

FIEVRE APHTEUSE : LE POINT SUR LA SITUATION EN FRANCE EN MAI 2001

B. Durand (1), F. Moutou (1), J.-M. Gourreau (1), G. Coustel (2), M. Gregory (2),
Brigitte Arbelot (2), C. Crucière (3), M. Rémond (3)

(1) Afssa Lerpaz, Unité d'Epidémiologie, 22 rue Pierre Curie, BP 67, 94703 MAISONS ALFORT

(2) Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Direction Générale de l'Alimentation, 251 rue de Vaugirard, 75015 Paris

(3) Afssa Lerpaz, Unité de Virologie, 22 rue Pierre Curie, BP 67, 94703 MAISONS ALFORT

S O M M A I R E

Page 1

Fièvre aphteuse : le point sur la situation en France en mai 2001

Introduction

1. Contrôles des élevages ayant importé des animaux
2. La surveillance clinique
3. La gestion du risque d'introduction de la FA
4. La certification du retour au statut indemne
5. Conclusions

Page 3

Situation épidémiologique de la brucellose à *Brucella suis* biovar 2 en France

1. Généralités
2. La brucellose porcine
3. La brucellose du sanglier
4. La brucellose du lièvre
5. La brucellose *Brucella suis* chez l'homme et autres espèces
6. Epidémiologie analytique de la brucellose à *Brucella suis* 2
7. Mesures de contrôles et de prévention

Pages 5/6

Epidémiosurveillance des salmonelles d'origine non humaine

1. Résultats du réseau *salmonella*
2. Figures et tableaux :
 - Nombre de souches isolées en 2000 suivant la région
 - Répartition des souches isolées en 2000 selon l'origine des souches
 - Evolution du nombre de salmonelles isolées en fonction de leur origine
 - Evolution des principaux sérotypes depuis 1978

INTRODUCTION

La fièvre aphteuse (FA) est une maladie due à un virus de la famille des *Picornaviridae* et du genre *Aphthovirus*, qui touche les Mammifères Artiodactyles domestiques (bovins, ovins, caprins et porcins pour l'essentiel) et sauvages. Elle se manifeste par des aphtes buccaux (très douloureux qui conduisent à un ptyalisme et une anorexie), podaux et mammaires, ainsi que par une mortalité élevée chez les jeunes animaux. La surinfection fréquente de ces aphtes et le tropisme cardiaque du virus font que, si les animaux malades peuvent guérir le plus souvent, ils perdent l'essentiel de leur valeur économique. Les animaux atteints peuvent par ailleurs rester porteurs du virus et contaminer des animaux sains longtemps après guérison.

L'expression clinique est nette chez les bovins et les porcins ; elle est par contre très discrète chez les petits ruminants, où, en règle générale, seule une faible proportion des malades présente des symptômes, discrets et fugaces.

La fièvre aphteuse est considérée comme la maladie la plus contagieuse des animaux de rente et, compte tenu de ses répercussions économiques dramatiques (beaucoup d'animaux atteints ne pouvant plus produire), elle est aussi la plus redoutée de tous les pays développés. Elle peut être transmise d'un élevage à un autre par le commerce des animaux et des produits animaux, par des véhicules ou instruments contaminés, par des personnes ayant été en contact avec des animaux malades, et par voie aérienne : les animaux malades excrètent des aérosols virulents (principalement les porcs) qui peuvent aller contaminer des élevages sains situés dans les environs.

Le 20 février 2001, un foyer de fièvre aphteuse a été confirmé en Grande-Bretagne, dans l'Essex, à une centaine de kilomètres à l'est de Londres. Dans les jours qui ont suivi, plusieurs dizaines de foyers ont été découverts un peu partout sur le territoire britannique et l'enquête épidémiologique a permis de montrer que la maladie y évoluait probablement depuis 2 à 3 semaines. Le 9 juin 2001, ce sont 1725 foyers qui ont été identifiés au Royaume-Uni (dont 4 en Irlande du Nord). La République d'Irlande a été touchée par un unique foyer, déclaré le 22 mars. Les Pays-Bas ont déclaré 26 foyers du 21 mars au 22 avril. En France, des mesures de contrôle strictes ont permis de limiter la maladie à deux foyers. Le schéma d'alerte français suivi dans ce cadre est organisé selon les points suivants.

LES ÉLEVAGES AYANT IMPORTÉ DES ANIMAUX

Un premier volet de mesures de contrôle a concerné les élevages ayant importé des animaux des pays touchés par la maladie (Royaume-Uni, puis Irlande et Pays-Bas), avant la découverte des premiers foyers dans ces pays et l'interdiction des importations qui a suivi.

