

Maintien de la vigilance contre la brucellose bovine en France en 2010

Alexandre Fediaevsky (1) (alexandre.fediaevsky@agriculture.gouv.fr), Barbara Dufour (2), Bruno Garin-Bastuji (3)

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

(2) ENVA, Maladies contagieuses, USC Epi-Mal (ENVA/Anses), Maisons-Alfort

(3) 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 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 globalement satisfaisante même si la surveillance des avortements peut être améliorée. Néanmoins, des réactions sérologiques positives sont régulièrement constatées mais ne sont pas confirmées après investigations. 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

Brucellose bovine, surveillance, prophylaxie, ruminants

Abstract

Maintaining vigilance against bovine brucellosis in France in 2010

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 designed to detect any reintroduction of the disease so as to maintain this free status. It consists in an annual serological surveillance of all cattle herds as well as in abortion notification. The implementation of this surveillance programme is satisfactory, but abortion notification could be improved. Nevertheless, positive serological reactions are regularly observed, but after appropriate investigations, none have been confirmed as being due to brucellosis. Cross-reactions, well known in brucellosis serology, explain these false positive results, which require appropriate management.

Keywords

Bovine brucellosis, surveillance, prophylaxis, ruminants

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 CE/64/432 du 26/06/1964. À ce titre, toute suspicion doit être déclarée à la direction départementale en charge de la protection des populations (DD(CS)PP). La brucellose bovine est également un vice rédhibitoire. Aucune infection n'a plus été mise en évidence depuis 2003 en France, territoires d'outre-mer compris. 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. L'analyse détaillée présentée ci-après porte sur la France métropolitaine.

Dispositif de surveillance de la brucellose bovine

Synthèse du dispositif

L'organisation de la surveillance et de la lutte a été décrite dans [1], seules les évolutions par rapport à l'année 2009 sont présentées. L'arrêté du 16 août 2010 a modifié plusieurs aspects de la surveillance et de la lutte, précisé par la note de service DGAL/SDSPA/N2010-8252 du 31 août 2010.

La surveillance peut être résumée de la manière suivante: tous les avortements doivent faire l'objet d'une déclaration, de prélèvements et d'analyses et, chaque année, tous les cheptels font l'objet d'un dépistage (tous les animaux en lactation dans les cheptels laitiers et 20 % des animaux âgés de plus de 24 mois dans les cheptels allaitants).

En matière de surveillance des avortements, la bactériologie n'est mise en œuvre que si un résultat positif est obtenu à l'épreuve à l'antigène tamponné (EAT) ou à l'Elisa et à la fixation du complément (FC).

Les campagnes de dépistage de la brucellose en élevage sont organisées en saison d'hivernage des animaux d'octobre à avril et non en année civile. Par conséquent, les résultats présentés ici par année civile correspondent à la fin de la surveillance organisée en 2009-2010 et au début de la campagne de surveillance organisée en 2010-2011.

En raison de l'absence de brucellose des ruminants sur le territoire français, l'obligation de dépistage en cas de transit par un cheptel à fort taux de rotation a été supprimée en janvier 2010.

Résultats des dépistages et des qualifications

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

En raison de difficultés techniques, les données concernant certaines exploitations n'étaient pas disponibles au moment de la rédaction de cet article à partir des extractions de données issues de la base nationale Sigal. Les données manquantes concernent environ 10 % des exploitations dépistées par sérologie sur prélèvements de sang et environ 50 % des exploitations dépistées par sérologie sur prélèvement de lait de mélange (30 % des résultats en comparaison avec les données 2009). Des mesures correctives ont été mises en place pour améliorer l'intégration des données au fur et à mesure. La non-disponibilité de ces données était liée aux systèmes de transmission informatique des données en provenance de certains laboratoires. Ces problèmes ne présentaient pas de biais de sélection vis-à-vis des résultats sauf éventuellement un biais de représentativité géographique.

