

Bilan de la surveillance de la brucellose bovine en France en 2020 et 2021

Barbara Dufour¹, Benoît Durand², Charlotte Rüger³, Claire Ponsart⁴, Clémence Bourély⁵, Viviane Hénaux³

Auteur correspondant : barbara.dufour@vet-alfort.fr

¹ École nationale vétérinaire d'Alfort, Unité EpiMAI (USC ENVA-Anses), Maisons-Alfort, France

² Université Paris-Est, Anses, unité Epidémiologie, Maisons-Alfort, France

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

⁴ Université Paris-Est, Anses, Laboratoire de référence national, de l'UE, et OMSA pour les brucelloses animales, Maisons-Alfort, France

⁵ Direction générale de l'Alimentation, Bureau de la Santé animale, Paris, France

Résumé

Cet article dresse le bilan de la surveillance de la brucellose bovine en France en 2020 et 2021. Les dispositifs de surveillance événementielle (qui repose sur la déclaration des avortements), de surveillance programmée (réalisée par dépistage sérologique) et de police sanitaire ont confirmé le statut indemne du pays. Toutefois, dans un contexte où le risque d'introduction de la brucellose bovine persiste, il est important de maintenir une bonne vigilance sur le terrain et de stimuler la déclaration des avortements, notamment *via* le diagnostic différentiel.

Mots-clés

Maladie réglementée, danger sanitaire BDE, épidémiosurveillance, avortement, dépistage sérologique, bovin

Abstract

Overview of bovine brucellosis surveillance in France in 2020 and 2021

This paper provides an overview of the surveillance of bovine brucellosis in France in 2020 and 2021. The systems of passive surveillance (which relies on abortion notifications), programmed surveillance (conducted through serological testing) and investigations of suspicions confirmed the disease-free status of the country. However, in a context where the risk of bovine brucellosis introduction persists, it is important to maintain a good vigilance in the field and to stimulate the notification of abortions, in particular *via* the differential diagnosis.

Keywords

Regulated disease, EU BDE-categorised disease, epidemiological surveillance, abortion, serological testing, cattle.

La France est indemne de brucellose bovine depuis 2005, et malgré deux foyers rapidement éradiqués (le dernier a été identifié fin 2021 sur un élevage laitier de la zone du Bargy, en lien avec l'infection des bouquetins dans ce massif des Alpes), le statut indemne de la France a été conservé ces dernières années.

Actuellement, l'infection à *Brucella abortus*, *B. melitensis* et *B. suis* dans les espèces des genres *Bison* spp., *Bos* spp., *Bubalus* spp., *Ovis* spp. et *Capra* spp. est classée dans les maladies à éradication obligatoire au sein de l'Union Européenne (classification européenne B+D+E) (Commission européenne, 2018), et fait donc l'objet d'une surveillance sur le territoire national. Les objectifs de la surveillance en France, pour la brucellose bovine, sont de détecter le plus rapidement possible tout nouveau foyer et de vérifier que l'infection ne circule pas à bas bruit, afin de maintenir le statut indemne.

Le présent article a pour objet de faire le point sur la situation épidémiologique de cette infection à la suite des campagnes de prophylaxie conduites sur le terrain en 2020 et 2021.

Les chiffres ayant permis de présenter ce bilan ont été calculés à partir de la base de données nationale d'identification (BDNI) (effectifs notamment) et de la base de données Sigal.

Surveillance

La surveillance de la brucellose bovine repose : (i) sur la surveillance des manifestations cliniques les plus habituelles de la brucellose, les avortements (surveillance événementielle), et (ii) sur un dépistage

annuel (sur le sérum sanguin d'un échantillon d'animaux dans les troupeaux allaitants, et sur le lait de tank dans les exploitations laitières) dans tous les élevages (surveillance programmée), à l'exception des troupeaux d'engraissement qui peuvent disposer d'une dérogation (**Encadré 1**).

Le **tableau 1** présente les données générales sur la surveillance des troupeaux bovins français en 2020 et 2021.

Le nombre de troupeaux et d'animaux surveillés a diminué régulièrement depuis plusieurs années (en 2015, 19 324 488 animaux avaient fait l'objet d'une surveillance pour la brucellose dans 182 230 troupeaux) (Dufour et al., 2021), reflet de la diminution du nombre de bovins et de troupeaux de bovins en France.