Repérage des animaux importés

Grâce au réseau européen ANIMO, tout transport d'animaux entre deux pays de l'UE est notifié par les autorités vétérinaires du pays expéditeur à celles du pays receveur. Les enregistrements correspondants sont archivés. C'est grâce à ces archives que les exploitations françaises ayant importé des animaux du

Royaume-Uni, d'Irlande ou des Pays-Bas ont pu être rapidement repérées.

31 477 animaux ont été importés du Royaume-Uni entre le 1^{er} février (date plausible d'introduction du virus sur le territoire britannique) et le 21 février (date à laquelle ces importations ont été interdites), dont 9 372 via les Pays-Bas. De la même façon, 1 254 animaux ont été importés d'Irlande du 20 février au 2 mars et 15 787 animaux ont été importés des Pays-Bas du 20 février au 5 mars 2001.

Finalement, tous les élevages dans lesquels étaient présents des animaux importés d'un pays de l'UE sans que leur origine précise soit connue ont été, par précaution, considérés comme ayant importé des animaux à risque.

Abattage

Dans les élevages ainsi repérés, les animaux importés ont été abattus et leurs carcasses détruites sur place pour éviter tout risque de contagion. Par mesure de précaution, les animaux des espèces sensibles en contact avec les animaux importés ont également été abattus. Avant l'abattage, un examen clinique était pratiqué et des prises de sang effectuées sur un échantillon des animaux, afin de repérer une éventuelle circulation du virus dans ces élevages.

Au total, ce sont ainsi 59 968 animaux qui ont été abattus dans 117 exploitations. 43% des animaux abattus étaient des animaux importés et 53% des animaux "contact". Aucun signe clinique n'a été observé sur ces animaux lors de l'examen clinique réalisé au moment de l'abattage. Une désinfection de ces exploitations a suivi les abattages.

Par ailleurs, 10 000 carcasses d'origine britannique ont été soit détruites, soit renvoyées au Royaume-Uni.

Dépistage sérologique

Dans chaque élevage concerné, du sang a été prélevé sur environ 10% des animaux abattus. Ces prélèvements ont été analysés par ELISA anticorps pour un premier dépistage, les résultats positifs étant confirmés par séro-neutralisation (seul test disponible durant les premiers jours).

Parmi les 5 404 prises de sang qui ont été effectuées, 5 398 se sont révélées négatives pour 189 exploitations, et 28 ont été trouvées positives dans 6 exploitations ayant détenu des ovins britanniques. L'une de celles-ci était une exploitation d'allotement, également point d'arrêt agréé, située dans la Mayenne et qui avait importé des animaux d'un des foyers britanniques (le foyer n°11, déclaré le 26 février), le 16 février.

Mise en place de zones de surveillance

Autour des 6 exploitations dans lesquelles des résultats sérologiques positifs avaient été détectés, 6 zones de surveillance ont été mises en place afin de repérer au plus vite une éventuelle circulation de la maladie et de prévenir sa propagation. Deux d'entre elles étaient situées dans le département de la Mayenne (53), et les quatre autres dans le Cher (18), le Rhône (69), la Seine-et-Marne (77) et l'Oise (60). De telles zones de surveillance ont pour objectif d'isoler les zones géographiques où la maladie pourrait circuler du reste du territoire. Leur tracé

doit donc prendre en compte toutes les informations épidémiologiques sur l'exposition des élevages présents à un risque de contamination. Une telle exposition peut être due aux mouvements d'animaux, de personnes ou de véhicules (une enquête épidémiologique a été menée dans chaque élevage hébergeant des animaux positifs afin d'analyser ce mode d'exposition), ainsi qu'à la présence des aérosols contaminés produits par les élevages atteints. Cette seconde modalité d'exposition au virus a été analysée grâce à un modèle de dispersion d'aérosols virulents mis au point à l'Afssa (Moutou et Durand, 1994) qui a permis de montrer que le risque de propagation de la maladie par voie aérienne était négligeable dans chacune des zones de surveillance pour les périodes concernées.

Au sein de ces zones de surveillance, la surveillance clinique de la maladie était renforcée, les mouvements d'animaux interdits et les mouvements de personnes réduits. De plus, 697 prises de sang ont été effectuées dans 29 exploitations de ces zones. Toutes se sont révélées négatives.

LA SURVEILLANCE CLINIQUE

Le deuxième volet des mesures de lutte contre la fièvre aphteuse a concerné la surveillance clinique de la maladie. Celle-ci a été renforcée sur l'ensemble du territoire national, et a permis de découvrir précocement les deux foyers français.

Le réseau d'épidémio-vigilance

Le point de départ d'une suspicion est l'appel du vétérinaire par l'éleveur. Dans les départements concernés, les organisations d'éleveurs ont joué un rôle important en responsabilisant tous leurs adhérents.