Les données de prophylaxie analysées pour 2010 portent sur 159 705 exploitations soumises à prophylaxie dont 75 % ont été testées exclusivement par analyse sérologique sur sang, 19 % par analyse de lait et 6 % avec les deux types d'analyses (Tableau 1).

En 2010, 554 exploitations étaient classées à risque de brucellose principalement en raison d'anomalies administratives récurrentes (25 %) ou d'un niveau de maîtrise sanitaire insuffisant (25 %), mis en évidence lors de la visite sanitaire bovine obligatoire notamment.

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

Tableau 1. Distribution par région du nombre d'exploitations en prophylaxie (données disponibles) et suspicions cliniques en 2010

Région	Nombre d'exploitations						
	Total	Laitières	En prophylaxie			Où des avortements ont été déclarés	
			Total	Sur lait de mélange	Proportion d'exploitations laitières (%)	Total	Exploitations laitières
Alsace	2 559	893	1 787	430	24	370	292
Aquitaine	15 222	2 442	10 122	0	0	1 693	623
Auvergne	17 505	4 763	12 038	3	0	2 062	964
Basse-Normandie	18 706	7 865	15 606	7 779	50	2 828	2 469
Bourgogne	10 572	1 187	8 710	602	7	1 855	398
Bretagne	22 519	13 947	20 264	13 934	69	6 339	5 911
Centre	6 359	1 191	4 947	467	9	917	424
Champagne-Ardenne	4 548	1 925	3 819	1 622	42	868	592
Corse	1 072	1	716	0	-	3	0
Franche-Comté	6 432	4 397	5 418	4 035	74	1 294	1 185
Haute-Normandie	6 409	2 490	4 077	162	4	915	671
Île-de-France	577	134	367	86	23	17	14
Languedoc-Roussillon	3 090	602	2 095	0	0	280	140
Limousin	10 871	672	9 115	0	0	903	122
Lorraine	7 821	3 773	4 688	379	8	1 782	1 399
Midi-Pyrénées	19 712	3 498	14 123	0	0	1 974	861
Nord - Pas-de-Calais	7 701	3 959	4 404	1 084	25	1 565	1 312
PACA	1 321	259	565	0	0	111	65
Pays de la Loire	22 743	9 963	18 758	8 377	45	4 849	3 709
Picardie	5 364	2 615	3 403	736	22	815	647
Poitou-Charentes	7 963	1 754	5 485	5	0	874	435
Rhône-Alpes	17 171	7 054	9 198	177	2	3 146	2 373
Total	216 237	75 384	159 705	39 878	25	35 460	24 606

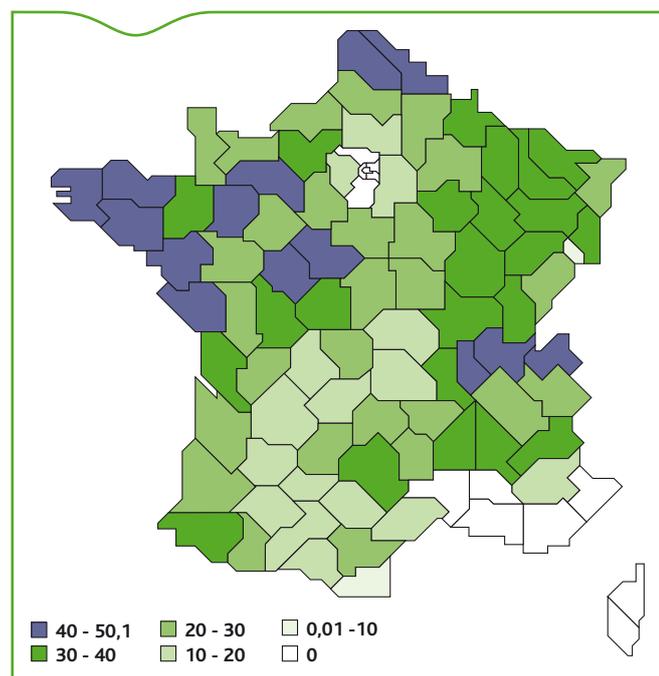


Figure 1. Répartition par département de la proportion d'exploitations laitières et mixtes ayant fait l'objet d'une déclaration d'au moins un avortement en 2010 (en %)

