

Bilan de la surveillance de la brucellose des petits ruminants en France métropolitaine entre 2015 et 2019

Benoit Durand¹, Barbara Dufour², Charlotte Rüger³, Viviane Hénaux¹

Auteur correspondant : benoit.durand@anses.fr

¹ Université Paris-Est – Anses, unité Epidémiologie, Maisons-Alfort, France

² École nationale vétérinaire d'Alfort, Unité EpiMAI (USC ENVA-Anses), Maisons-Alfort, France

³ Université de Lyon – Anses, unité Epidémiologie et appui à la surveillance, Lyon, France

Résumé

Aucun foyer de brucellose n'a été détecté dans un élevage de petits ruminants en France métropolitaine depuis 2003. La surveillance de cette maladie, basée sur une surveillance événementielle (fondée sur la déclaration des avortements) et sur une surveillance programmée (par dépistage sérologique régulier) a montré l'absence de foyers de brucellose des petits ruminants entre 2015 et 2019. Au début de l'année 2021, l'ensemble des départements métropolitains étaient reconnus officiellement indemnes par l'Union Européenne. L'analyse des données de surveillance suggère cependant une très faible sensibilisation des éleveurs de petits ruminants à la déclaration des avortements, ce qui représente un point de fragilité important du système de surveillance.

Mots-clés

Maladie réglementée, danger sanitaire de catégorie 1, épidémiosurveillance, avortement, dépistage sérologique, petits ruminants

Abstract

Overview of small ruminant brucellosis surveillance in France between 2015 and 2019

No outbreak of brucellosis has been detected in a small ruminant farm in metropolitan France since 2003. Surveillance of this disease, based on passive surveillance (based on abortion reporting) and programmed surveillance (by regular serological screening) has shown the absence of outbreaks of small ruminant brucellosis between 2015 and 2019. At the beginning of 2021, all metropolitan departments were recognized as free of the disease by the European Union. However, analysis of surveillance data suggests that awareness of abortion reporting among small ruminant farmers is very low, which is a major weakness of the surveillance system.

Keywords

Regulated disease, health hazard of category 1, epidemiological surveillance, abortion, serological testing, small ruminants

En France, aucun foyer de brucellose n'a été détecté dans un élevage de petits ruminants depuis 2003 (Perrin et al., 2014). Au 31 décembre 2020, l'ensemble des départements métropolitains était reconnu officiellement indemne de brucellose des petits ruminants depuis 2014, hormis les Pyrénées-Atlantiques en raison d'un programme de vaccination contre l'épididymite contagieuse due à *Brucella ovis*. Au début de l'année 2021, ce département a été reconnu par l'Union Européenne indemne de brucellose des petits ruminants, ce qui confère ce même statut indemne à l'ensemble de la France métropolitaine.

De même que chez les bovins, l'infection par *Brucella melitensis* (dont les petits ruminants sont les hôtes préférentiels) ou par *Brucella abortus* est classée parmi les maladies à éradication obligatoire (danger sanitaire de catégorie 1 pendant la période 2015-2019) et fait donc l'objet d'une surveillance obligatoire sur le territoire national. Les objectifs de la surveillance en France sont de détecter rapidement tout nouveau foyer de brucellose, et de vérifier que l'infection ne circule pas à bas bruit afin de maintenir le statut des départements indemnes.

Dispositif de surveillance de la brucellose des petits ruminants

La surveillance de la brucellose chez les petits ruminants repose à la fois sur la surveillance des

avortements (surveillance événementielle), et sur un dépistage sérologique périodique dans les élevages (surveillance programmée) (Encadré 1, Tableau 1), selon des modalités légèrement différentes de celles utilisées pour la surveillance de la brucellose bovine (Encadré 2). Leurs résultats sont présentés ici par année civile pour les cinq dernières années (de 2015 à 2019).