Surveillance événementielle : déclaration des avortements

Le **tableau 2** présente la surveillance des avortements en France en 2020 et 2021.

Le nombre d'avortements déclarés a diminué de près de 9 % et, corrélativement, le pourcentage d'avortements déclarés a poursuivi la décroissance lente mais régulière observée au cours de ces dernières années (Dufour et al., 2021). Le nombre de cheptels dans lesquels un ou plusieurs avortements ont été déclarés reste relativement constant au cours des deux dernières années. Le pourcentage de troupeaux suspects (dans lesquels les prélèvements sanguins réalisés suite à avortement ont obtenu des résultats positifs en sérologie brucellique) reste également très faible et stable en 2020 et 2021.

Tableau 1. Données générales annuelles sur la surveillance de la brucellose bovine (effectifs au 31 décembre) et sa surveillance

Indicateurs /Année	2020	2021
Nb exploitations	157 872	154 952
Nb animaux	17 690 892	17 197 277
Pourcentage de troupeaux objets de la surveillance programmée	92,17 %	91,32 %

Tableau 2. Surveillance des avortements en France en 2020 et 2021

Indicateurs /Année	2020	2021
Nb troupeaux ayant déclaré au moins un avortement	24 701	22 121
Nb avortements déclarés	44 004	40 066
Pourcentage de troupeaux déclarant un avortement	15,65 %	14,28 %
Nb visites vétérinaires réalisées	40 499	34 003
Nb visites ayant fait l'objet de plusieurs déclarations d'avortement	1 899	1 827
Pourcentage de visites ayant fait l'objet de plusieurs déclarations d'avortement	4,7 %	5,4 %
Nb sérologies positives suite à avortements (troupeaux suspects)	11	7
Pourcentage de troupeaux suspects	0,04 %	0,03 %

Tableau 3. Détail, par type de production, de la déclaration des avortements en 2020 et 2021.

Indicateurs /Année	2020	2021
Nb éleveurs déclarant des avortements dans les élevages allaitants (y compris les petits élevages)	7 282	6 304
Pourcentage d'élevages allaitants déclarant un avortement parmi les élevages allaitants (y compris les petits élevages)	8,36 %	7,40 %
Nb éleveurs déclarant des avortements dans les élevages laitiers	14 297	13 450
Pourcentage d'élevages laitiers déclarant un avortement parmi les élevages laitiers	32,98 %	32,10 %
Nb éleveurs déclarant des avortements dans élevages mixtes	2 128	1 929
Pourcentage d'élevages mixtes déclarant un avortement parmi les élevages mixtes	29,91 %	29,44 %

Globalement, le pourcentage d'éleveurs ayant déclaré au moins un avortement était de 15,65 % en 2020 et 14,28 % en 2021. On peut constater que le pourcentage d'éleveurs déclarant des avortements reste nettement supérieur dans les élevages laitiers et mixtes que dans les élevages allaitants (Tableau 3). Ceci est très certainement en lien avec la plus grande facilité de surveillance des animaux laitiers (qui sont observés quotidiennement en raison de la traite). Cependant ces pourcentages sont en baisse depuis plusieurs années, tant dans les élevages laitiers que dans les élevages allaitants (Dufour et al., 2021). Actuellement, seuls 7 % des élevages allaitants font l'objet d'au moins une déclaration pour avortement, un pourcentage très faible qui doit alerter sur le niveau de vigilance au regard de la brucellose dans cette filière.

Il semble donc important d'améliorer la sensibilisation à la surveillance de la brucellose à partir des déclarations d'avortements, car les taux d'avortements déclarés ne reflètent certainement pas le taux réel.

Surveillance programmée : dépistage en élevage

La surveillance programmée, qui comprend, d'une part, la surveillance par sérologie sur sérum sanguin dans les troupeaux allaitants et certains troupeaux mixtes (à prédominance allaitante) et, d'autre part, la surveillance par sérologie sur le lait pour les troupeaux laitiers, a concerné un pourcentage d'élevages de 92,17 % en 2020 et 91,32 % en 2021 (tableau 1).

Les détails de la surveillance par sérologie sur sérum sanguin (donc concernant les animaux des élevages allaitants et de certains élevages mixtes à prédominance allaitante) sont présentés dans le tableau 4.