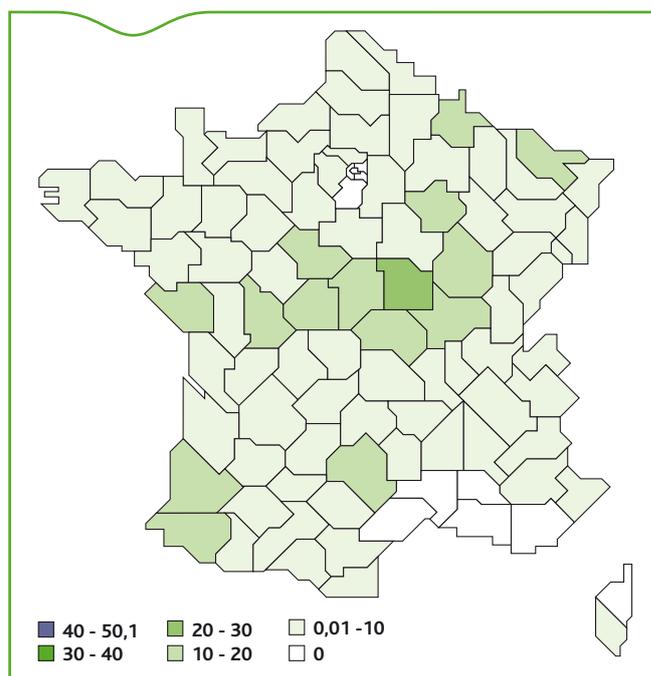


Figure 2. Répartition par département de la proportion d'exploitations allaitantes ayant fait l'objet d'une déclaration d'au moins un avortement en 2010 (en %)

En matière de surveillance des avortements, un total de 60 796 interventions ont été enregistrées en 2010 (-0,4 % par rapport à 2009) dans 35 460 exploitations (+ 2 % par rapport à 2009). Ramenée au nombre de femelles de plus de 24 mois, la proportion de femelles avec avortement déclaré reste à 0,8 % (60 796/7 930 507), certainement assez en deçà de la réalité (Tableau 1).

Au niveau national, la proportion d'exploitations faisant l'objet d'une déclaration d'avortements est de 7,7 % pour les exploitations

allaitantes et de 32,6 % pour les exploitations laitières ou mixtes. Cette différence est fortement significative ($p < 0,0001$) et permet de suspecter une importante sous déclaration des avortements pour les cheptels allaitants.

De ce fait, la répartition des proportions d'exploitations faisant l'objet d'une déclaration d'avortement doit être considérée par type de production (Figures 1 et 2).

Tableau 2. Distribution par région des résultats de surveillance de la brucellose bovine en France en 2010, en nombre de cheptels

Région	Résultats non négatifs en prophylaxie sang d'exploitations		Résultats non négatifs en prophylaxie lait		Investigations en police sanitaire	Culture suite à avortement	Abattage diagnostique	APMS
	Total	Avec FC positive	Total	Avec séropositivité persistante				
Alsace	100	3	426	4	6	0	0	12
Aquitaine	498	5	0	0	5	0	4	1
Auvergne	775	22	3	0	11	22	0	3
Basse-Normandie	265	6	7 778	1	7	0	1	14
Bourgogne	729	23	601	1	4	0	4	5
Bretagne	222	8	13 930	4	5	5	4	6
Centre	655	21	465	0	0	0	8	5
Champagne-Ardenne	44	6	1 618	4	0	0	3	12
Corse	5	0	0	0	0	0	0	0
Franche-Comté	66	6	4 014	21	14	0	1	22
Haute-Normandie	117	1	162	0	1	0	1	8
Île-de-France	11	0	85	1	0	0	0	0
Languedoc-Roussillon	63	7	0	0	6	0	4	13
Limousin	284	30	0	0	2	0	4	26
Lorraine	300	23	374	2	0	0	2	22
Midi-Pyrénées	598	9	0	0	1	13	0	1
Nord - Pas-de-Calais	143	1	1 080	4	0	0	1	24
PACA	8	0	0	0	0	0	0	0
Pays-de-la-Loire	587	16	8 349	22	11	4	6	31
Picardie	118	3	736	0	0	0	0	7
Poitou-Charentes	325	3	5	0	0	3	1	3
Rhône-Alpes	417	10	177	0	5	2	3	11
Total	6330	203	39 803	64	78	49	47	206