Dès qu'il observe des signes cliniques évocateurs de fièvre aphteuse, tout vétérinaire praticien doit avertir la direction des services vétérinaires de son département. Les représentants de celle-ci ont tout d'abord la charge de valider la suspicion. Pour ce faire, ils disposent d'une aide téléphonique permanente, assurée par des scientifiques de l'Afssa. Si la suspicion est validée, des prélèvements sont effectués et envoyés dans les délais les plus courts vers l'un des deux laboratoires de l'Afssa agréés pour le diagnostic de la maladie (Afssa site d'Alfort et Afssa site de Lyon).

Les premières mesures conservatoires sont également prises sur l'exploitation. Ce dispositif a été renforcé dès le début de la crise, afin d'assurer le traitement de toutes les suspicions le plus rapidement possible.

Du 21 février au 19 avril, 154 suspicions (dans 51 départements) ont été signalées par des vétérinaires praticiens. 121 ont pu être écartées sur la base de critères cliniques ou épidémiologiques et 29 ont fait l'objet de prélèvements.

Les examens de laboratoire

Le diagnostic de laboratoire est effectué en deux temps : un diagnostic rapide par ELISA antigène (dont les résultats sont disponibles en quelques heures) et une mise en culture cellulaire des prélèvements pour isolement du virus (le résultat est rendu dès que des plages de lyse cellulaire apparaissent et que le virus peut être identifié : les résultats négatifs sont donc rendus dans un délai plus long -3 jours- que les résultats positifs) .

Parmi les 29 lots de prélèvements analysés, 27 se sont révélés négatifs et 2 ont été trouvés positifs : ils ont permis la caractérisation des deux foyers observés en France.

Les deux foyers

Le premier foyer a été identifié dans la Mayenne le 12 mars. Il s'agissait du voisin direct de l'exploitation d'allotement ayant importé le 16 février des ovins d'un des futurs foyers britanniques et dont certains animaux avaient été trouvés positifs en sérologie après leur abattage.

Le premier aphte sur un bovin a été observé par l'éleveur qui a appelé son vétérinaire. Celui-ci, de l'exploitation, a contacté la direction des services vétérinaires alors que deux animaux étaient déjà touchés. L'Afssa a été contacté à 17h. Les prélèvements sont arrivés à 21h à Maisons-Alfort et le diagnostic positif rendu à 03h le matin du 13 mars. La décision d'abattage avait été prise dès 17h et l'abattage a commencé vers 21h alors que 6 animaux présentaient des lésions.

Comme le prévoient les mesures de police sanitaire, une zone de protection, d'un rayon de 3 kilomètres a été mise en place autour du foyer. Une zone de surveillance de 10 kilomètres de rayon autour du foyer a également été constituée. Cette dernière zone était à cheval sur les départements de la Mayenne et de l'Orne.

Tous les animaux des espèces sensibles présents dans le foyer ont été abattus et détruits sur place, soit 114 bovins. Par mesure de précaution, 3 053 porcins situés dans deux exploitations porcines situées à moins de 3 km du foyer ont également été abattus, ainsi que 58 porcins expédiés de ces deux exploitations vers d'autres départements.

Le second foyer a été identifié en Seine-et-Marne le 23 mars. L'enquête épidémiologique a montré que cette exploitation s'était probablement infectée à l'occasion d'un transport d'ovins via l'exploitation d'allotement de Mayenne.

Les zones de protection et de surveillance impliquaient cette fois trois départements : la Seine-et-Marne, la Seine-Saint-Denis et le Val-d'Oise.

119 bovins, 147 ovins, 10 porcins ont été abattus dans le foyer. Là encore, 215 ovins et 10 porcins situés dans des exploitations voisines (distantes de moins de 10 km) ont été abattus, ainsi que 1 050 ovins expédiés de Seine-et-Marne, du futur foyer,

vers un autre département, les Deux-Sèvres, quelques jours plus tôt.

Là encore, dans les deux cas, le modèle de dispersion d'aérosols virulents a permis de montrer que le risque de propagation de la maladie par voie aérienne était négligeable.