La surveillance programmée par sérologie sur sérum a porté en 2020 et 2021 sur un nombre d'élevages en légère diminution (environ 2 500 troupeaux de moins en 2021 qu'en 2020) du fait de la baisse

annuelle régulière du nombre d'élevages allaitants et mixtes; ainsi les pourcentages d'élevage surveillés par sérologie en 2020 et 2021 étaient similaires (67,22 % contre 67,27 % en 2021). Le nombre moyen par troupeau d'animaux non négatifs au premier contrôle sérologique est faible (autour de 1 animal) et renseigne sur la constance de ces réactions non spécifiques probablement liées à la contamination de jeunes animaux par *Yersinia enterocolitica* O:9.

La surveillance sur le lait est présentée dans le tableau 5. Comme pour les élevages allaitants, le nombre d'exploitations concernées a diminué entre 2020 et 2021, mais le pourcentage de troupeaux correspondant est resté stable, à près de 33 %.

Suspensions et confirmations

• Suspensions lors d'avortements

Le nombre d'animaux « suspects » suite à des résultats positifs aux deux analyses (EAT et FC sur prélèvement sanguin) réalisées après avortement est très faible et stable (11 bovins en 2020 et 7 en 2021) (tableau 2).

• Suspensions lors de contrôles sérologiques et contrôles sur lait

Le nombre de troupeaux trouvés non négatifs lors du dépistage sérologique en élevage allaitant a légèrement augmenté en 2021, passant de 101 à 116 (tableau 4). Ces troupeaux ne représentent cependant que 0,10 à 0,12 % des troupeaux objets de la surveillance sérologique programmée. La réglementation prévoyant dans ce cas un recontrôle environ six semaines plus tard, le nombre de troupeaux positifs à ce deuxième contrôle est particulièrement bas (6 en 2020 et 1 en 2021) ce qui témoigne d'une très bonne spécificité du dispositif de surveillance. Ces quelques troupeaux ont été considérés comme « suspects » et, selon la réglementation, des investigations complémentaires ont été menées.

Tableau 4. Surveillance programmée de la brucellose bovine par sérologie sur sérum sanguin en élevage en 2020 et 2021

Indicateurs /Année	2020	2021
Nb exploitations surveillées	97 812	95 198
Nb animaux objets de la surveillance	1 357 475	1 333 905
Pourcentage de troupeaux objet de la surveillance sérologique	67,22 %	67,27 %
Nb animaux non négatifs au 1er contrôle	111	136
Nb troupeaux non négatifs au 1er contrôle	101	116
Nb moyen d'animaux non négatifs par troupeau non négatif au 1er contrôle	1,10	1,17
Pourcentage troupeaux non négatifs au 1er contrôle	0,10 %	0,12 %
Nb troupeaux positifs lors du recontrôle (troupeaux suspects)	6	1
Pourcentage de troupeaux suspects	0,006 %	0,001 %

Tableau 5. Surveillance programmée de la brucellose bovine sur le lait en élevage en 2020 et 2021

Indicateurs /Année	2020	2021
Nb exploitations	47 706	46 308
Pourcentage de troupeaux objet de la surveillance sur le lait	32,78 %	32,73 %
Nb mélanges testés	49 797	47 765
Nb troupeaux non négatifs au 1er contrôle	128	199
Pourcentage de troupeaux non négatifs au 1er contrôle	0,27 %	0,43 %
Nb troupeaux positifs lors du recontrôle (troupeaux suspects)	24	68
Pourcentage de troupeaux suspects	0,05 %	0,15 %

Dans le cadre du dépistage sur le lait, le nombre de troupeaux ayant obtenu un résultat non négatif au dépistage sur lait de mélange est en légère augmentation en 2021 (199 contre 128 en 2020) (**tableau 5**), mais reste cohérent avec les valeurs observées depuis 2015 (Dufour et al., 2021). Le nombre de troupeaux également trouvés positifs au recontrôle, effectué également environ six semaines plus tard, est passé de 24 en 2020 à 68 en 2021. Là encore, ces nombres restent cohérents avec les valeurs observées depuis 2015. Des investigations sont en cours pour identifier les causes de cette recrudescence de suspicions.

