identification d'une "souche clonale" commune aux patients et aux sources incriminées. De tels marqueurs seront également utiles pour étudier les voies de transmission directes ou indirectes, suivre l'évolution d'un réservoir ou encore mesurer l'efficacité des stratégies de contrôle de l'infection.

Références

- Lang GH. Coxiellosis (Q fever) in animals. Marrie, T. J., éd. *Q fever, the disease Boca Raton* : CRC press ; 1990. p. 23-48.
- Tissot-Dupont H et al. *Epidemiologic features and clinical presentation of acute Q fever in hospitalized patients : 323 french cases.* Amer J Med 1992 ; 93 : 427-34.
- Raoult D et al. Q fever 1985-1998. *Clinical and epidemiologic features of 1,383 infections.* Med (Baltimore) 2000 ; 79 : 109-23.
- Sanchis R. *Diagnostic direct des avortements infectieux des petits ruminants,* Rev Méd Vét 1982 ; 133 : 351-6.
- Pépin M, Russo P, Rousset E, Durand M. *Q fever. OIE Manual of standards for dia-*

gnosis tests and vaccines 2000. p. 822-31.

- Rousset E, Russo P, Pépin M, Raoult D. *Epidémiologie de la fièvre Q animale. Situation en France.* Med Mal Infec 2001 ; 31 : 233-46.
- Rousset E, Russo P, Pépin M, Raoult D. *360° sur les avortements infectieux ovins et caprins. La fièvre Q, une zoonose encore mystérieuse.* Bull GTV 2000 ; 7 : 139-43.
- Arricau-Bouvery N, Souriau A, Moutoussamy A, Ladenise K, Rodolakis A. *Etude de l'excrétion de Coxiella burnetii dans un modèle expérimental caprin et décontamination des lisiers par la cyanamide calcique.* Rencontres Recherches Ruminants 2001 .
- Berri M, Souriau A, Crosby M, Rodolakis A. *Shedding of Coxiella burnetii in ewes in two pregnancies following an episode of Coxiella abortion in a sheep flock.* Vet Microbiol JID - 7705469 2002 ; 85 : 55-60.
- Maurin M, Raoult D. *Q Fever.* Clin Microbiol Rev 1999 ; 12 : 518-53.
- Marrie T.J. *Epidemiology of Q fever.* Marrie, T. J., éd. *Q fever. Volume 1 : The Disease Boca Raton* : CRC Press; 1990. p. 49-70.
- Hatchette TF et al. *Goat-associated Q fever: a new disease in Newfoundland,* Emerg Infec Dis 2001 ; 7 : 413-9.

LES PLANS D'URGENCE CONTRE LES ÉPIZOOTIES MAJEURES

B. Arbelot, X. Pacholek, L. Alnot, G. Coustel
MAAPAR, DGAL - 251,rue de Vaugirard 75015 Paris

En 1991, avec l'arrêt de la vaccination contre la fièvre aphteuse, la Commission européenne a imposé aux Etats membres la mise en place d'un plan d'urgence national contre la fièvre aphteuse, afin de prévenir l'apparition d'une épizootie de fièvre aphteuse ou de la maîtriser au cas où elle apparaîtrait. Ce plan d'urgence a été élaboré sur le territoire national dans le cadre du décret 88-622 du 6 mai 1988 relatif aux plans d'urgence.

À partir de 1992, la Commission européenne a imposé l'élaboration de plans d'urgence contre plusieurs épizooties majeures, notamment la maladie de Newcastle, l'influenza aviaire hautement pathogène, les pestes porcines (classique et africaine), la maladie vésiculeuse des suidés, et la fièvre catarrhale du mouton. L'ensemble de ces plans est progressivement mis en place sur le territoire national depuis 1998.

L'architecture des plans d'urgence contre les épizooties majeures, basée sur les principes généraux de planification et de gestion d'une crise, comprend :

- une phase d'identification du risque d'apparition d'une épizootie, qui passe par la connaissance de l'ensemble des données relatives à la maladie ;
- une phase de mise en place des moyens humains et matériels pour prévenir ce risque ou en réduire les conséquences. La mise à jour et l'entretien des plans, qui passe notamment par l'entraînement des acteurs concernés (exercices d'alerte), fait partie intégrante de leur organisation ;
- une phase de gestion de la crise proprement dite ;
- une phase de retour à la normale qui s'accompagne d'un retour d'expérience sur la gestion de la crise et d'une amélioration de la planification de la lutte.