Tableau 1. Données générales sur la surveillance de la brucellose des petits ruminants. Source des données : ^a Sigal, ^b Agreste, ^c Enquête SPA

Indicateurs /Année	2015	2016	2017	2018	2019
Nb exploitations (effectifs au 31 décembre)^a	102 215	99 034	97 580	97 857	98 271
Nb animaux (effectifs au 31 décembre)^b	8 076 454	8 248 883	8 120 089	8 295 790	8 406 162
Nb troupeaux suspects^c	47	45	14	42	13
Proportion de troupeaux suspects^{a,c}	0,05 %	0,05 %	0,01 %	0,04 %	0,01 %

Encadré 1. Surveillance et police sanitaire de la brucellose des petits ruminants

Objectifs de la surveillance

- Détecter le plus précocement possible toute réémergence de brucellose dans les élevages de petits ruminants,
- Vérifier le maintien du statut « officiellement indemne » de brucellose ovine et caprine dans les départements bénéficiant de ce statut (tous, sauf les Pyrénées-Atlantiques, à la date du bilan).

Population surveillée

- Tous les élevages d'ovins et de caprins situés sur le territoire métropolitain.

Modalités de la surveillance

Surveillance événementielle

L'enregistrement dans le registre d'élevage de tous les avortements est obligatoire. En revanche, à la différence des bovins, seule la notification des avortements « en série » est obligatoire. Ainsi, si trois avortements (ou plus) sont enregistrés sur une période de sept jours ou moins, l'éleveur doit obligatoirement faire appel à son vétérinaire sanitaire afin que ce dernier effectue les prélèvements nécessaires et déclare ces avortements. Les prélèvements de sang sur tube sec sont transmis au laboratoire pour un dépistage sérologique, par une épreuve à l'antigène tamponné (EAT) puis une analyse de fixation de complément (FC). Si les deux résultats sont positifs, un écouvillon vaginal doit être réalisé et analysé par PCR et bactériologie. Les prélèvements et tests sont à la charge de l'Etat.

Toutefois, en cas de survenue d'un ou deux avortements, si le vétérinaire sanitaire l'estime nécessaire en raison du risque brucellose, notamment dans les troupeaux à faibles effectifs, il peut déclarer la suspicion et réaliser les prélèvements nécessaires.

Surveillance programmée

Le rythme de cette surveillance, qui correspond à un dépistage sérologique (avec analyse EAT associée à une FC si réaction positive) d'un certain pourcentage d'ovins et de caprins âgés de plus de six mois, est variable en fonction de la situation sanitaire de chaque département.

Les animaux de plus de six mois surveillés correspondent à :

- tous les animaux mâles non castrés,
- tous les animaux introduits dans l'exploitation depuis le contrôle précédent,
- 25 % des femelles (avec un minimum de 50 animaux ou la totalité des animaux s'ils sont moins de 50).

Cette surveillance s'applique à tous les troupeaux, allaitants et laitiers (contrairement au dépistage de la brucellose en cheptel bovin par des tests sur le lait, l'ELISA ne pouvant être utilisés sur les petits ruminants).

Le rythme (annuel ou pluriannuel) et les modalités (contrôles aléatoires ou dépistage systématique d'une partie des animaux des cheptels) sont définis par la DDecPP. Le tableau 1 présente les caractéristiques retenues pour l'établissement de ce rythme.

Les DDecPP peuvent accorder des dérogations à cette surveillance pour les cheptels d'engraissement. Ils peuvent également prendre des dispositions renforcées (dépistage annuel) pour les cheptels considérés à risque (par exemple, pour un élevage en lien épidémiologique avec la faune sauvage infectée ou en raison de pratiques de transhumance).