- **Investigations sous APMS**

Dans les exploitations suspectes, des investigations complémentaires ont été conduites pour éliminer l'hypothèse d'une infection brucellique. Dans les élevages laitiers, le plus souvent un dépistage sérologique individuel est réalisé (non suivi d'une épreuve de confirmation car le contrôle sur sérum s'avère le plus souvent négatif) alors que lors

d'avortements ou pour les animaux identifiés comme suspects dans des exploitations dépistées par sérologie, il est possible (si de la brucelline est disponible) de réaliser une épreuve cutanée allergique (ECA) (test dont la spécificité est considérée comme excellente) ou des abattages diagnostiques.

Le **tableau 6** rend compte du faible nombre de tests de dépistage à l'ECA réalisés et du très faible nombre d'animaux présentant une réaction positive (de 0 à 4), ce qui confirme l'excellente spécificité de ce test et limite ainsi le nombre d'abattages diagnostiques.

Le nombre d'abattages diagnostiques réalisés (après ECA ou directement sans recontrôle) est resté très faible en 2020, dans la continuité des années précédentes (Dufour et al., 2021). Toutefois, il a sensiblement augmenté en 2021 puisqu'il est de 271 (contre 10 en 2020) reflet des investigations épidémiologiques menées en lien avec le foyer de brucellose détecté en Haute-Savoie en novembre 2021.

Tableau 6. Investigations complémentaires dans les exploitations suspectes

Indicateurs /Année	2020	2021
Nb d'animaux ayant subi une ECA	53*	226
Nb d'animaux positifs à l'ECA	0	4
Nb abattages diagnostiques	10	271

* Retrait d'un département pour lequel les informations n'étaient pas cohérentes

Tableau 7. Frais engagés par l'Etat pour la police sanitaire et la surveillance de la brucellose bovine en métropole (hors frais de gestion et indemnisation du foyer en 2021)

Indicateurs /Année	2020	2021
Honoraires vétérinaires	1 832 851	1 517 227
Frais de laboratoire	191 965	239 452
Indemnités aux éleveurs	13 268	22 173
Frais divers	7 196	1 030
Total général	2 045 280	1 779 882

Aspects financiers

Pour la brucellose bovine, l'État prend en charge les frais induits par les mesures de police sanitaire, incluant : 1) les frais relatifs à l'investigation des avortements : visites vétérinaires, prélèvements et analyses réalisés ; 2) les frais relatifs à l'investigation des suspicions mises en évidence dans le cadre de la surveillance programmée (prophylaxie) : visites vétérinaires, prélèvements et analyses réalisés dans le cadre des mesures administratives (APMS).

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 d'animaux, avec des participations financières mutualisées par l'intermédiaire des groupements de défense sanitaire (GDS).

Au cours des années 2020 et 2021, l'État a engagé (hors frais de gestion et indemnisation du foyer en 2021), respectivement, 2,0 et 1,8 millions d'euros pour la police sanitaire et la surveillance de la brucellose bovine (**Tableau 7**) ; ces montants sont du même ordre de grandeur que ceux des années précédentes. Les honoraires vétérinaires représentaient 90 % et 85 % de ces dépenses, et les frais de laboratoire 9 % et 15 % de ces dépenses, en 2020 et 2021, respectivement ; les indemnités aux éleveurs et autres frais représentant environ 1 % des dépenses annuelles.

Ces montants ne prennent pas en compte les frais relatifs à l'animation et au pilotage technique et financier du dispositif, notamment en termes de ressources humaines dans les services déconcentrés du ministère en charge de l'Agriculture (DDecPP et DRAAF), dans les organismes délégataires (organismes à vocation

sanitaire et organisme vétérinaire à vocation technique) et au LNR.

Conclusion

Comme les années précédentes, les dispositifs de surveillance ont confirmé le statut indemne de brucellose bovine en France en 2020 et 2021. Cependant, des réactions faussement positives sont relevées lors des opérations de surveillance. Ceci peut conduire à une démotivation pour la surveillance, qu'elle soit événementielle ou programmée, même si les modalités règlementaires mises en œuvre permettent de résoudre rapidement la plupart des réactions faussement positives. La baisse progressive mais régulière du nombre d'avortements déclarés témoigne de cette baisse de motivation.