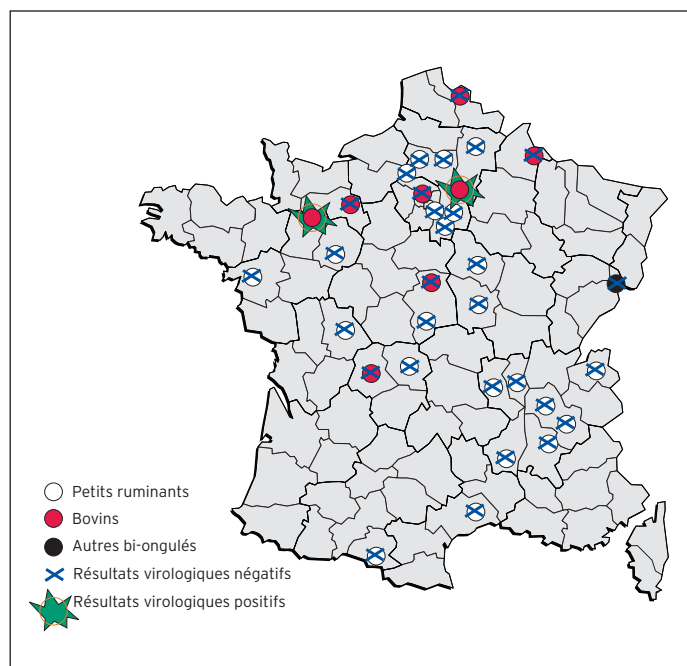


Figure 1 : Localisation des suspicions de fièvre aphteuse

LA GESTION DU RISQUE D'INTRODUCTION DE LA FA

Un troisième volet de mesures mis en place dès le début de la crise a visé à gérer le risque d'introduction de la maladie sur le sol français après la découverte des premiers foyers britanniques, le 20 février. Cette introduction pouvait s'envisager de deux façons : par transfert d'aérosols au-dessus de la Manche et par des mouvements de personnes, de véhicules, d'animaux et de produits d'origine animale.

Les mouvements d'animaux et de produits d'origine animale ont, bien sûr, été interdits dès le début de la crise. Le risque lié aux mouvements de personnes et de véhicules a été géré grâce aux dispositifs de désinfection placés en divers points d'entrée sur le territoire français.

Les aérosols produits par les troupeaux atteints de fièvre aphteuse peuvent, dans certaines conditions, être très denses et parcourir de longues distances au-dessus de la mer (Gloster et al., 1981).

Les conditions épidémiologiques et météorologiques qui autorisent une telle transmission sont très particulières : il faut que l'élevage atteint soit un élevage de porcs (l'espèce sensible qui excrète les plus grandes quantités de virus dans les aérosols), que l'émission d'aérosol dure suffisamment longtemps et que cet élevage soit situé à proximité des côtes (il est admis qu'au-dessus du sol, un aérosol perd l'essentiel de sa virulence à une dizaine de kilomètres de sa source) ; il faut par ailleurs que les vents ne soient pas trop forts (des vents violents dispersent le nuage virulent) et qu'ils soufflent dans la même direction pendant un temps suffisamment long ; enfin, la température de la mer doit être inférieure à celle de l'air (dans le cas contraire, des courants ascendants se forment, qui dispersent l'aérosol). Depuis le début de la crise, l'ensemble de ces conditions n'a jamais été réuni. Une veille a cependant été mise en place, afin de détecter au plus tôt les fenêtres temporelles où ces conditions se trouveraient rassemblées et les secteurs de la côte française qui se trouveraient exposés à un éventuel aérosol virulent.

LA CERTIFICATION DU RETOUR AU STATUT INDEMNÉ

Le dernier volet des mesures prises a eu pour objectif de certifier, une fois la crise passée, que le virus de la fièvre aphteuse ne circulait plus sur le territoire français. Cette certification repose sur un dépistage de la maladie et/ou de l'infection, d'abord autour des deux foyers, puis sur l'ensemble du territoire.

Autour des foyers

Afin de montrer que le virus ne circulait pas dans les exploitations voisines des deux foyers, tous les élevages ovins situés à moins de 10 kilomètres des foyers ont été soumis à un dépistage par sondage. Par ailleurs, l'enquête épidémiologique menée dans chacun des deux foyers avait permis d'identifier des élevages situés à plus de 10 kilomètres, auxquels la maladie aurait pu être transmise (par des animaux, des personnes ou des véhicules, passés dans l'un des foyers).

Ces élevages en lien épidémiologique avec l'un des foyers ont également été soumis au dépistage.

Du fait de la grande contagiosité de la maladie, plutôt que de tester l'ensemble des animaux présents dans les élevages soumis au dépistage, un protocole d'échantillonnage a été mis au point : celui-ci prévoyait de détecter une prévalence minimale de 5%, au risque d'erreur de 5%, ce qui correspond à un maximum de 60 prélèvements par troupeau. Les analyses ont été effectuées à l'AFSSA Lerpaz. Seuls les ovins ont été prélevés car la clinique est assez claire sur les bovins et les porcins. Autour du foyer Mayennais, 871 prises de sang ont été effectuées dans 113 exploitations (dont 6 étaient situées à plus de 10 kilomètres du foyer, mais avaient un lien épidémiologique avec ce dernier). En ce qui concerne le foyer de Seine-et-Marne, 436 prises de sang ont été faites dans 39 exploitations situées à moins de 10 kilomètres du foyer, ainsi que 223 dans 4 exploitations ayant un lien épidémiologique avec celui-ci.