Tableau 1. Rythmes de surveillance programmée en fonction de la situation épidémiologique

Situation épidémiologique	Rythme de surveillance programmée
Département NON officiellement indemne avec MOINS de 99% de cheptels officiellement indemnes	Annuel
Département NON officiellement indemne avec PLUS de 99% de cheptels officiellement indemnes	Triennal
Départements officiellement indemnes	Quinquennal (dans chacun des cheptels contrôlés 25% des femelles reproductrices doivent être testées – 50 a minima)

Police sanitaire

Résultats non négatifs en surveillance événementielle

Si les résultats des deux tests pratiqués sur le prélèvement sanguin d'un petit ruminant ayant avorté (EAT et FC) se révèlent tous les deux positifs, l'animal est considéré comme « suspect ». Le troupeau est déclaré suspect et placé sous Arrêté préfectoral de mise sous surveillance (APMS) jusqu'au résultats des analyses (PCR et bactériologie) effectués sur l'écouvillon endocervical du ou des animaux ayant avorté. En cas d'impossibilité d'analyse de cet écouvillon (mauvaise qualité du prélèvement par exemple), un abattage diagnostique de l'animal est ordonné pour réaliser une analyse bactériologique sur les nœuds lymphatiques. Si les résultats bactériologiques sont positifs, l'infection est déclarée et le troupeau est placé sous Arrêté préfectoral de déclaration d'infection (APDI).

Résultats non négatifs en surveillance programmée

Si les deux résultats sérologiques d'un animal (ou de plusieurs animaux) prélevé s'avèrent positifs (EAT et FC), cet animal ne peut être vendu. Le reste du troupeau demeure indemne (sans blocage donc) jusqu'à la réalisation d'une deuxième série d'analyses sur l'animal réagissant, six semaines à deux mois plus tard. Si les deux résultats (EAT et FC) sont encore positifs à l'issue de ce délai, l'animal est considéré comme « suspect » et un APMS est pris pour le troupeau. Les investigations suivantes consistent en un test à la brucelline sur au moins vingt animaux de l'exploitation (le ou les animaux réagissant et des animaux contact) ou en un abattage diagnostique des animaux réagissant pour recherche bactériologique de *Brucella* dans leurs nœuds lymphatiques.

Un troupeau est considéré comme « infecté » et placé sous APDI lorsque la présence bactériologique d'une *Brucella* est confirmée dans ce troupeau (par un résultat positif en PCR ou une bactériologie positive sur au moins un animal).

Mesures dans les troupeaux infectés placés sous APDI

Les troupeaux infectés par *Brucella abortus* ou *Brucella melitensis* font l'objet d'un abattage total dans le mois suivant la notification de l'infection.

Règlementation

Les mesures de police sanitaire et de prophylaxie sont régies par l'arrêté du 10 octobre 2013 fixant les mesures techniques et administratives relatives à la prophylaxie collective et à la police sanitaire de la brucellose ovine et caprine.

Surveillance événementielle : déclaration des avortements

Le [tableau 2](#) présente les résultats de la surveillance des avortements entre 2015 et 2019. Le nombre d'avortements déclarés dans des élevages de petits ruminants est resté globalement stable entre 2015 et 2019, avec environ 6 000 avortements déclarés chaque année (entre 5 286 en 2016 et 6 759 en 2019), dans environ 1 800 troupeaux (entre 1 659 en

2017 et 1 934 en 2015). Parmi ces troupeaux, environ 25 % ont déclaré des avortements sur deux années ou plus. Au niveau national, le pourcentage des exploitations ayant déclaré des avortements est inférieur à 2 % des exploitations tout au long de la période, avec de fortes variations entre départements (e.g. aucune exploitation (0 %) déclarant des avortements dans certains départements et jusqu'à 12 % dans d'autres départements).

Tableau 2. Surveillance des avortements dans les élevages de petits ruminants en France entre 2015 et 2019. Source des données : ^a Sigal, ^b Enquête SPA

Indicateurs /Année	2015	2016	2017	2018	2019
Nb troupeaux ayant déclaré au moins un avortement ^a	1 934	1 675	1 659	1 827	1 848
Nb avortements déclarés ^a	6 085	5 286	5 669	6 369	6 759
Proportion de troupeaux déclarant au moins un avortement ^a	1,89 %	1,69 %	1,70 %	1,87 %	1,88 %
Nb troupeaux suspects ^b	8	15	2	0	11
Pourcentage de troupeaux suspects ^{a,b}	0,008 %	0,015 %	0,002 %	0,000 %	0,011 %