Ces plans s'articulent autour d'un **axe commun à toutes les épizooties** : l'organisation de la lutte, qui comprend :

- la définition des missions des partenaires professionnels (notamment les vétérinaires sanitaires et les professionnels de l'élevage) et institutionnels,
- l'élaboration de mesures législatives et réglementaires relatives à l'ensemble des plans d'urgence,
- la définition des cellules de crise nationale et départementales mises en place en cas d'épizootie.

Les spécificités de chaque plan sont ensuite développées suivant la maladie (figure 1). Ils s'organisent enfin à deux niveaux :

- Au **niveau local ou départemental** : chaque préfet met en place dans son département des plans d'urgence contre les épizooties majeures, qui reposent sur les

acteurs de terrain et permettent de mobiliser des moyens humains et matériels nécessaires et sont immédiatement mis en œuvre en cas de suspicion et, *a fortiori*, en cas de confirmation de maladie réputée contagieuse à caractère épizootique.

- Au **niveau national** : le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires rurales (direction générale de l'alimentation, DGAL) anticipe la crise, en collaboration avec les autres ministères concernés et en s'attachant la collaboration d'experts nationaux. En cas de crise, il coordonne les actions et centralise les informations.

ORGANISATION DES PLANS D'URGENCE A L'ÉCHELON DÉPARTEMENTAL

Organisation de la capacité de réponse au niveau départemental

La préparation des plans d'urgence comprend d'abord la mise en place d'un **réseau d'alerte**, primordial pour détecter précocement tout foyer éventuel et empêcher la diffusion de l'agent pathogène. Ce réseau, qui correspond à un réseau d'épidémiologie-surveillance, rassemble les éleveurs ou détenteurs des animaux susceptibles d'être infectés par l'une de ces maladies concernées, tous les vétérinaires sanitaires, les directeurs départementaux des services vétérinaires (DDSV), les laboratoires nationaux de référence (LNR) et la DGAL (figure 2). Ainsi, le rôle des **vétérinaires sanitaires** est primordial dans le cadre de la surveillance sanitaire du territoire national.

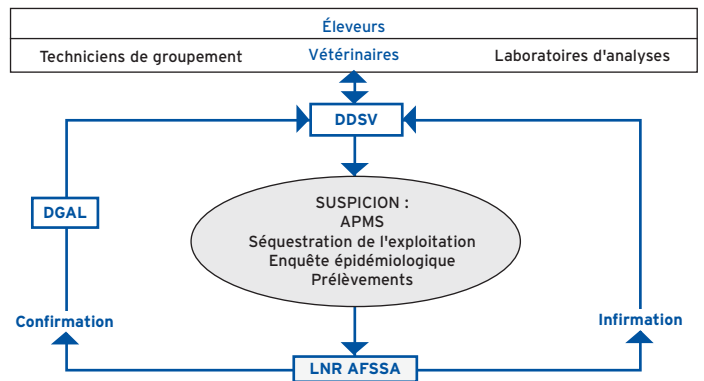


Figure 2 : Réseau d'épidémiologie-surveillance

Au niveau départemental, **les plans d'urgence sont préparés et arrêtés par le préfet** du département, sur proposition du DDSV, en collaboration avec :

- les chefs des services de l'Etat,
- les représentants des collectivités territoriales,
- les organisations professionnelles,
- les représentants des vétérinaires.

L'ensemble des partenaires est regroupé au sein d'une instance à vocation consultative et de transmission de l'information : le **comité départemental de lutte contre les épizooties majeures**.

