

# Bilan de la surveillance de la **brucellose bovine** en 2009 : des contraintes de surveillance dans une **situation assainie**

Alexandre Fediaevsky (1) (alexandre.fediaevsky@agriculture.gouv.fr), Bruno Garin-Bastuji (2), François Moutou (2)

(1) Direction générale de l'Alimentation, Bureau de la santé animale

(2) Anses, Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort

## Résumé

La France est reconnue officiellement indemne de brucellose bovine par la Commission européenne depuis 2005. Aucun foyer n'a par ailleurs été rapporté depuis 2003. La surveillance vise à détecter une réintroduction de l'infection et à maintenir ce statut. Elle est fondée sur un dépistage sérologique annuel dans les troupeaux et sur la surveillance des avortements. La réalisation de cette surveillance est satisfaisante. Néanmoins, des réactions sérologiques positives sont régulièrement constatées mais ne sont pas confirmées après investigation. Les réactions croisées, bien décrites dans le cas de la brucellose, sont à l'origine de ces résultats faussement positifs qui justifient une gestion adaptée.

## Mots clés

MRC, brucellose bovine, épidémiologie, police sanitaire, ruminants, France

## Abstract

**Report on bovine brucellosis surveillance in 2009: surveillance requirements in a stabilised context**

France has been recognized as officially free of bovine brucellosis by the European Commission since 2005 and no outbreak of this disease has been reported since 2003. The national surveillance programme is devoted to detecting any reintroduction so as to maintain this disease free status. It consists of annual serological surveillance within cattle herds as well as abortion notification. The implementation of this surveillance programme is satisfactory. Nevertheless, positive serological reactions are regularly observed, although none are confirmed after specific investigations. Cross-reactions, well known in brucellosis serology, explain these false positive results which need appropriate management

## Keywords

Notifiable disease, bovine brucellosis, epidemiological surveillance, disease control, ruminants, France

La Brucellose bovine est une maladie animale réputée contagieuse sous toutes ses formes. Elle est réglementée par l'arrêté du 22/04/2008 et par la directive 64/432/CE du 26/06/1964. À ce titre, toute suspicion doit être déclarée aux services vétérinaires. La brucellose bovine est également un vice rédhibitoire. Aucune infection n'a plus été mise en évidence depuis 2003 en France. Les objectifs de la surveillance sont donc d'apporter la preuve du maintien de ce statut favorable et de permettre une détection précoce de toute réapparition de l'infection.

## Dispositif de surveillance

### Synthèse du dispositif

La **surveillance événementielle** repose sur la déclaration par l'éleveur ou le vétérinaire des avortements qui constituent le principal critère de suspicion clinique en élevage. Lors de déclaration d'avortement une recherche d'anticorps anti-*Brucella* est effectuée sur un prélèvement sanguin par Épreuve à l'antigène tamponné (EAT ou Rose Bengale) et Fixation du complément (FC) (ou par ELISA éventuellement complété par une FC en cas de résultat positif). En cas de résultat positif en EAT et/ou FC, un écouvillon vaginal réalisé sur l'animal ayant avorté doit être analysé pour le diagnostic direct de la brucellose par bactériologie. En cas de résultat positif, le résultat doit être confirmé par le LNR (Anses, Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort) qui réalise également le typage de la souche isolée.

La **surveillance active** repose de longue date sur une prophylaxie obligatoire effectuée à un rythme annuel; les cheptels d'engraissement peuvent y déroger sous certaines conditions. Le dépistage sérologique doit être effectué en troupeau laitier à partir du lait de mélange et en troupeau allaitant à partir des sérums sur un sondage aléatoire de 20 % des bovins adultes (> 24 mois d'âge). Depuis 2008, les prélèvements de lait de mélange sont analysés par ELISA et les prélèvements de sang par EAT ou ELISA sur mélange de sérums (complété par une EAT individuelle en cas de résultat positif) et FC sur sérum individuel en cas d'EAT positive.

Depuis 2006, des **contrôles d'introduction** doivent être réalisés systématiquement sur les animaux provenant d'exploitations classées

à risque ou d'exploitations dont le taux annuel de rotation est supérieur à 40 %. Les prélèvements pour sérologie peuvent être effectués dans les 15 jours précédant le départ ou suivant l'arrivée des animaux. Par ailleurs, les animaux dont la durée de transit entre deux exploitations est supérieure à 6 jours doivent également subir un contrôle sérologique supplémentaire à destination.