La répartition de la proportion d'exploitations faisant l'objet d'une déclaration d'avortement chez les laitiers et les mixtes (Figure 1) indique que le niveau de déclaration semble bien meilleur dans les bassins laitiers spécialisés (Bretagne, Rhône Alpes, Pays de la Loire). Il est comparativement moins bon en Auvergne, alors que la production laitière y est assez importante.

Chez les allaitants, la proportion d'élevages déclarant des avortements est assez uniformément mauvaise mais elle semble comparativement meilleure sur une zone centrale couvrant la Bourgogne, l'Auvergne et le Centre ainsi que dans la pointe sud-ouest.

Compte tenu de la méconnaissance du nombre réel d'avortements, il est difficile d'interpréter l'efficacité de cette surveillance. Toutefois, eu égard au caractère fortement contagieux de la brucellose dans une population indemne, on peut considérer que le dispositif est véritablement opérationnel dans les départements où plus de 30 % des exploitations déclarent des avortements, et dans la mesure où cet échantillon est représentatif des exploitations du département considéré en terme géographique et structurel, ce qu'il conviendrait d'explorer plus finement.

Du point de vue de la protection de la santé publique, il est très encourageant de constater la mobilisation importante des producteurs laitiers dans la surveillance clinique de la brucellose.

Suspensions et confirmations

Gestion des suspicions

Les règles décisionnelles en cas d'obtention de résultat sérologique positif ont été assouplies (arrêté du 16/08/2010, notes de service DGAL/SDSPA/N2010-8252 du 31/08/2010 et DGAL/SDSPA/N2010-8321 du 24/11/2010) afin de tenir compte de la très faible valeur prédictive positive de ce type de résultats et afin de ne pas systématiquement introduire une suspension de qualification. Compte tenu de ce que la plupart des réactions faussement positives s'estompent en quelques

semaines (notamment celles liées à une infection par *Yersinia enterocolitica* O:9), l'obligation de reconstrôler les animaux ayant réagi peut être différée sous réserve que le contexte épidémiologique soit favorable, notamment en terme de surveillance des avortements et d'éventuels mouvements à risque. Si le contexte est suspect, les contrôles doivent être effectués dans les 15 jours; sinon ils peuvent être différés de six à huit semaines.

Pour les échantillons de lait, en cas d'obtention de résultats positifs répétés, le dernier échantillon est expertisé par le LNR qui met en œuvre des méthodes complémentaires dont l'épreuve de l'anneau (ou Ring test) [2].

En cas de foyer, les dernières évolutions réglementaires ont introduit la possibilité de déroger à l'abattage total pour permettre une gestion proportionnée au risque en cas de foyer de brucellose bovine à *Brucella suis* biovar 2 (souche à très faible pouvoir pathogène pour les ruminants et l'Homme).

Pour améliorer l'identification des faux positifs, l'épreuve cutanée allergique à la brucelline devait être réintroduite dans le courant de l'année mais la commercialisation du produit n'a pu se faire en raison d'un contrôle qualité défavorable de la part du LNR.

Les autres aspects sont demeurés inchangés par rapport à la description faite dans [1].