Ces plans comprennent également :

- la **préparation des moyens humains et des moyens matériels** nécessaires à la gestion des suspicions et des premiers foyers,
- l'élaboration d'un **système documentaire** (instructions, modèles de documents administratifs types et liste des coordonnées de tous les intervenants dans le plan d'urgence). Il est par ailleurs essentiel de **coordonner les plans** au niveau des régions et des zones de défense. Cette coordination relève des préfets de zone, des directeurs départementaux des services vétérinaires de l'échelon régionale et des inspecteurs de la santé publique correspondants régionaux. Elle est favorisée par la mise

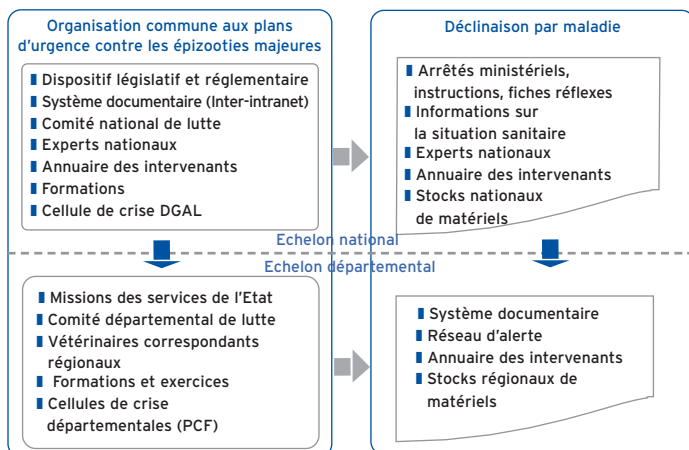


Figure 1 : Architecture des plans d'urgence contre les épizooties majeures

en commun de moyens matériels et par l'organisation d'exercices d'alerte entre plusieurs départements.

Organisation de la lutte au niveau local en cas de suspicion ou de foyer

En cas de suspicion, le DDSV informe le préfet. L'ensemble des acteurs du plan au niveau départemental est mis en état de pré-alerte. En cas de confirmation, le plan d'urgence est déclenché par le préfet et entraîne (figure 3) :

- l'alerte de tous les partenaires,
- la mise en place de la cellule de crise en préfecture (ou poste de commandement fixe, PCF),
- si nécessaire, la mise en place du ou des postes de commandements opérationnels (PCO) pour la réalisation de l'ensemble des mesures de police sanitaire.

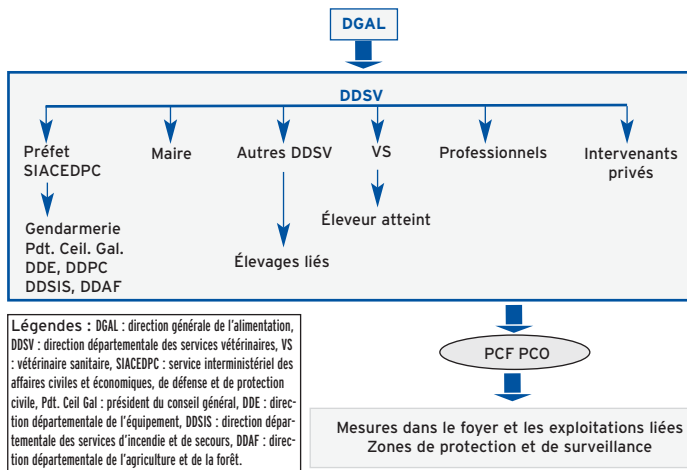


Figure 3 : Déclenchement du plan d'urgence

Le **PCF** est sous l'autorité du préfet, assisté du chef du service interministériel des affaires civiles et économiques, de défense et de protection civile (SIACEDPC) et du DDSV. Il rassemble les chefs des services de l'Etat concernés, il constitue le centre de décision et de direction des opérations pour la mise en œuvre des plans d'urgence au niveau local.

Les **PCO** sont mis en place en tant que de besoin à la demande du DDSV, sur décision du préfet. Leur nombre et leur localisation dépendent du nombre de suspicions ou de foyers et de leur étendue géographique. Un PCO est placé sous l'autorité d'un membre du corps préfectoral (sous-préfet d'arrondissement), assisté du DDSV ou de son représentant. Il comprend notamment des représentants des services de l'Etat concernés, des correspondants du SIACEDPC, des agents des services vétérinaires, des experts. Il est chargé de faire exécuter par ses équipes les mesures décidées par le PCF, notamment l'assainissement des foyers et la mise en place de zones soumises à des mesures de restriction.