Surveillance programmée : dépistage sérologique en élevage

La proportion des exploitations ayant fait l'objet de la surveillance sérologique programmée a diminué entre 2015 et 2019 puisqu'il est passé du tiers des troupeaux en 2015 au quart des troupeaux en 2019 ([tableau 3](#)). Cette diminution pourrait être liée à des

allègements du rythme de la prophylaxie selon le taux de qualification des cheptels du département (suite à l'arrêté de 2013 - avec note de service détaillant ces modalités en 2014) puis à l'application de ces mesures d'allègement aux élevages producteurs de lait cru (Instruction technique DGAL/SDSPA/2016-292 - 06/04/2016).

Tableau 3. Surveillance programmée de la brucellose des petits ruminants par sérologie en élevage entre 2015 et 2019. Source des données : ^a Sigal, ^b Enquête SPA

Indicateurs/ Années	2015	2016	2017	2018	2019
Nb exploitations surveillées ^a	34 259	27 754	25 408	24 820	24 747
Nb animaux objets de la surveillance ^a	1 294 721	1 120 573	1 008 661	993 680	992 075
Proportion de troupeaux objet de la surveillance sérologique ^a	33,5 %	28,0 %	26,0 %	25,3 %	24,2 %
Nb animaux non négatifs au premier contrôle ^a	153	137	93	123	81
Nb troupeaux non négatifs au premier contrôle ^a	126	110	83	108	62
Nb troupeaux suspects ^b	39	30	12	42	2
Pourcentage de troupeaux suspects ^{a,b}	0,038 %	0,030 %	0,012 %	0,043 %	0,002 %

Suspensions et confirmations

Suspensions lors d'avortements

Les tests sérologiques et bactériologiques effectués sur les femelles ayant avorté ont abouti à l'identification d'un nombre de troupeaux suspects ([encadré 1](#)) variant entre 0 (en 2018) et 15 (en 2016), qui correspond à une proportion des élevages de

petits ruminants inférieure à deux exploitations pour dix mille ([tableau 2](#)).

Suspensions lors de contrôles sérologiques

Le nombre de troupeaux trouvés positifs lors du dépistage sérologique a varié entre années, avec un maximum de 126 en 2015 et un minimum de 62 en 2019. Les tests sérologiques et bactériologiques mis en œuvre sur les animaux positifs ont abouti à

l'identification d'un nombre de troupeaux suspects variant entre deux et 42 selon les années. Rapporté à l'ensemble des élevages de petits ruminants, ces nombres de troupeaux suspects correspondent, pour chacune de ces cinq années, à moins de cinq troupeaux pour dix mille (tableau 3). Ces résultats confirment bien que le protocole mis en œuvre pour cette surveillance en pays indemne est d'une bonne spécificité (peu d'erreur par excès).

Investigations sous APMS

Dans les exploitations sous APMS, le nombre d'animaux pour lesquels une culture bactérienne a été effectuée (sur des écouvillons endocervicaux ou des prélèvements effectués à la suite d'un abattage diagnostique) était stable entre 75 et 94 entre 2015 et 2017, puis a augmenté à 295 en 2018, et 221 en 2019. La réalisation de la visite sanitaire obligatoire dans les élevages ovins et caprins en 2017-2018, avec une sensibilisation des éleveurs à la déclaration des avortements, peut avoir contribué à ces augmentations, via un changement de pratique dans le recours à la culture bactérienne. L'émergence de FCO sérotype 4 à l'automne 2017, en entraînant une augmentation des avortements, a également pu contribuer à cette augmentation des analyses bactériologiques en 2018 et 2019.

Aspects financiers

Pour la brucellose des petits ruminants, l'État prend en charge les frais induits par les mesures de police sanitaire, incluant 1) les frais relatifs à la surveillance événementielle (visites vétérinaires, prélèvements et analyses réalisés pour l'investigation des avortements) ; 2) les frais relatifs à l'investigation des suspicions en surveillance programmée (visites vétérinaires, prélèvements et analyses réalisés dans le cadre d'APMS).