Suspensions en prophylaxie

À l'échelle des troupeaux, 4,3 % des exploitations testées (5 599/128 648) ont présenté au moins un résultat positif sur sérum sanguin en Elisa ou en EAT. Compte tenu du fait qu'aucun cas de brucellose n'a été confirmé, tous les résultats sérologiques positifs sont attribuables à des défauts de spécificité des tests (réactions croisées).

L'Elisa a généré plus de résultats sérologiques non spécifiques sur sérum que l'EAT avec 6,2 % d'exploitations présentant un résultat Elisa positif (4 234/67 368) contre 0,9 % avec l'EAT (553/61 280), la différence

étant fortement significative ($p < 0,001$). Toutefois les tests Elisa sont réalisés sur sérum de mélange et en cas de résultats positifs, les sérums du mélange ayant réagi sont analysés individuellement par EAT puis éventuellement par FC et la plupart de ces réactions positives n'ont pas constitué une suspicion légitime. Ces résultats ne sont pas de nature à remettre en question l'intérêt économique de réaliser des analyses Elisa en première intention, même si celles-ci semblent un peu moins spécifiques que l'EAT (Tableau 2).

Parmi les exploitations testées par Elisa en première intention, 93,8 % ont obtenu des résultats entièrement satisfaisants. Parmi les 4 234 exploitations présentant un résultat Elisa positif, 98,3 % ont fait l'objet d'un contrôle par EAT (4 163/4 234) qui s'est avéré favorable dans 94,3 % des cas (3 925/4 163). Dans les autres exploitations, une investigation complémentaire par FC a été réalisée, avec un résultat positif dans 46 % (110/237) des cas.

Parmi les exploitations testées en première intention en EAT, 0,9 % (553/61 126) a présenté un résultat positif (spécificité cheptel : 99,1 %). Parmi les 553 exploitations présentant un résultat EAT positif, 97 % (536/553) ont été testées par FC. Le résultat de la FC était positif dans 17,3 % (93/536) des exploitations.

En tout, 0,26 % des exploitations testées sur lait de mélange ont présenté un résultat positif à l'Elisa (104/39 878) soit une spécificité cheptel (99,74 %) équivalente à celle observée en 2009 (99,67 %) [1]. Un résultat favorable ultérieur a été obtenu pour 40 de ces exploitations, dans une moyenne de 43 jours. Un résultat sérologique positif persistant a été obtenu dans 64 exploitations (Tableau 2). Le dernier résultat disponible était défavorable pour 35 exploitations et a été obtenu dans un délai moyen de 32 jours après le premier.

Les exploitations présentant des résultats positifs confirmés dans le cadre de la prophylaxie par répétition du résultat sur lait ou obtention de résultats positifs sur sang en FC ont fait l'objet d'investigations dans le cadre de mesures de police sanitaire, incluant des analyses sérologiques ($n = 78$) et/ou des abattages diagnostiques ($n = 47$). Pour les autres exploitations, les résultats n'étaient pas disponibles dans le jeu de données analysé soit parce que les analyses n'ont pas encore été conduites, notamment pour les résultats positifs obtenus à l'automne 2010, soit parce que les données n'ont pas été centralisées.

Globalement, les résultats du dépistage sérologique montrent que la proportion d'élevages effectivement soumis à la surveillance est très élevée et que les schémas d'analyses prescrits par la réglementation en cas de résultats non négatifs sont bien respectés. La démarche diagnostique a pu être retracée pour 95,7 % des exploitations

ayant présenté un premier résultat sérologique positif et toutes ces exploitations ont présenté des résultats favorables.

Pour les autres exploitations (4,3 %), il est possible que des résultats n'aient pas été disponibles dans la base SIGAL au moment de l'extraction (non saisis ou réalisés après 2010). Des vérifications réalisées sur un échantillon de ces exploitations ont permis de constater que leurs statuts étaient conformes avec les derniers résultats disponibles.