Les **missions des services de l'Etat** intervenant dans les plans d'urgence sont globalement les mêmes, quelle que soit la maladie incriminée. Seules les interventions des services vétérinaires doivent être techniquement adaptées en fonction de la maladie concernée ou, plus généralement, en fonction de l'espèce animale atteinte :

- Les DDSV sont chargés de l'éradication du foyer, de la mise en œuvre des actions pour éviter la propagation de la maladie, du renseignement des responsables et des intervenants et de la détermination des pertes directes indemnisées par l'Etat.
- La gendarmerie (ou la police) est chargée de la surveillance des mouvements d'animaux, de véhicules, de personnes.
- La direction départementale des services d'incendie et de secours est chargée de l'exécution des travaux au niveau des postes sanitaires (eau, désinfectants).
- La direction départementale des affaires sanitaires et sociales et la direction départementale de l'agriculture et de la forêt (DDAF) sont chargées, avec l'hydrogéologue, de la localisation des zones d'enfouissement ou d'incinération.
- La DDAF est chargée d'estimer l'impact économique de la crise avec la direction départementale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes.
- La direction départementale de l'équipement est chargée des gros travaux : mise en place des fosses pour l'enfouissement ou l'incinération des cadavres, des rotulages, de la signalisation particulière au niveau des postes sanitaires et de la signalisation générale au sein et à la périphérie du périmètre interdit.

ORGANISATION DES PLANS D'URGENCE AU NIVEAU CENTRAL

Au niveau national, la sous-direction de la Santé et de la protection animales à la DGAL (DGAL/SDSPA) organise et élabore les plans d'urgence contre les épizooties majeures.

Organisation de la capacité de réponse au niveau national

L'organisation de la capacité de réponse au niveau national implique :

- **L'élaboration du dispositif de lutte technique et financier** avec les différents partenaires (experts nationaux, représentants des professionnels au niveau national, organisations de vétérinaires libéraux et ministères chargés de l'intérieur, du budget, de l'équipement, de la santé et de l'environnement). L'ensemble de ces partenaires est regroupé au sein d'une instance à vocation consultative et de transmission de l'information : le **Comité national de lutte contre les épizooties majeures**.

- Les commandes de **matériel** au niveau national (abattage, vaccination).
- La liaison avec les **experts nationaux** (notamment ceux de l'AFSSA et du CIRAD).
- La préparation et la réalisation des **plans de communication**.
- L'organisation des stages de **formation** destinés aux agents des services vétérinaires et aux vétérinaires sanitaires.
- L'organisation des **exercices d'alerte**, qui impliquent les services de l'Etat et les professionnels, pour préparer et tester les plans avec l'ensemble des acteurs concernés.
- La **liaison** avec la Commission européenne, les Etats membres, les pays tiers et les organisations internationales.

Organisation de la lutte au niveau national et soutien de l'action au niveau local en cas de foyer en France

Ces actions sont mises en œuvre par la **cellule de crise nationale** mise en place à la DGAL en cas d'épizootie majeure et sont adaptées à l'épizootie concernée. Elles concernent :

- Le **suivi national de l'épizootie** par la synthèse des données locales.
- La **coordination** des dispositifs de lutte locaux.
- La **mise à disposition de personnels ou de moyens** complémentaires aux services départementaux.
- L'**envoi d'experts** sur le terrain.
- L'**évaluation des conséquences économiques directes** de l'épizootie.
- Les **liaisons** avec les représentants nationaux des professionnels, les administrations centrales, la Commission européenne, les Etats membres, les pays tiers et les organisations internationales.

Organisation de la prévention en cas de foyer dans un autre Etat membre

Ces actions sont également réalisées par la cellule de crise nationale en cas de risque d'épizootie majeure et concernent :

- la mise en place des mesures de prévention contre une éventuelle contamination du territoire national (abattages préventifs) ;
- l'information des services déconcentrés, des partenaires institutionnels et professionnels ;
- le suivi de l'épizootie ;
- la mise à disposition éventuelle de personnel ou d'experts aux Etats concernés.