Toutes les analyses ont conclu à l'absence d'anticorps anti-fièvre aphteuse.

L'enquête nationale

Parallèlement, une seconde enquête, non liée aux fermes où des moutons britanniques ont pu être introduits, est en cours. L'objectif est de vérifier globalement l'absence d'anticorps dans les cheptels ovins selon la démarche de l'enquête de 1997 (Rémond et al., 2001), avant le départ pour la transhumance. Les zones à prélever sont choisies en fonction de leur représentativité des types d'élevages, et dans les départements retenus, les services vétérinaires auront à choisir les élevages à échantillonner. Au total, l'AFSSA Lerpaz aura réalisé plus de 10 000 sérologies. La France, étant un pays exportateur de bovins maigres, reste malgré tout dépendante du bon vouloir des importateurs.

Aujourd'hui, alors que le risque d'explosion de fièvre aphteuse semble s'éloigner progressivement de notre pays, plusieurs facteurs peuvent désormais être identifiés comme ayant contribué au déroulement inhabituel de cette crise.

Parallèlement à une vaste circulation de moutons contaminés, il y a eu tout d'abord une détection tardive du foyer primaire en Angleterre. Ce retard peut être lié au rôle important que les moutons ont joué dans cette crise car la maladie, dans cette espèce, associe une clinique frustrante et une absence d'identification individuelle obligatoire. Ce scénario n'avait d'ailleurs jamais été imaginé dans le cadre des exercices d'entraînement et d'alerte régulièrement organisés en France et au sein de l'UE. Par ailleurs, un nombre important de sérologies a dû être réalisé : en effet, il s'agissait non seulement de traiter (1) les suspicions cliniques et le suivi des foyers mais également, après repérage des animaux importés afin d'abattre par mesure de précaution les cheptels correspondants, de réaliser (2) un suivi sérologique des cheptels trouvés positifs après abattage. Par la suite, (3) une enquête sérologique nationale a été mise en place pour vérifier l'absence d'anticorps dans les cheptels ovins. Dans ce contexte, outre la contribution des laboratoires, une importante mobilisation des acteurs de terrain s'est également avérée rapidement nécessaire.

Références

- Gloster J., Sellers R.F., Donaldson A.I. Long distance transport of foot-and-mouth disease virus over the sea. The Veterinary Record, 110, 1982, pp 47-52.
- Moutou F., Durand B. Modelling the spread of foot-and-mouth disease virus. Veterinary Research, 25, 1994, pp 279-285.
- Rémond M., Kaiser C., Lebreton F., Moutou F., Crucière C. Residual foot-and-mouth disease virus antibodies in French cattle and sheep six years after the vaccination ban. Veterinary Research, 32, 2001, pp 81-86.

SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE DE LA BRUCELLOSE A BRUCELLA SUIIS BIOVAR 2 EN FRANCE

B. Garin-Bastuji (1), J. Hars (2)

(1) Afssa Alfort. Laboratoire OIE/FAO de référence pour la Brucellose
22, rue Pierre Curie, BP 67, MAISONS-ALFORT Cedex.

(2) Office National de la chasse et la faune sauvage - Unité suivi sanitaire de la Faune - 8, impasse Champ Fila, 38320 EYBENS.

GENERALITES

La brucellose est une zoonose due aux *Brucella*, bactéries qui comportent plusieurs espèces et biovars (Tableau I). La répartition de l'infection dans les populations animale et humaine est mondiale.

Chez les ruminants, la brucellose due à *Brucella abortus* ou à *B. melitensis* reste une préoccupation majeure sur le plan sanitaire et économique dans de nombreux pays, particulièrement au Moyen-Orient et dans le bassin méditerranéen.

Chez les suidés, les trois premiers biovars de *B. suis* sont les plus souvent en cause. En Amérique et en Asie du Sud-est, où l'infection est enzootique, ce sont les biovars 1 et 3, très pathogènes pour l'homme, qui interviennent. En France, c'est *B. suis* 2 qui est isolée quasi-exclusivement depuis près de 10 ans chez les suidés

domestiques et sauvages. Depuis plus longtemps, elle est isolée également chez le lièvre, de manière sporadique, dans toute l'Europe continentale.