Tableau 4. Frais engagés par l'Etat pour la police sanitaire et la surveillance de la brucellose des petits ruminants. Source des données : Enquête SPA

Indicateurs /Année	2015	2016	2017	2018	2019
Honoraires vétérinaires	255 073	154 385	69 524	138 552	151 704
Frais de laboratoire	150 836	91 774	54 791	87 489	117 415
Indemnités aux éleveurs	2 759	400	80	6 050	900
Frais divers	4 074	2 053	7 562	2 262	120
Subventions dépistage	221 423	100 246	67 093	78 668	77 026
Total général	634 166	348 858	199 051	313 021	347 165

Conclusion

Les dispositifs de surveillance mis en œuvre ont démontré une absence de foyers de brucellose dans les élevages de petits ruminants en France

Les frais associés aux visites vétérinaires, prélèvements et premières analyses de dépistage réalisées dans le cadre de la surveillance programmée sont à la charge des détenteurs des animaux, avec parfois des participations financières mutualisées par l'intermédiaire des groupements de défenses sanitaires (GDS) ; ces coûts avaient été estimés à plus de cinq millions € HT pour l'année 2014 (Diabaté et al. 2016). L'Etat peut participer au financement de la surveillance programmée dans les troupeaux exclus des allègements de dépistage (et en conséquence soumis à un dépistage annuel) parce qu'ils sont jugés à risque (en raison de la pratique de transhumance ou autre).

Sur la période 2015 à 2019, l'État a engagé entre 634 000 et 199 000 € pour la surveillance et la police sanitaire de la brucellose des petits ruminants (Tableau 4). En moyenne, 41 % des dépenses correspondaient aux honoraires vétérinaires, 28 % aux frais de laboratoire, 29 % aux subventions au dépistage programmé, 1 % aux frais divers et moins de 1 % aux indemnités aux éleveurs.

Ces sommes ne couvrent ni les frais de dépistage pris en charge par les éleveurs, ni ceux relatifs à l'animation et au pilotage technique et financier du dispositif, notamment en termes de ressources humaines dans les services déconcentrés du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (DDecPP et DRAAF) et dans les organismes délégataires (organismes à vocation sanitaire et organisme vétérinaire à vocation technique). A titre de comparaison, en 2014, l'ensemble des coûts de surveillance et de lutte ont été estimés à près de 6 millions d'euros, avec une prise en charge à hauteur de 90 % par les éleveurs (Hénaux et al. 2017). Les dépenses associées au fonctionnement du dispositif n'ont jamais été estimées.

entre 2015 et 2019, et confirmé la situation officiellement indemne des départements métropolitains (en dehors des Pyrénées Atlantiques qui, bien qu'indemne, n'était pas officiellement indemne pendant la période étudiée).

Comme pour les élevages de bovins, on peut penser que cette bonne situation épidémiologique entretient une démotivation pour la surveillance événementielle de la part des acteurs de terrain. La proportion d'éleveurs déclarant des avortements est plus faible qu'en élevage bovin. La seule déclaration des avortements « en série » en élevage de petits ruminants pourrait expliquer cette différence, mais la taille bien plus élevée des élevages, associée à la synchronisation des chaleurs, suggèrent que, pour un risque individuel d'avorter identique chez les bovins et les petits ruminants, l'occurrence d'avortements groupés en élevage de petits ruminants devrait être au moins aussi fréquente que des avortements isolés en élevage bovin, et sans doute plus fréquente. Cette très faible proportion d'éleveurs déclarant des avortements est donc inquiétante et indique une très faible sensibilisation à la surveillance de la brucellose chez les éleveurs de petits ruminants. Ces chiffres ont peu évolué au cours des cinq années malgré des efforts importants réalisés (notamment par les GDS) pour développer dans les départements, des protocoles de diagnostic différentiel pour les avortements infectieux des petits ruminants.

Remerciements

Les auteurs remercient le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation pour l'accès aux données.