CONCLUSION

L'importance du dispositif des plans d'urgence contre les épizooties majeures a été démontrée lors de la crise de la fièvre aphteuse en 2001. En effet, le déclenchement du plan fièvre aphteuse et la motivation de l'ensemble des partenaires professionnels et institutionnels ont permis de réagir très rapidement et d'endiguer l'épizootie, puisque seuls deux foyers ont été déclarés sur le territoire national.

Soulignons que le budget annuel dévolu par le ministère de l'Agriculture pour la préparation et l'entretien des plans d'urgence est de 1,5 millions d'euros et que le coût lié à l'indemnisation des pertes directes lors de la crise de la fièvre aphteuse a été de 15 millions d'euros (euthanasie des animaux, destruction des produits, nettoyage désinfection des exploitations et mise en place des zones soumises à des mesures de restriction). À titre de comparaison, le coût global de l'épizootie non maîtrisée au Royaume-Uni (2 026 foyers) est estimé à 12,7 milliards d'euros (83,1 milliards de francs) dont 3,8 milliards d'euros (25 milliards de francs) pour l'indemnisation des pertes directes. Nonobstant, le fait que la situation française n'était pas comparable à la situation anglaise, puisque des mesures de prévention étaient en place sur le territoire national avant l'apparition du premier foyer, ces coûts mettent en évidence l'impact économique catastrophique d'une épizootie et l'intérêt de préparer des plans d'urgence.

Le retour d'expériences effectuées au niveau national (en relation avec l'ensemble des partenaires institutionnels et professionnels impliqués dans la crise) et communautaire après la crise de la fièvre aphteuse en 2001 a été riche en enseignements et permet d'améliorer non seulement le plan d'urgence contre la fièvre aphteuse mais aussi l'ensemble du dispositif mis en place pour les plans d'urgence, avec notamment comme axes de travail prioritaires :

- le renforcement de la collaboration des services vétérinaires avec les vétérinaires sanitaires,
- l'élaboration d'un dispositif législatif et réglementaire global commun à l'ensemble des plans d'urgence contre les épizooties majeures,
- le développement d'un réseau internet et intranet pour la diffusion des informations relatives aux plans d'urgence en l'absence de situation de crise et celles relatives aux mesures de lutte mises en œuvre en temps de crise.

CÉSAME : Centre d'épidémiosurveillance et d'alerte pour les maladies des équidés

M. LÉGARÉ, CÉSAME, c/o DDSV de l'Orne, 21 rue Candie, BP538 61016 Alençon cedex - E-mail : manuel.legare@agriculture.gouv.fr

PRÉSENTATION

Le CESAME a été créé fin 1991 pour accompagner les modifications réglementaires concernant la métrite contagieuse des équidés (MCE), maladie à transmission vénérienne due au coccobacille *Taylorella equigenitalis*, inscrite par décret du 13 janvier 1992 à la nomenclature des maladies réputées contagieuses. Délocalisé dès sa création, à la Direction départementale des services vétérinaires (DDSV) de l'Orne, le centre dépend directement de la direction générale de l'alimentation, bureau de la santé animale. La fréquence des mouvements d'équidés en dehors des limites départementales imposées aux services vétérinaires, a justifié la mise en place de ce centre pilote d'épidémiosurveillance.

MISSIONS

Les principales missions du centre sont :
 - recueillir, stocker et traiter les informations épidémiologiques concernant la métrite contagieuse des équidés (MCE) dans le cheptel reproducteur national des espèces chevaline et asine,
 - diffuser, à partir de la banque de données ainsi créée, aux directeurs départementaux des services vétérinaires les informations leur permettant d'assurer le suivi sanitaire de la MCE,
 - établir les statistiques nationales permettant d'évaluer les résultats de la lutte contre la MCE.
 Le CESAME est en parallèle devenu un centre ressource pour les DDSV en matière d'actions de santé animale concernant les équidés et est aussi amené à participer à l'élaboration de textes réglementaires ou infra-réglementaires.