L'ensemble des résultats de surveillance doivent être consignés le système d'information SIGAL, grâce, notamment, à l'intégration automatisée des résultats de dépistage en provenance des laboratoires d'analyse. Toutefois, la valorisation de ces données est entravée car, d'une part, certains éléments associés aux investigations en cas de suspicion n'ont pas fait l'objet d'une saisie automatique et, d'autre part, car les difficultés d'extraction des données saisies ont rendu impossibles les contrôles d'exhaustivité et l'accès à des données plus détaillées que des synthèses départementales.

### Résultats des dépistages et qualifications

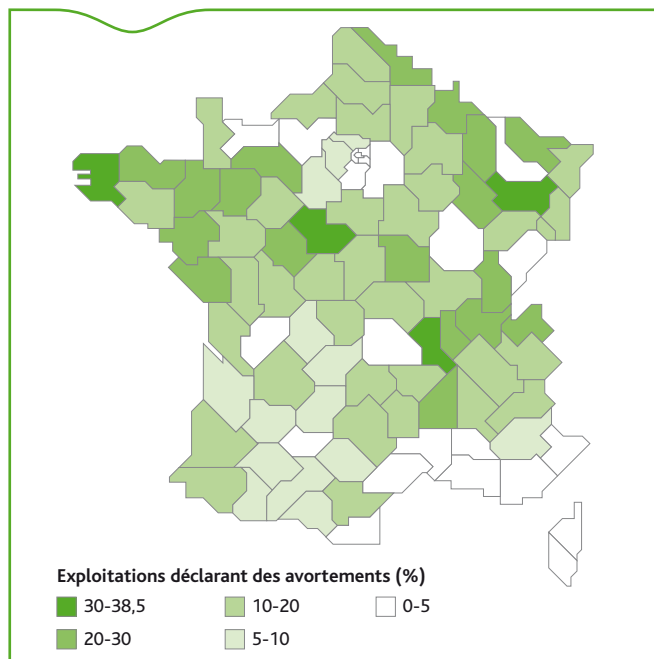
La France est reconnue officiellement indemne de brucellose bovine depuis 2005 (décision 2005/764/CE); aucun isolement de *Brucella abortus* ni de *B. melitensis* n'a été rapporté sur des bovins depuis 2003.

En 2009, 345 exploitations ont été classées à risque de brucellose, principalement en raison d'anomalies administratives récurrentes ou d'un niveau de maîtrise sanitaire insuffisant, mis en évidence notamment lors de la visite sanitaire bovine obligatoire. De plus, 2661 exploitations ont été soumises à l'obligation de dépistage lors de mouvements d'animaux en raison d'un taux de rotation supérieur à 40 %.

En 2009, 187 727 exploitations ont été soumises à prophylaxie dont 35 % ont été testées en tout ou partie sur lait de mélange (607 537 analyses), le reste à partir d'analyses de sang (1 719 047 analyses) (tableau 1).

Les données disponibles concernant le nombre d'analyses réalisées dans le cadre de contrôles d'introduction en raison d'un fort taux de rotation, en raison d'un délai de transit supérieur à 6 jours ou d'exploitations à risque étaient incomplètes et n'ont pas été analysées.

En 2009, 61 024 avortements ont été déclarés dans 34 585 troupeaux. Ceci signifie que 18 % des exploitations françaises ont déclaré un ou



**Figure 1.** Répartition des exploitations ayant déclaré au moins un avortement en 2009 (en %)

plusieurs avortements. Ramené au nombre de femelles de plus de 24 mois de la population générale, le pourcentage de femelles avec avortement déclaré s'élève à 0,6 %. Si l'on fait l'hypothèse empirique d'un taux d'avortement réel de 2 %, cela signifie qu'un avortement sur trois ferait l'objet d'investigations vis-à-vis de la brucellose.

On observe également que les déclarations d'avortement sont assez bien réparties au niveau national, à l'exception du pourtour méditerranéen (figure 1 et tableau 1). Le taux de troupeaux ayant déclaré un avortement est corrélé au nombre de troupeaux ( $r = 0,46$ ,  $p < 0,1$  %).