Tableau I : Les *Brucella* (espèces et biovars)

Espèce	Biovars	Hôte préférentiel	Zone géographique principale	Pathogénicité pour l'homme
<i>B. melitensis</i>	1,2,3	Ovins, Caprins,	Bassin méditerranéen, Moyen-Orient	Forte
<i>B. abortus</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9	Bovins, Ongulés sauvages	Europe, Amérique, Afrique, Asie	Modérée
<i>B. suis</i>	1	Suidés	Amérique latine, Asie, Océanie	Forte
	2	Suidés, Lièvres	Europe centrale et occidentale	Inconnue
	3	Suidés	Etats-Unis, Chine	Forte
	4	Rennes	Etats-Unis, Canada, Russie	Modérée
	5	Rongeurs sauvages	Russie	Forte
<i>B. neotomae</i>		Néotomes (<i>Neotoma lepida</i>)	Etats-Unis	Inconnue
<i>B. ovis</i>		Ovins (mâles)	Bassin méditerranéen	Nulle
<i>B. canis</i>		Chiens	Etats-Unis, Amérique du Sud, Europe centrale	Faible

LA BRUCELLOSE PORCINE

En France, la brucellose porcine a longtemps été cantonnée aux élevages familiaux et a disparu dans les années 70 avec l'industrialisation de l'élevage porcin. On assiste cependant, depuis 1993, à un retour de l'infection, 31 foyers (dont 26 confirmés par l'isolement de *Brucella*) ayant été répertoriés dans 21 départements entre 1993 et 2001 (figure 1). *B. suis* 2 a été isolée dans 25 de ces foyers, *B. melitensis* 3 dans 1 cas. Une suspicion clinique et sérologique a également été posée dans 5 autres cas. Les foyers ont tous concerné des cheptels de porcs élevés en plein air ou issus d'élevages en plein air, sans lien commercial entre eux, sauf dans un cas où des animaux ou de la semence issus d'un premier foyer ont sans doute été à l'origine de deux foyers secondaires. Ces éléments étayaient l'hypothèse d'une contamination extérieure à la filière porcine.

Le tableau clinique et lésionnel observé est en général spectaculaire (taux d'avortement et d'infertilité jusqu'à 50 % et 95 % respectivement, avortements souvent précoces, avec retour prématuré en chaleur, orchites aiguës).

Le diagnostic clinique est difficile, la symptomatologie n'étant pas spécifique. Le recours aux examens de laboratoire est donc indispensable pour confirmer une suspicion de brucellose. La sérologie, fondée sur les épreuves classiques du rose-bengale (épreuve à l'antigène tamponné, EAT) et de la fixation du complément (FC), est utile. Elle est cependant peu spécifique chez le porc (portage latent fréquent de *Yersinia enterocolitica* O:9, responsable de réactions sérologiques croisées). La bactériologie constitue l'examen de choix et permet un diagnostic de certitude, en cas d'isolement.

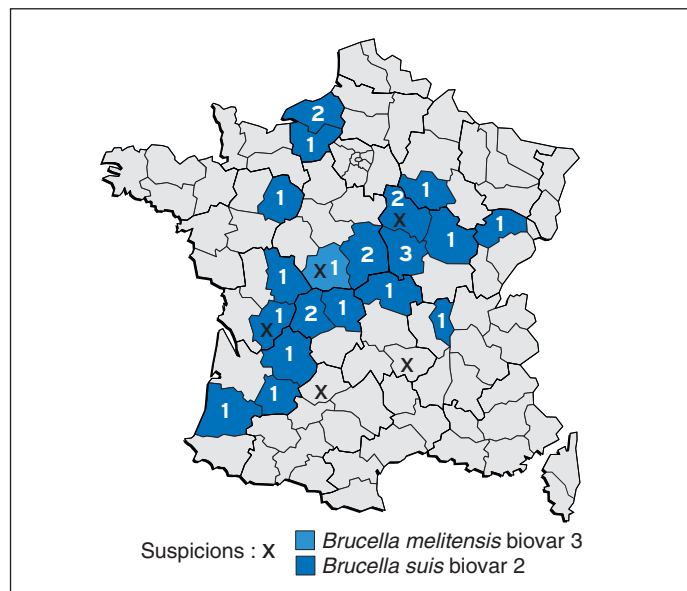


Figure 1 : Nombre de foyers de brucellose porcine en France

LA BRUCELLOSE DU SANGLIER

Un seul cas clinique de brucellose du sanglier sauvage a été détecté par le réseau SAGIR (orchite aiguë à *B. suis* 2, Haut-Rhin, 1993). Par contre, entre 20 % et 35 % de réactions sérologiques anti-*Brucella* (EAT et/ou FC) ont été observées dans plusieurs départements chez les sangliers sauvages tués à la chasse ou accidentés depuis 1993. Les précédentes études donnaient des taux inférieurs, mais utilisaient une interprétation en série des résultats (moins sensible) ce qui rend délicat la comparaison. La bactériologie a confirmé, quand elle a été faite, la présence de *B. suis* 2 dans la rate d'environ 10 % des animaux (Tableau II). L'infection brucellique semble donc très largement répandue dans les populations de sangliers françaises dont les effectifs ont connu près de 350 % d'augmentation en 10 ans.

Tableau II : Résultats des enquêtes sérologiques et bactériologiques (recherche de *Brucella*) menées en France sur des sangliers tués à la chasse ou accidentés.