ORGANISATION

Le CESAME mobilise deux agents à temps partiel sur ces missions, un vétérinaire inspecteur et un contrôleur sanitaire. Il reçoit de la part des laboratoires d'analyses agréés de France, les fiches de commémoratifs et résultats d'analyses de dépistage de la métrite contagieuse des équidés, quelque soit le motif de l'analyse : juments suspectes, police sanitaire, étalons pour la monte publique, mouvements internationaux, ou demandes volontaires. Dans le cadre de la police sanitaire de la MCE, il échange avec les services vétérinaires des départements concernés, des informations relatives à la monte - saillies effectuées, déplacements des animaux - utiles à la définition et au traitement des foyers de MCE. L'ensemble des informations est saisi manuellement dans une base de données. Celle-ci est gérée par une application informatique locale, développée depuis la création du centre dans un univers 4D. Cette application permet d'effectuer les synthèses utiles de ces données. Elle comporte actuellement environ 300 000 enregistrements d'analyses, pour 96 000 équidés et 39 000 références d'éleveurs. À terme, cet outil informatique a vocation à rejoindre le système d'information de la DGAI, SIGAL.

ACTIVITÉS EN 2001

Gestion des fiches de commémoratifs MCE.

Le centre fait imprimer chaque année les " fiches de commémoratifs pour le dépistage de la métrite contagieuse des équidés ", en cinq folios autocopiants, dans une version française et une version bilingue français-anglais, et les envoie aux direc-

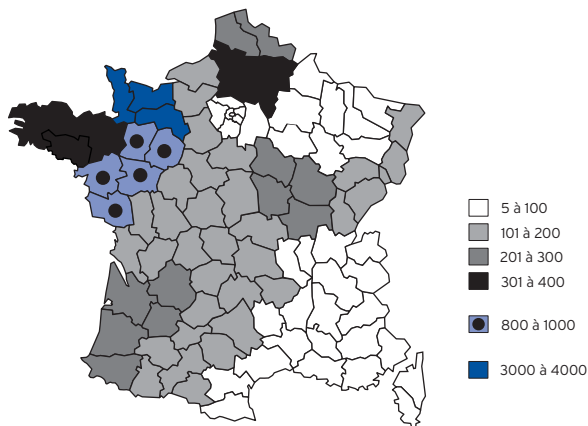


Figure 1 : Origine géographique des résultats d'analyses MCE (nombre de fiches retournées par les laboratoires au Césame, en moyenne par département de chaque région, moyenne annuelle de 1999 à 2001)

tions départementales des services vétérinaires des départements où existe au moins un laboratoire agréé pour cette analyse. Ces fiches sont ensuite transmises aux laboratoires, qui les adressent aux vétérinaires sanitaires avec le cas échéant du matériel de prélèvement. Un premier envoi de fiches est effectué en début d'automne, en vue de la saison de monte à venir ; il est calculé en fonction de l'activité observée pendant les deux saisons passées. Des compléments sont expédiés sur demande des DDSV.

Recueil d'informations épidémiologiques relatives à la MCE.

En retour de la part des laboratoires, le CESAME reçoit le feuillet numéro 2 (vert) des fiches de commémoratifs. Environ 27 000 fiches de commémoratifs ont été transmises en 2001. Hors police sanitaire, 19 085 chevaux (4 352 étalons et 14 733 juments) et 64 ânes (43 baudets et 21 ânesses), ont fait l'objet d'au moins un test MCE en 2001. La répartition des prélèvements est très hétérogène dans le temps et dans l'espace (figure 1 et 2).
 - Pour les mâles, le motif "agrément à la monte publique" domine, et deux périodes se distinguent : avant et après la saison de monte, cette deuxième étant un peu plus étalée dans le temps.
 - Pour les femelles, la grande majorité des tests sont effectués avant saillie au titre d'une démarche volontaire, notamment d'un protocole volontaire sur les juments de race pur-sang (plus de 8 000 juments testées). La gamme d'âge des chevaux testés est très étendue, tant en dépistage qu'en poli-