Bien qu'indemne de brucellose, la France n'est pas à l'abri de la réintroduction de brucellose bovine ou de l'émergence de nouveaux foyers suite à la contamination par la faune sauvage comme ce fut le cas en 2021 en Savoie. Il est donc important de maintenir une bonne vigilance sur le terrain et de stimuler la déclaration des avortements, premier signe clinique de brucellose. Un appui au diagnostic différentiel des avortements tel que proposé dans certains départements, est certainement de nature à améliorer la surveillance événementielle de la brucellose bovine. D'autres mesures devraient également être étudiées avec les acteurs de terrain pour relancer cette vigilance.

Remerciements

Les auteurs remercient le ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire pour l'accès aux données.

Références bibliographiques

Commission européenne, 2018. Règlement d'exécution (UE) 2018/1882 de la Commission du 3 décembre 2018 sur l'application de certaines dispositions en matière de prévention et de lutte contre les maladies à des catégories de maladies répertoriées et établissant une liste des espèces et des groupes d'espèces qui présentent un risque

considérable du point de vue de la propagation de ces maladies répertoriées.

Dufour B., Durand B., Rüger C., Hénaux V., 2021. « Bilan de la surveillance de la brucellose bovine en France entre 2015 et 2019 ». *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation* 94 (10) : 1-8.

Encadré 1. Surveillance et police sanitaire de la brucellose bovine

Objectifs de la surveillance

- Détecter le plus précocement possible toute émergence de brucellose dans les élevages de bovins
- Vérifier le maintien du statut d'Etat membre de l'UE indemne de brucellose bovine

Population surveillée

Tous les élevages de bovins (à l'exception des troupeaux d'engraissement dérogatoires) situés sur le territoire métropolitain

Modalités de la surveillance

Surveillance événementielle

La déclaration de tous les avortements est obligatoire. Chaque femelle ayant avorté doit faire l'objet d'un dépistage sérologique, par une épreuve à l'antigène tamponné (EAT) puis une analyse de fixation de complément (FC). Si les résultats de ces deux tests sont positifs, un prélèvement par écouvillon endocervical doit être réalisé et analysé par bactériologie.

Surveillance programmée

En troupeau allaitant, cette surveillance repose sur une sérologie annuelle de 20 % des bovins âgés de plus de deux ans dans tous les élevages. Les troupeaux d'engraissement peuvent demander à leur DDecPP une dérogation à cette obligation (arrêté du 22 avril 2008). Les tests pratiqués sont : une EAT ou un test ELISA. En cas de résultat positif, une FC est pratiquée, car ce test est plus spécifique que les précédents. Un résultat négatif à la FC permet d'infirmer le résultat positif en EAT ou en ELISA.

En troupeau laitier, la surveillance est effectuée par un test ELISA sur le lait de mélange de chaque exploitation laitière une fois par an.

Police sanitaire

Résultats non négatifs en surveillance événementielle

Si les résultats des deux tests pratiqués sur le prélèvement sanguin d'une vache ayant avorté se révèlent positifs, la vache est considérée comme « suspecte » et le troupeau est placé sous Arrêté préfectoral de mise sous surveillance (APMS) jusqu'à l'obtention des résultats des analyses bactériologiques effectuées sur l'écouvillon endocervical. 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 confirmée et le troupeau est placé sous Arrêté préfectoral de déclaration d'infection (APDI).

Résultats non négatifs en surveillance programmée

En troupeau allaitant, si les deux résultats sérologiques d'un animal (ou de plusieurs animaux) prélevé s'avèrent positifs (EAT/ELISA et FC), cet animal est considéré comme « en cours de détermination » et ne peut être vendu. Le reste du troupeau reste 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/ELISA 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, si de la brucelline est disponible, en une épreuve cutanée allergique sur au moins dix animaux de l'exploitation (le ou les animaux réagissants et des animaux contacts) ou en un abattage diagnostique des animaux réagissants pour recherche bactériologique de *Brucella* dans leurs nœuds lymphatiques.

Un troupeau laitier est considéré comme « suspect » suite à deux tests ELISA positifs sur le lait de mélange espacés de six semaines à deux mois ; la livraison de lait pour la consommation humaine est interdite tant que la suspicion n'a pas été levée. Dans ce cas, des analyses sérologiques individuelles sont pratiquées sur les animaux du troupeau. Les animaux positifs aux deux tests font l'objet d'un abattage diagnostique pour recherche bactériologique dans leurs nœuds lymphatiques.