Période	Lieu	Sérologies positives*/ Nombre d'échantillons analysables (%)	Isolement de <i>B suis</i> 2/ Nombre de rates analysées
92/93	Charente	14 / 32	-
1994	France (5 départements)	22 / 61	7 / 72**
94/95	Côte d'Or	8 / 26	3 / 26
95/96/97	Côte d'Or	125 / 404 (31)	-
1996	France (18 départements)	120 / 344 (36)	-
1997	Tarn	3 / 34	-
97/98	Yonne	27 / 135 (20)	-
97/98	Eure	3 / 12	-
97/98	France (56 départements)	141 / 487 (29)	-
98/99	Eure	6 / 25	6 / 44
98/99	Creuse	16 / 54	4 / 69**
98/99	Yonne	18 / 37	-
98/99	France (55 départements)	200 / 624 (32)	-
99/00	France (47 départements)	247 / 797 (31)	-
99/00	Allier	11 / 52	10 / 91
99/00	Yonne	42 / 61	-
99/00	Cher	-	5 / 40
2000	Meurthe- et-Moselle	-	4 / 62
00/01	France (31 départements)***	440/1505 (29)	-

* EAT et/ou FC positive
** Recherche de *Yersinia enterocolitica* O:9 négative
*** Dont 9 à faible échantillonnage

LA BRUCELLOSE DU LIEVRE

Vingt-huit souches de *B. suis* 2 et une souche de *B. melitensis* 3 ont été identifiées sur le lièvre en France entre 1980 et 2000, à partir le plus souvent de lésions organiques, par l'Afssa et l'Inra. Le lièvre est donc sensible à l'infection par *B. suis* 2 et porteur potentiel mais, aucune enquête spécifique n'ayant été menée à ce jour, on ne connaît pas la prévalence de l'infection dans cette espèce en France.

LA BRUCELLOSE A *B. SUIIS* 2 CHEZ L'HOMME ET DANS LES AUTRES ESPECES

Bien que *B. suis* 2 soit traditionnellement considérée comme très peu (voire non) pathogène pour l'homme, l'isolement de cet agent chez un éleveur de porcs a été décrit en France en 1989 et une suspicion (sérologique et clinique) de brucellose a été rapportée récemment chez deux professionnels au contact de porcs infectés. Un cas de transmission au bovin a également été identifié récemment, l'éleveur étant un chasseur dépouillant ses sangliers au sein même de l'étable [Garin-Bastuji B. et Reynaud A., résultats personnels].

EPIDEMIOLOGIE ANALYTIQUE DE LA BRUCELLOSE A *B. SUIIS* 2

Le sanglier semble être le principal responsable de l'émergence de la brucellose porcine et la voie vénérienne est probablement la voie de transmission principale. En effet, les intrusions de sangliers dans les élevages de porcs en plein air sont courantes. La quasi-totalité des élevages ne sont pas équipés de clôtures efficaces contre la pénétration d'animaux sauvages. La plupart des intrusions sont le fait de mâles, attirés bien plus par les truies en chaleur (saillie fréquemment confirmée par la naissance de produits croisés) que par la nourriture distribuée aux porcs. Le sol des élevages a donc assez peu de risques d'être souillé par des sécrétions génitales de laies infectées. Enfin, la prévalence bactériologique semble beaucoup plus forte chez les sangliers mâles (jeunes) que chez les femelles.

On ne connaît actuellement pas la place du lièvre dans le cycle de l'infection, mais on peut envisager une transmission entre le sanglier ou le porc et le lièvre par le

milieu extérieur ou par l'ingestion de nourriture contaminée, de cadavres ou d'avortons de lièvres infectés.

Le lièvre a été clairement mis en cause dans la contamination des élevages porcins en Suisse, en Ukraine, en Croatie et au Danemark dans une région où le sanglier est absent. En France, il a été incriminé une fois dans une zone où le sanglier est très rare. Il est difficile de dater la contamination de la faune sauvage. *B. suis* 2 est isolée chez le lièvre depuis les années 80, mais le phénomène peut être ancien. Chez le sanglier, l'infection n'a été détectée qu'à partir de 1993 et c'est l'émergence des foyers dans les élevages porcins en plein air qui a révélé le problème.

MESURES DE CONTROLE ET DE PREVENTION

En raison du niveau de contamination de la population de sangliers sauvages, il est tout à fait illusoire d'espérer une éradication de la maladie par un quelconque moyen (abattage massif d'animaux, vaccination...). Il faut donc tenter de minimiser les risques de transmission de *B suis* 2 entre suidés sauvages et domestiques en évitant un accroissement démesuré des effectifs de sangliers dans les zones où l'élevage de porcs en plein air se développe.