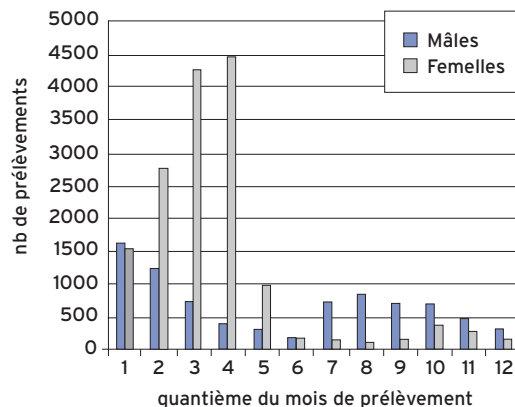


Figure 2 : Répartition mensuelle des prélèvements MCE en 2001

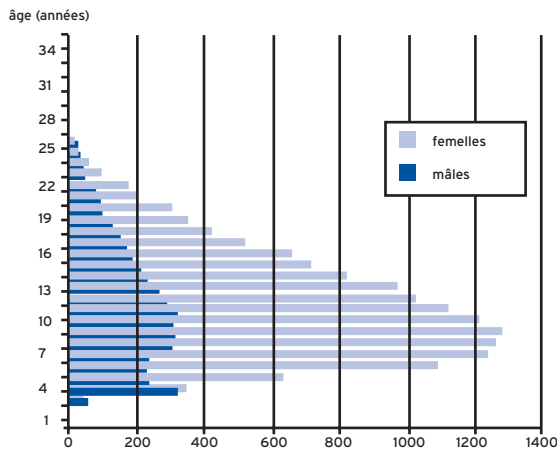


Figure 3 : Pyramide des âges des équidées testées en 2001

Recherche d'informations relatives à la police sanitaire de la MCE.

La survenue de cas de métrite contagieuse des équidés, amène le centre à assister les DDSV concernées, en recherchant les informations pertinentes pour la définition des foyers et des actions à mener.(figure 5) Au sens de la réglementation de la MCE, le "foyer" comprend l'animal infecté et les

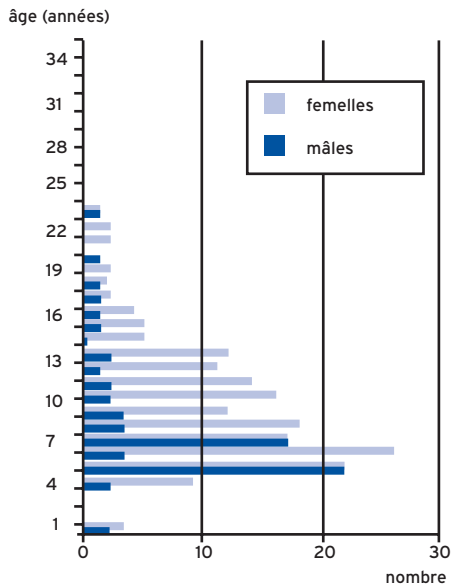


Figure 4 : Pyramide des âges des équidés testés en 2001 en police sanitaire

animaux qui ont eu un contact entraînant une suspicion épidémiologique : animaux appartenant au même harem, mais parfois aussi animaux d'un même groupe quand l'enquête épidémiologique le suggère (par exemple, étalons faisant la monte au même endroit dans les mêmes conditions, ou se partageant un même harem). En 2001,

- dans l'espèce chevaline, 8 mâles et 11 femelles ont été déclarés infectés, en 12 lieux de stationnement. 27 mâles et 167 femelles ont été testés au titre de la police sanitaire.
 - dans l'espèce asine, 4 mâles ont été déclarés infectés, en 2 lieux de stationnement. 3 mâles et 22 femelles ont été testés au titre de la police sanitaire (un mâle, déclaré infecté fin décembre 2001, a été testé en 2002).
- Globalement, 315 animaux ont vu leur statut sanitaire évoluer pendant l'année 2001.

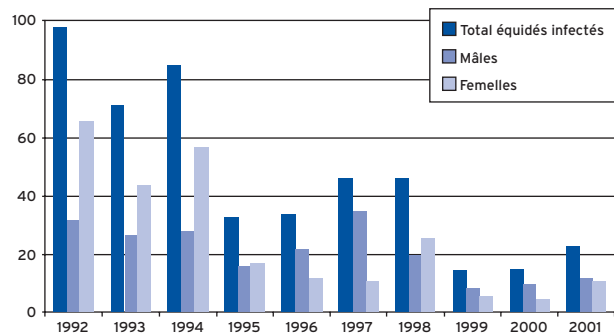


Figure 5 : Évolution du nombre d'équidés déclarés infectés par année

Ces dossiers ont concerné 26 départements, et 90 % d'entre eux (279 animaux) ont été gérés par 11 départements.