Ces chiffres sont vraisemblablement en dessous de la réalité mais représentent une certaine amélioration par rapport aux années précédentes : à titre de comparaison, en 1999, 47 028 avortements avaient été déclarés, soit près de 14 000 de moins par rapport à 2009 pour une population bovine équivalente, alors que la brucellose était encore présente. Globalement, on peut considérer qu'avec ce volume de déclaration, le dispositif de surveillance des avortements contribue significativement à la surveillance clinique de la brucellose.

## Suspensions et confirmations

### Gestion des suspicions

En cas d'obtention d'un résultat sérologique positif sur lait de mélange, une seconde analyse sur lait de mélange est réalisée par ELISA dans un délai de 15 jours. Si le résultat de cette dernière analyse est également positif, l'exploitation d'origine des animaux est placée sous surveillance et des analyses sérologiques sont pratiquées sur sang individuel. Si les analyses sérologiques réalisées dans l'exploitation sous surveillance s'avèrent défavorables, une nouvelle série d'analyses est réalisée dans un délai de quatre à six semaines.

En cas d'obtention d'un résultat sérologique positif sur mélange de sérums, les sérums sont testés individuellement par EAT puis par FC pour ceux ayant présenté un résultat EAT positif. En cas de résultats individuels à la fois positifs à l'EAT et à la FC, l'exploitation d'origine des animaux est placée sous surveillance et de nouvelles analyses sérologiques individuelles (EAT et FC) sont pratiquées dans un délai de quatre à six semaines. Ce délai permet de diminuer la probabilité d'obtenir des résultats non spécifiques dus à des infections non brucelliques, à *Yersinia enterocolitica* O:9 notamment.

Dans tous les cas de figure, si les recontrôles sérologiques réalisés après un délai de 4 à 6 semaines s'avèrent à nouveau défavorables, l'abattage diagnostique des animaux ayant réagi est organisé afin de rechercher la brucellose par diagnostic direct (bactériologie ou PCR) à partir de prélèvements de nœuds lymphatiques (3 paires).

**Tableau 1.** Résultats de la surveillance de la brucellose bovine par région en 2009

Région	Troupeaux pris en charge en prophylaxie	Analyses de sang	Analyses de lait	Troupeaux ayant déclaré un ou plusieurs avortements (%)	Nombre de bovins ayant avorté (% des femelles > 24 mois)
Île-de-France	452	1 480	96	24 (5)	45 (0,26)
Champagne-Ardenne	4 944	35 996	1 797	929 (19)	1 534 (0,53)
Picardie	4 097	23 427	2 069	790 (19)	1 205 (0,45)
Haute-Normandie	6 034	39 478	2 629	572 (9)	1 270 (0,43)
Centre	5 834	45 267	1 068	1 017 (17)	1 760 (0,51)
Basse-Normandie	9 336	81 497	9 653	2 282 (24)	4 921 (0,61)
Bourgogne	8 657	121 773	444	1 712 (20)	3 719 (0,55)
Nord-Pas-de-Calais	8 313	116 396	1 791	1 469 (18)	2 503 (0,74)
Lorraine	7 628	43 275	3 027	1 713 (22)	3 089 (0,69)
Alsace	2 376	10 438	841	394 (17)	644 (0,78)
Franche-Comté	3 976	20 143	4 441	793 (20)	2 208 (0,68)
Pays de la Loire	17 569	408 833	9 197	5 130 (29)	8 954 (0,70)
Bretagne	23 558	53 343	5 226	5 408 (23)	11 679 (1,12)
Poitou-Charentes	5 309	73 312	1 304	938 (18)	1 794 (0,43)
Aquitaine	14 187	103 383	4 922	2 019 (14)	2 956 (0,65)
Midi-Pyrénées	17 333	150 147	1 804	2 144 (12)	2 815 (0,38)
Limousin	10 671	93 641	192	1 112 (10)	1 407 (0,23)
Rhône-Alpes	16 711	87 698	7 267	3 776 (23)	5 318 (0,92)
Auvergne	16 363	164 569	1 916	1 867 (11)	2 598 (0,29)
Languedoc-Roussillon	2 801	28 965	683	393 (14)	432 (0,37)
PACA	1 108	10 971	170	99 (9)	168 (0,48)
Corse	470	5 015	0	4 (1)	5 (0,01)
<b>Total</b>	<b>187 727</b>	<b>1 719 047</b>	<b>60 537</b>	<b>34 585 (18)</b>	<b>61 024 (0,61)</b>

Dans l'éventualité où de la brucelline est disponible, les animaux peuvent être testés par épreuve cutanée allergique à la brucelline (ECA) à la place du diagnostic sérologique. Toutefois, la brucelline n'est plus commercialisée en France depuis plusieurs années et celle-ci n'a été employée en 2009 que dans trois départements.