Il conviendrait aussi d'éviter les intrusions d'animaux sauvages dans les élevages, par des systèmes de protection adaptés, soit une clôture de 1,6 m de hauteur comportant un système anti-fouissement consistant en un rabat extérieur de 0,5 m, horizontal et recouvert de végétation, soit une clôture de 1,30 m de hauteur doublée à l'extérieur d'une clôture électrique à deux fils superposés à 15-25 cm de haut, et 50 cm. En prévoyant dans les deux cas un maillage plus serré dans la partie inférieure du grillage, pour éviter les intrusions de lièvres.

Il est par ailleurs nécessaire de sensibiliser les éleveurs de porcs qui sous-estiment les risques liés à l'intrusion d'animaux sauvages et ont souvent tardé à déclarer les cas d'avortements dans leurs élevages.

En France, la brucellose porcine est une maladie à déclaration obligatoire et vient d'être inscrite sur la liste des maladies réputées contagieuses (M.R.C.) (Décret n°2001-441 du 21 mai 2001). Une réglementation, actuellement en préparation prévoit la mise en œuvre d'une police sanitaire par abattage total dans les foyers. Dans l'attente, seuls les mâles destinés à l'insémination artificielle font obligatoirement l'objet d'un contrôle sérologique. La qualification des cheptels sur la base d'un dépistage sérologique paraît néanmoins difficilement envisageable vue la faible spécificité des tests disponibles.

Dans l'attente d'arguments techniques solides quant au risque de transmission réel de l'infection du porc, du sanglier et du lièvre à l'homme et aux autres espèces animales, il semble raisonnable de recommander à tous les intervenants en élevage porcine et aux personnes en contact avec la faune sauvage de prendre les précautions minimales qui s'imposent face à un risque de transmission par voie aérienne ou par contact (port de gants voire de lunettes lors de l'abattage de porcs infectés et lors de manipulation de sangliers ou de lièvres). Par ailleurs, l'alimentation des chiens à partir de viscères de sangliers ou de lièvres devrait être proscrite. Concernant le risque alimentaire, il est impossible de considérer, dans l'état actuel des connaissances, que la viande crue de porc infecté, de sanglier ou de lièvre soit totalement sans risque, elle devrait donc être consommée cuite à cœur ou marinée.

Références :

- Davis D.S., 1990. Brucellosis in wildlife, In : Animal brucellosis. (K Nielsen, JR Duncan, eds) CRC Press Inc., Boca Raton, FL, 321-334.
- Duée J.P., Gaumont R., 1974. La brucellose porcine en France. Bull. O.I.E., 82, 123-142.
- Garin-Bastuji B., 1997. La brucellose porcine réapparaît en France, La Semaine des Filières, suppl. Sem. Vét., 869, I-II.
- Garin-Bastuji B., 1997. Brucellose du Sanglier, Bull. Inf. Pathol. Anim. Sauv., 17, 17-18.
- Garin-Bastuji B., Hars J., 1999 : La brucellose porcine. Bull. GTV, 5, 301-302.
- Garin-Bastuji B., Hars J., Calvez D., Thiébaud M., Artois M., 2000. Brucellose du porc domestique et du sanglier sauvage due à *Brucella suis* biovar 2 en France. Epidémiol. Santé anim., 38, 1-5.
- Garin-Bastuji B., Hars J., Calvez D., Thiébaud M., Cau C., Sarton C., Artois M., 2000. Brucellosis in domestic pigs and wild boars due to *Brucella suis* biovar 2 in France. Brucellosis 2000 Congress. Nîmes.
- Godfroid J., Michel P., Uytterhaegen L., De Smedt C., Rasseneur F., Boelaert F., Saegerman C., Patigny X., 1994. Brucellose enzootique à *Brucella suis* biotype 2 chez le sanglier (*Sus scrofa*) en Belgique. Ann. Méd. Vét., 138, 263-268.
- Hars J., 2000. Evaluation du risque de transmission de maladies entre suidés sauvages et domestiques. Résultats de l'enquête nationale sur les élevages de porcs en plein air. Rapport interne DGAI/ONCFS.
- Hars J., Valéry M., Chaduc F., Garin-Bastuji B., Pinguet O., Rossi S., 2000. Surveillance de la Brucellose du Sanglier et du Lièvre dans le département de l'Allier, Bull. Inf. Pathol. Anim. Sauv., 23, 121-138.
- Joint FAO/WHO expert committee on brucellosis, 1986. 6th Report. WHO Technical Report Series, No 740, WHO, Geneva.
- Teysrou R., Morvan J., Leleu J.P., Roumegeou P., Goullin B., Carteron B., 1989. A propos d'un cas de brucellose humaine à *Brucella suis* biovar 2. Méd. Mal. Infect., 19, 160-161.