La qualification de 94 exploitations a été suspendue ou retirée en 2010 pour des raisons sanitaires.

Suspensions suite à avortements

En matière d'avortements, au plan individuel, les taux de résultats sérologiques positifs des analyses de première intention s'élevaient à 0,18 %, quelle que soit la méthode utilisée : EAT (79/42 786) ou Elisa (46/25 441), ce qui contraste avec les résultats observés en prophylaxie. Le taux de résultats sérologiques positifs en FC s'élevait à 0,09 % (13/14 463). Le nombre de FC réalisées aurait pu être inférieur, cette analyse n'étant en principe requise qu'en cas de résultat EAT ou Elisa positif.

Des prélèvements pour bactériologie ont été transmis au laboratoire dans 1 377 cas. Le type de prélèvement rapporté pour la culture était le placenta dans 80 % des cas, du mucus vaginal dans 11 % des cas, un écouvillon vaginal dans 7 % des cas et un prélèvement d'avorton dans près de 2 % des cas. Sous réserve que la nature des prélèvements enregistrés reflète bien la nature des prélèvements analysés, cela montre que des efforts doivent être poursuivis pour la transition vers l'utilisation de l'écouvillon vaginal, tel que recommandé par le LNR.

Une culture n'a été réalisée que dans 61 cas correspondant à 49 exploitations; aucune *Brucella* n'a été mise en évidence. La proportion d'avortements conduisant à une culture n'est donc que de 0,1 % et 95 % des échantillons prélevés pour la bactériologie suite à des avortements ne sont pas analysés pour la recherche bactériologique de brucellose. Par ailleurs, un examen bactérioscopique a été mis en œuvre dans 342 cas, alors que cet examen ne présente pas d'intérêt particulier en brucellose (ni sensible, ni spécifique). On observe également que le nombre de bactériologies est supérieur au nombre de résultats FC positifs.

Globalement, sur l'année 2010, la qualification a été suspendue pour raison sanitaire pour 163 exploitations et 206 exploitations ont fait l'objet d'un APMS contre 356 en 2009.

Aucun cas de brucellose n'a été détecté en 2010 et l'incidence de l'infection est nulle depuis 2004 (Figure 3).