Références bibliographiques

Diabaté, L., Calavas, D., Bronner, A., Touratier, A., Perrin, J.B., Hénaux, V. « Evaluation du coût global du dispositif de surveillance de la brucellose des petits ruminants en France en 2014 » Bull. Epid. Santé Anim. 73:2-6.

Hénaux, V., Ngwa-Mbot, D., Memeteau, S., Touratier, A., Bronner, A., Calavas, D. « Première estimation des coûts vétérinaires et de laboratoire de la surveillance et de la lutte vis-à-vis des maladies réglementées chez les ruminants en France en 2014 » Bull. Epid. Santé Anim. 79:2-11.

Perrin, J.B., Rautureau, S., Bronner, A., Holsteing, S., Jaÿ, M., Garin-Bastuji, B., Dufour, B., 2014. « Brucellose des petits ruminants en 2014 : 95 départements de France métropolitaine sont désormais indemnes » Bull. Epid. Santé Anim. 71:17-21.

Encadré 2. Différences entre les mesures de surveillance de la brucellose des petits ruminants et celle des bovins

La réglementation de la surveillance et de la lutte collective contre la brucellose des petits ruminants a été largement calquée sur celle concernant les bovins. Il existe pourtant quelques différences résumées dans cet encadré :

- Le nombre d'avortements devant donner lieu à prélèvements : Si, pour les petits ruminants tous les avortements doivent être enregistrés dans le registre d'élevage, un prélèvement (sanguin) n'est nécessaire qu'à partir de trois avortements constatés sur une période de sept jours ou moins, alors que pour les bovins, tous les avortements doivent en principe faire l'objet d'un prélèvement.

- Les tests utilisés pour effectuer les analyses sérologiques : L'ELISA ne peut être employée pour les analyses réalisées sur des petits ruminants. Ainsi, il n'est donc pas possible de faire un dépistage sérologique sur lait de mélange dans les exploitations laitières d'ovins ou de caprins. Tous les prélèvements analysés sont donc des prélèvements sanguins individuels et les tests utilisés sont donc exclusivement des épreuves à l'antigène tamponnée et la réaction de fixation du complément.

- Le rythme de dépistage : Alors que tous les élevages bovins français font l'objet d'un dépistage annuel d'une partie de leurs animaux, pour les élevages de petits ruminants le rythme de dépistage peut être quinquennal.

- Le pourcentage d'animaux prélevés dans les exploitations : 20 % des bovins sont prélevés et analysés chaque année dans les élevages allaitants. Pour les petits ruminants, il faut en prélever au minimum 25 % avec un minimum de 50 animaux ainsi que tous les mâles reproducteurs, et tous les animaux introduits depuis le dernier contrôle.

Pour citer cet article :

Durand B., Dufour B., Rüger C., Hénaux V. 2021 « Bilan de la surveillance de la brucellose des petits ruminants en France métropolitaine entre 2015 et 2019 » Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation 94 (5) :1-7

Le Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation est une publication conjointe de la Direction générale de l'alimentation et de l'Anses.

Directeur de publication : Roger Genet

Directeur associé : Bruno Ferreira

Directrice de rédaction : Emilie Gay

Rédacteur en chef : Julien Cauchard

Rédacteurs adjoints : Hélène Amar, Jean-Philippe Amat, Céline Dupuy, Viviane Hénaux, Renaud Lailler, Yves Lambert

Comité de rédaction : Anne Brisaboïs, Benoit Durand, Françoise Gauchard, Guillaume Gerbier, Pauline Kooh, Marion Laurent, Sophie Le Bouquin Leneveu, Elisabeth Repérant, Céline Richomme, Jackie Tapprest, Sylvain Traynard

Secrétaire de rédaction : Isabelle Stubljär

Responsable d'édition :

Fabrice Coutureau Vicaire

Anses - www.anses.fr

14 rue Pierre et Marie Curie

94701 Maisons-Alfort Cedex

Courriel : bulletin.epidemio@anses.fr

Dépôt légal : parution/ISSN 1769-7166