Quel que soit le dispositif de surveillance ayant conduit à la détection de l'infection, l'exploitation d'origine des animaux est déclarée infectée dès lors que l'agent de la brucellose est mis en évidence par diagnostic direct. L'abattage total des bovins de l'exploitation doit alors être organisé quelle que soit la souche de *Brucella* isolée (hormis *B. ovis*).

### Suspensions

D'après les données disponibles, sur l'ensemble des analyses réalisées en prophylaxie, 731 analyses de sang (0,04 %) et 203 analyses de lait (0,33 %) se sont avérées positives, le taux de résultats positifs étant significativement plus élevé sur lait que sur sang ( $p < 0,0001$ ). Des analyses complémentaires ont été réalisées dans les exploitations d'origine des animaux ayant réagi afin d'établir sans ambiguïté le statut de ces animaux, qui se sont tous avérés indemnes. Des réactions sérologiques faussement positives dues notamment à des réactions croisées, en cas d'infection par *Yersinia enterocolitica* sérotype O:9, sont classiquement décrites en France.

Toutes sources de surveillance confondues, 13 597 analyses sérologiques de contrôle ou de recontrôle ont été effectuées dans un contexte de suspicion de brucellose dans 2880 exploitations. Sur l'ensemble de ces analyses, 472 se sont révélées positives et aucune n'a été confirmée par la suite (tableau 2).

946 ECA ont été réalisées dans trois départements (Côte-d'Or, (98 % des ECA), Haute-Loire, Vienne) et 11 animaux ont réagi positivement à ce test. Le recours à cette méthode de diagnostic est très utile compte tenu de sa spécificité et de la rapidité d'obtention des résultats. En considérant que les 11 animaux positifs n'ont pas conduit à l'isolement de *Brucella*. Ces réactions sont donc non spécifiques. La spécificité apparente de l'ECA dans ce contexte serait de 98,8 % ce qui est inférieur

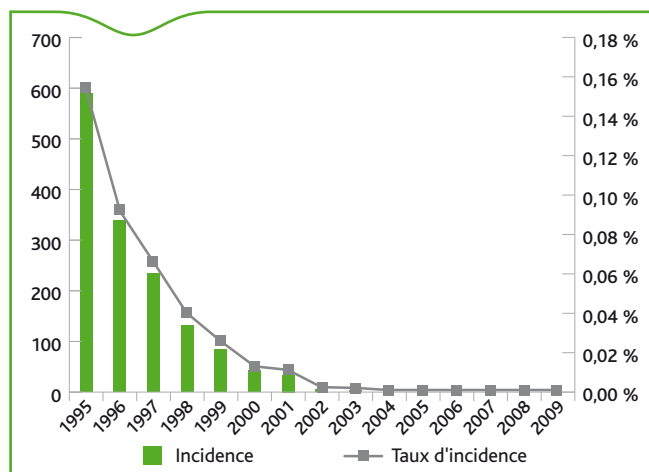


Figure 2. Évolution de l'incidence (nombre et taux) des cheptels infectés de brucellose bovine en France de 1995 à 2009. Sur l'axe de gauche: nombre de nouveaux foyers annuels (barres), sur l'axe de droite: taux d'incidence annuel en % (points)

aux valeurs habituellement décrites pour ce test. Il convient alors de s'interroger sur les conditions de sa réalisation (ou de sa lecture) ainsi que sur l'état de conservation des stocks de brucelline utilisée sachant que celle-ci n'est plus commercialisée en France depuis plusieurs années.

Au total, 76 animaux ont subi un abattage diagnostique.