Un troupeau est considéré comme « infecté » et placé sous APDI lorsque la présence bactériologique d'une *Brucella abortus*, *B. melitensis* ou *B. suis* est confirmée dans ce troupeau (bactériologie positive sur au moins un animal).

Mesures dans les troupeaux infectés placés sous APDI

Les troupeaux infectés font l'objet d'un abattage total dans le mois suivant la notification de l'infection par *Brucella abortus*, *B. melitensis* ; l'abattage partiel est néanmoins possible en cas d'infection par *B. suis biovar 2*.

Références réglementaires

Les textes encadrant les mesures de surveillance et de police sanitaire sont les suivants :

- Arrêté du 22 avril 2008 (modifié par arrêté du 16 août 2010 et par arrêté du 9 février 2012) fixant les mesures techniques et administratives relatives à la prophylaxie collective et à la police sanitaire de la brucellose des bovinés.

- Arrêté du 6 juillet 1990 modifié fixant les mesures financières relatives à la lutte contre la brucellose bovine et à la lutte contre la tuberculose bovine et caprine.

- Note de service DGAL/SDSPA/N2010-8321 du 24 novembre 2010 modifiant la note de service DGAL/SDSPA/N2010-8252 du 31 août 2010 relative à la brucellose des bovinés.

La réglementation communautaire a évolué depuis le 21 avril 2021 par l'entrée en application de la loi de santé animale et des règlements correspondants :

- Règlement (UE) 2016/429 du parlement européen et du conseil du 9 mars 2016 relatif aux maladies animales transmissibles et modifiant et abrogeant certains actes dans le domaine de la santé animale (« législation sur la santé animale »).

- Règlement d'exécution (UE) 2018/1882 de la commission du 3 décembre 2018 sur l'application de certaines dispositions en matière de prévention et de lutte contre les maladies à des catégories de maladies répertoriées et établissant une liste des espèces et des groupes d'espèces qui présentent un risque considérable du point de vue de la propagation de ces maladies répertoriées.

- Règlement délégué (UE) 2020/687 de la commission du 17 décembre 2019 complétant le règlement (UE) 2016/429 du parlement européen et du conseil en ce qui concerne les règles relatives à la prévention de certaines maladies répertoriées et à la lutte contre celles-ci.

- Règlement délégué (UE) 2020/689 de la commission du 17 décembre 2019 complétant le règlement (UE) 2016/429 du parlement européen et du conseil en ce qui concerne les règles applicables à la surveillance, aux programmes d'éradication et au statut « indemne » de certaines maladies répertoriées et émergentes.

- Règlement d'exécution (UE) 2020/690 de la commission du 17 décembre 2019 portant modalités d'application du règlement (UE) 2016/429 du parlement européen et du conseil en ce qui concerne les maladies répertoriées faisant l'objet de programmes de surveillance au sein de l'union, la portée géographique de ces programmes et les maladies répertoriées pour lesquelles des compartiments disposant d'un statut « indemne de maladie » peuvent être créés.

Pour citer cet article :

Dufour B., Durand B., Rüger C., Ponsart C., Bourély C., Hénaux V. 2022. « Bilan de la surveillance de la brucellose bovine en France en 2020 et 2021 » Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation 97 (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 : Benoît Vallet

Directeur associé : Maud Faipoux

Directrice de rédaction : Emilie Gay

Rédacteur en chef : Julien Cauchard

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

Comité de rédaction : Anne Brisabois, Benoit

Durand, Françoise Gauchard, Guillaume

Gerbier, Pauline Kooh, Marion Laurent, Sophie

Le Bouquin Leneveu, Céline Richomme, Jackie

Tapprest, Sylvain Traynard

Secrétaire de rédaction : Isabelle Stubljar

Responsable d'édition :

Fabrice Coutureau Vicaire

Assistante d'édition :

Flore Mathurin

Anses - www.anses.fr

14 rue Pierre et Marie Curie

94701 Maisons-Alfort Cedex

Courriel : bulletin.epidemiolo@anses.fr

Dépôt légal : parution/ISSN 1769-7166