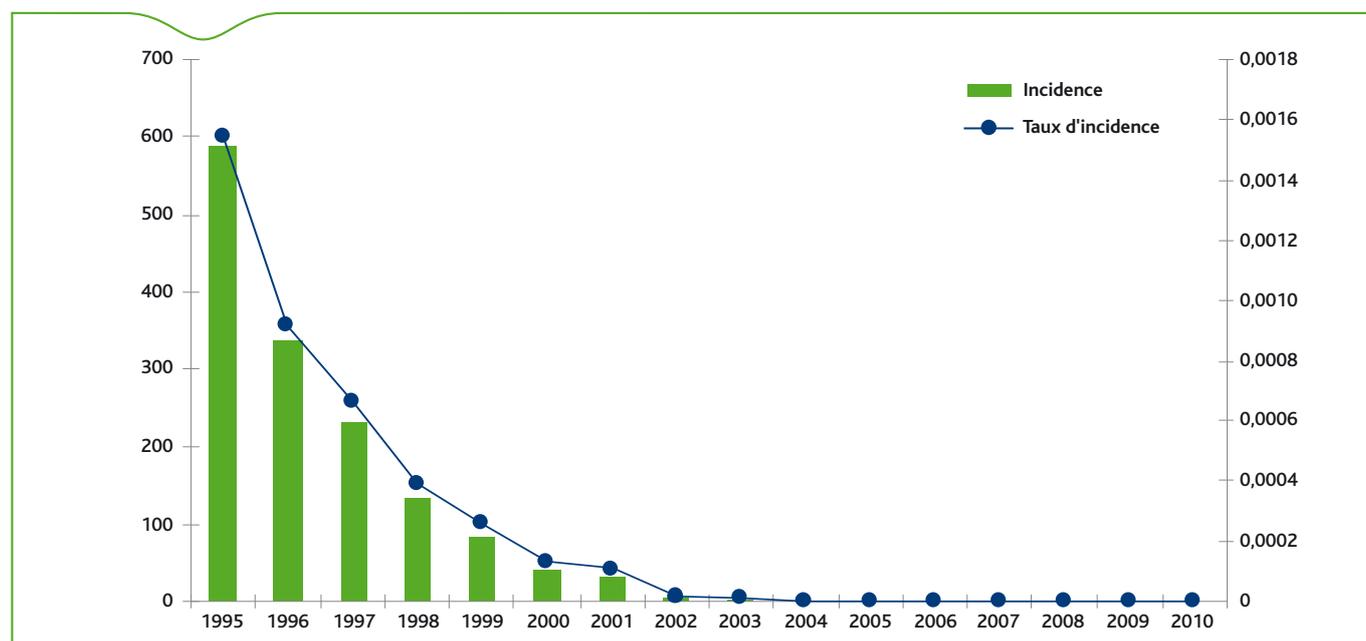


Figure 3. Évolution de l'incidence (nombre et taux) des cheptels infectés de brucellose bovine en France de 1995 à 2010. Sur l'ordonnée de gauche : nombre de nouveaux foyers annuels (barres), sur l'ordonnée de droite : taux d'incidence annuel en % (points)



Aspects financiers

En 2009, l'État a engagé près de 3,7 millions d'euros pour la surveillance et la lutte contre la brucellose bovine, soit une baisse de 18 % par rapport à 2009. Environ 78 % de cette somme a été consacrée aux honoraires vétérinaires et 19 % aux frais de laboratoire.

D'autre part, une participation financière des collectivités, dont le montant n'est pas connu, était disponible pour le dépistage de la maladie dans 34 départements.

Discussion

La situation sanitaire de la France vis-à-vis de la brucellose bovine en 2010 demeure 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 semble fonctionnel malgré une déclaration des avortements qui reste insuffisante dans certains départements et certaines filières. Il devrait être amélioré en termes d'engagement des professionnels notamment en filière allaitante, et en filière laitière dans certaines zones.

À cette fin, un programme de surveillance de la fièvre Q, autre zoonose abortive des bovins d'importance en santé publique, devrait démarrer fin 2011. Ce programme s'appuiera en partie sur le dispositif

de surveillance des avortements, potentialisant ainsi ce dispositif pour lequel la plupart des prélèvements autres que sanguins ne sont pas valorisés pour la recherche de la brucellose. D'autre part, le prélèvement le plus utilisé continue d'être le placenta alors que l'écouvillon vaginal est préférable pour des raisons de biosécurité, de praticabilité de l'examen bactériologique et n'est pas sensiblement plus restrictif en termes de pathogènes pouvant être détectés (à l'exception probablement de *Salmonella abortus*).

Les résultats d'analyses détaillés lors de suspicions ont pu être analysés et montrent que les réactions positives sont globalement bien prises en charge. La disponibilité des données notamment pour ce qui concerne les résultats sérologiques sur le lait doit être fortement améliorée. Par ailleurs, le rythme annuel d'analyse du dispositif imposé par les périodes des rapports d'activités gagnerait dans le futur à être remplacé ou complété par un bilan par campagne de dépistage pour éviter les résultats orphelins.

Références bibliographiques

- [1] A. Fediaevsky, B. Garin-Bastujii, F. Moutou (2010) Bilan de la surveillance de la brucellose bovine en 2009: des contraintes de surveillance dans une situation assainie, *Bulletin épidémiologique Anses-DGAL* n° 40, 9-12.
- [2] Avis de l'Afssa du 19 octobre 2009 relatif au test Elisa sur lait de mélange pour le dépistage de la brucellose bovine; saisine n° 2009-SA-0110.