Les données collectées font état d'un total de 134 analyses bactériologiques, toutes négatives. Toutefois, les données disponibles ne permettent pas d'établir les circonstances ayant conduit à la mise en œuvre de la bactériologie.

Globalement, sur l'année 2009, la qualification a été suspendue dans 683 exploitations et 356 exploitations ont été placées sous APMS (tableau 2).

Aucun cas de brucellose n'a été détecté en 2009 et l'incidence de l'infection est nulle depuis 2004 (figure 2).

Tableau 2. Nombre de suspicions de brucellose bovine et mesures mises en œuvre par région en 2009

Région	Nombre de troupeaux concernés par des suspicions sérologiques	Nombre de suspicions sérologiques	Nombre de sérologies positives dans le cadre des suspicions	Nombre d'examen bactériologiques réalisés	Nombre d'abattages diagnostiques	Nombre de troupeaux placés sous APMS
Île-de-France	13	28	0	0	0	0
Champagne-Ardenne	133	484	3	1	0	6
Picardie	2	120	4	1	2	3
Haute-Normandie	7	414	3	3	3	7
Centre	447	4648	101	31	3	23
Basse-Normandie	51	253	20	10	7	13
Bourgogne	974	503	27	4	7	15
Nord - Pas-de-Calais	17	322	6	13	1	21
Lorraine	68	557	13	14	11	65
Alsace	9	398	3	2	0	2
Franche-Comté	45	525	2	11	0	17
Pays de la Loire	74	1451	74	19	5	86
Bretagne	8	227	5	5	1	7
Poitou-Charentes	28	114	41	1	1	26
Aquitaine	339	583	4	2	4	4
Midi-Pyrénées	128	169	30	0	0	3
Limousin	92	495	75	6	6	0
Rhône-Alpes	40	843	26	8	19	37
Auvergne	41	702	9	1	1	15
Languedoc-Roussillon	349	381	6	0	3	6
PACA	11	359	20	2	2	0
Corse	4	21	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2880</b>	<b>13 597</b>	<b>472</b>	<b>134</b>	<b>76</b>	<b>356</b>

## Aspects financiers

En 2009, l'État a engagé près de 4,5 millions d'euros pour la surveillance et la lutte contre la brucellose bovine. Environ 80 % de cette somme a été consacrée aux honoraires vétérinaires et 15 % aux frais de laboratoire.

## Discussion

La situation sanitaire de la France vis-à-vis de la brucellose bovine en 2009 est excellente. On peut considérer que le territoire est surveillé de manière satisfaisante et que les résultats de cette surveillance permettent de démontrer qu'il demeure indemne.

Le dispositif de surveillance clinique est fonctionnel. Il pourrait être amélioré en terme d'engagement des professionnels, notamment sur le pourtour méditerranéen. À cette fin, les actions de sensibilisation doivent être poursuivies pour assurer une bonne vigilance vis-à-vis du risque de réintroduction de la brucellose bovine. De plus, compte tenu de l'existence de nombreuses maladies abortives pouvant présenter un impact important en santé publique ou pour l'économie de l'élevage, la surveillance des avortements pourrait s'inscrire dans une démarche plus globale que celle de la seule brucellose bovine. Cela d'autant plus efficacement que, l'intervention du vétérinaire étant prise en charge par l'État pour le dépistage de la brucellose, d'autres maladies abortives pourraient être utilement et facilement recherchées à partir des mêmes prélèvements dès lors que des financements spécifiques auront été identifiés. Cette évolution des modalités de surveillance pourrait avoir une retombée positive sur le nombre d'avortements déclarés par les éleveurs et renforcer ainsi la vigilance.

La proportion de résultats positifs sur analyse de lait a été supérieure à celle observée en analyse sur le sang. L'Anses a été saisie en avril 2009 à ce sujet afin de modifier les règles de gestion lors de réactions positives – ces modifications entrées en vigueur en 2010 seront présentées dans le prochain bilan annuel –, ce qui ne remet pas en cause l'intérêt

des tests sur le lait [3]. Les résultats sérologiques faussement positifs peuvent constituer une sérieuse entrave pour démontrer l'absence de la maladie et des approches diagnostiques appropriées (enquête épidémiologique, tests sérologiques complémentaires, bactériologie) s'avèrent indispensables [4].