Il faut noter que, d'une façon générale en épidémiologie animale, un "foyer" s'entend au sens de cheptel (ou de troupeau), dans lequel la maladie ou l'infection est mise en évidence. Or cette notion de cheptel n'est que rarement applicable dans les populations d'équidés, compte tenu de leur dispersion et des mouvements propres à chacun des animaux.

Activité de centre ressources

À la demande de la Direction générale de l'alimentation, le CESAME participe à l'élaboration de la réglementation, notamment en 2001 pour :

- les projets d'arrêtés et note de service relatifs à la monte publique,
- la circulation des équidés, pendant l'épisode de fièvre aphteuse,
- l'artérite virale, et sa prise en compte ou non dans la réglementation relative à la monte publique,
- une réflexion sur une certification sanitaire en élevage équin.

Par ailleurs, compte tenu du nombre peu élevé de questions relatives aux équidés dans la plupart des départements, la maintenance des connaissances réglementaires et opérationnelles y est délicate. Le CESAME constitue dans ce contexte, un centre d'information, accessible aux DDSV par téléphone ou messagerie électronique, pour les questions relatives à la police sanitaire de la MCE, ou autres sujets tels que la réglementation sanitaire de la monte publique et l'identification des équidés.

BULLETIN ÉPIDÉMIOLOGIQUE

SITUATION DES PRINCIPALES MALADIES ANIMALES RÉGLEMENTÉES

Maladies	Nombre de foyers ⁽¹⁾		Foyers ⁽¹⁾ 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
Encéphalopathie spongiforme bovine	162	274	226	01, 02, 03, 07, 09, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 88, 89	Présent 06/12/02
Tremblante	57	34	113 ²	02, 03, 07, 08, 10, 11, 12, 21, 23, 24, 28, 35, 36, 41, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 54, 58, 63, 64, 67, 72, 73, 79, 80, 81, 82, 86, 87, 88	Présent
Fièvre charbonneuse	ND	1	0	-	07/2001
Leucose bovine	235	178	91	09, 12, 13, 14, 17, 19, 24, 2A, 30, 32, 33, 37, 38, 40, 42, 47, 49, 54, 57, 62, 81, 82, 88, 89	Présent
Tuberculose bovine	174	119	72	02, 04, 13, 16, 21, 24, 27, 30, 31, 32, 34, 40, 42, 46, 47, 53, 54, 62, 64, 65, 71, 73, 74, 77, 81, 88	Présent
Brucellose bovine	75	43	15	27, 2B, 59, 64, 66, 79, 81	Présent
Brucellose ovine	106	43	19	04, 05, 13, 2B, 31, 65, 66	Présent
Brucellose caprine	13	6	2	04, 2B	Présent
Brucellose porcine	7	3	5	03, 35, 49, 72	11/2002
Maladie d'Aujeszky	794 ³	548 ³	286 ³	2A, 2B, 22, 29, 35, 53, 56	Présent
Peste porcine classique	0	0	1	57	29/04/02
Anémie infectieuse des équidés	6	2	0	-	07/2001
Méningoencéphalomyélites virales	76 ⁷	0	0	-	11/2000
Métrite contagieuse des équidés	10	17	12	22, 53, 61	13/06/02
Maladie de Newcastle	0	0	0	-	17/11/99
Rage	54	44,5	34,5	034, 234, 93 ⁵	12/1998 ⁶
Septicémie hémorragique virale	1	5	8	43, 48, 55, 61, 63, 76	07/2002
Nécrose hémato-poïétique infectieuse	23	8	6	63, 76	07/2002

(1) : Cumul des cheptels infectés le 1^{er} 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) : Cas sur chauves souris autochtones.
 (5) : Cas sur chien importé.
 (6) : Dernier cas de rage d'origine vulpine.
 (7) : Nombre de cas.