Globalement, les données suggèrent que les deux types de système de surveillance (active et événementielle) se complètent bien, ce qui a été démontré par ailleurs [5]. Cependant, la qualité des données rapportées pourrait être améliorée grâce, notamment, à une meilleure valorisation des résultats d'analyse et une généralisation de l'utilisation du système d'information pour la gestion des suspicions et des foyers.

## Références bibliographiques

- [1] Gerbier G., Garin-Bastuji B., Pouillot R., Very P., Cau C., Berr V., Dufour B., Moutou F. (1997) False positive serological reactions in bovine brucellosis: evidence of the role of *Yersinia enterocolitica* serotype O:9 in a field trial. *Vet Res*, **28**(4): 375-383.
- [2] Pouillot R., Lescoat P., Garin-Bastuji B., Repiquet D., Terrier P., Gerbier G., Benet J. J., Sanaa M. (1998) Risk factors for false-positive serological reactions for bovine brucellosis in Saone-et-Loire (France). *Prev Vet Med*, **35**(3): 165-179.
- [3] Giovannini A., Conte A., Petrini A., La Porta L., Nannini D., Caporale V. (2004) Comparison of serological and milk tests for bovine brucellosis using a Monte Carlo simulation model. *Vet Ital*, **40**(1): 32-43.
- [4] Godfroid J., Saegerman C., Wellemans V., Walravens K., Letesson J. J., Tibor A., Mc Millan A., Spencer S., Sanna M., Bakker D., Pouillot R., Garin-Bastuji B. (2002) How to substantiate eradication of bovine brucellosis when aspecific serological reactions occur in the course of brucellosis testing. *Vet Microbiol*, **90**(1-4): 461-477.
- [5] England T., Kelly L., Jones R. D., MacMillan A., Wooldridge M. (2004) A simulation model of brucellosis spread in British cattle under several testing regimes. *Prev Vet Med*, **63**(1-2): 63-73.

# Bilan de la surveillance de la leucose bovine enzootique en 2009: la surveillance sérologique a détecté quelques cas

Alexandre Fediaevsky (1) (alexandre.fediaevsky@agriculture.gouv.fr), Cécile Perrin (2)

(1) Direction générale de l'Alimentation, Bureau de la santé animale

(2) Anses, Laboratoire de Niort

### Résumé

La France est officiellement indemne de leucose bovine enzootique depuis 1999. L'incidence annuelle est inférieure à 0,02 %. La surveillance a pour objectifs de maintenir le statut officiellement indemne et de détecter une éventuelle recrudescence de cas. La plupart des cas détectés ne se manifestaient que par des réactions sérologiques ce qui corrobore la donnée selon laquelle moins de 10 % des animaux infectés développent des formes tumorales.

### Mots clés

MRC, Leucose bovine enzootique, épidémiologie, police sanitaire, bovins, France

### Abstract

**Report on enzootic bovine leucosis surveillance in 2009: a small number of cases detected through serological surveillance**

France has been officially free of enzootic bovine leucosis since 1999. Annual incidence is lower than 0.02%. Surveillance is aimed at maintaining the officially disease free status and at detecting any new outbreak. Most of the detected cases involved only positive serological test results, which shows that fewer than 10 % of infected animals develop tumoral forms.

### Keywords

Notifiable disease, enzootic bovine leucosis, epidemiological surveillance, disease control, cattle, France

La leucose bovine enzootique (LBE) est une maladie des bovins adultes due à un rétrovirus, le virus de la leucose bovine (BLV pour Bovine Leukaemia Virus). Les bovins peuvent être infectés à n'importe quel âge, y compris au stade embryonnaire. La grande majorité des infections sont subcliniques, mais une partie des bovins (environ 30 %) de plus de 3 ans développent une lymphocytose persistante et une faible proportion développent des lymphosarcomes (tumeurs)

dans différents organes internes. Cette maladie virale faiblement contagieuse et d'incubation lente, sévit à l'état enzootique dans les cheptels bovins. C'est une maladie réputée contagieuse, réglementée par l'arrêté du 31/12/1990 (dernière révision en date du 20/09/2006) et par la directive 64/432/CE. À ce titre, toute suspicion doit être déclarée aux services vétérinaires. La LBE est également un vice rédhibitoire.