



BE Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Décembre 2013/numéro 59

Spécial Maladies
réglementées
et émergentes (MRE)
– Bilan 2012

| | |
|----|-----------------------------------|
| 3 | Glossaire et références |
| 4 | Tuberculose bovine |
| 11 | Brucellose bovine |
| 15 | Brucellose ovine et caprine |
| 19 | Leucose bovine enzootique |
| 21 | ESB |
| 24 | EST (tremblante) |
| 27 | IBR |
| 31 | Varron |
| 35 | FCO (surveillance animale) |
| 39 | FCO (surveillance entomologique) |
| 41 | SBV |
| 44 | Brucellose porcine |
| 47 | Maladie d'Aujeszky |
| 50 | Pestes porcines |
| 54 | Influenza aviaire et Newcastle |
| 59 | Salmonella |
| 67 | Anémie infectieuse des équidés |
| 70 | Maladies des poissons |
| 72 | Maladies et troubles des abeilles |

Sommaire détaillé en page 2

ÉDITORIAL

Ce numéro spécial du *Bulletin épidémiologie – Santé animale-alimentation* est la quatrième édition du bilan annuel de la surveillance des principales maladies animales réglementées et émergentes. Cette publication, accessible à tous les acteurs des réseaux, contribue au bilan sanitaire annuel réalisé dans le cadre de la Plateforme nationale d'épidémiosurveillance en santé animale (Plateforme ESA), qui associe la DGAL, l'Anses, des organisations d'éleveurs (GDS France et Coop de France), de vétérinaires (SNGTV), des laboratoires d'analyse (Adilva), et des chasseurs et de la faune sauvage (FNC, ONCFS), dans un objectif d'amélioration continue des dispositifs de surveillance épidémiologique en santé animale.

Le format de ce numéro spécial est inchangé par rapport à celui de l'année dernière avec la présentation et l'analyse de la situation sanitaire, le rappel des modalités de surveillance, de police sanitaire et des principaux textes réglementaires sous-tendant ces actions. En fin de numéro, un tableau reprend, maladie par maladie, les principaux chiffres de la surveillance, permettant ainsi d'avoir une vision globale de l'effort de surveillance et de la situation sanitaire. Ce tableau permet également de présenter les résultats de suspicion/confirmation de maladies rares ou exotiques qui ne font pas l'objet d'un dispositif de surveillance spécifique. À l'avenir, la portée des observations faites dans les articles pourra augmenter avec l'amélioration de qualité et de la complétude des données recueillies qui constituent encore trop souvent un facteur limitant.

Le contenu de ce numéro s'est à nouveau étoffé par rapport à l'édition précédente, avec l'inclusion d'un article portant sur le virus de Schmallenberg, danger sanitaire émergent en 2012. Cet article retrace la mise en place d'une surveillance prise en charge par l'État, relayée dans un second temps par les organisations professionnelles (GDS France), lorsque ce danger a été requalifié aux plans national et international. Cette évolution dans le temps de la surveillance, tout à fait originale, a été rendue possible par l'existence de la Plateforme ESA, qui a favorisé le passage de relais de la surveillance de l'État vers les professionnels. Face à cette émergence, la Plateforme ESA a apporté la preuve de ses capacités de mobilisation rapide en réponse à une émergence ainsi que de sa valeur ajoutée en matière de coordination entre les membres de la Plateforme ESA, et d'analyse des données de surveillance.

Ce bilan 2012, reposant sur des dispositifs de surveillance variés, rapporte une situation sanitaire de la France globalement très bonne. Il est néanmoins fondamental de rappeler que la vigilance reste de mise et doit être encouragée d'autant plus lorsque la faune sauvage est infectée, comme l'illustrent la lenteur et la complexité de l'éradication de la tuberculose dans certaines zones à risque, ou encore la présence de brucellose dans la faune sauvage identifiée en 2012.

Comme tous les numéros du *BE*, vous trouverez celui-ci sur les sites du ministère de l'agriculture (www.agriculture.fr) et de l'Anses (www.anses.fr), et il est référencé sur le site de la Plateforme ESA (www.pplateforme-esa.fr). Par ailleurs, le bilan précédent (BE 54) est en cours de traduction en anglais, pour donner une visibilité internationale à ce qui est fait en France. Ce numéro sera disponible uniquement sous format électronique. Nous espérons ainsi que les données de la surveillance épidémiologique seront accessibles au plus grand nombre.

Enfin le comité de rédaction et les auteurs tiennent à remercier l'ensemble des personnes qui par leur travail quotidien ont permis la publication de ces statistiques: DDecPP, vétérinaires praticiens, éleveurs, laboratoires d'analyse et laboratoires nationaux de référence.

Le comité de rédaction spécial BE MRE

SOMMAIRE DÉTAILLÉ *TABLE OF CONTENTS*

Spécial Maladies réglementées et émergentes (MRE) - Bilan 2012

| | |
|----|--|
| 4 | Tuberculose bovine en France en 2012 : des signaux favorables mais une situation toujours complexe dans certaines zones <i>Bovine tuberculosis in France in 2012: encouraging signs but still a complex situation in certain areas</i> |
| 11 | Deux cas de brucellose bovine en 2012 appellent à la vigilance <i>Two bovine brucellosis outbreaks in 2012, vigilance should be maintained</i> |
| 15 | Aucun foyer de brucellose ovine et caprine détecté en France en 2012, mais une vigilance à maintenir <i>No brucellosis outbreak detected in sheep and goats in France in 2012, but vigilance has to be maintained</i> |
| 19 | Bilan de la surveillance et du contrôle de la leucose bovine enzootique en France en 2012 <i>Report on Enzootic Bovine Leukosis surveillance and control in France in 2012</i> |
| 21 | Encéphalopathie spongiforme bovine en 2012 : aucun cas d'ESB classique identifié pour la première fois depuis le début de la surveillance active en France <i>Bovine spongiform encephalopathy in 2012: for the first time since the beginning of active surveillance in France, no cases of classical BSE were identified</i> |
| 24 | Surveillance des encéphalopathies spongiformes des petits ruminants en 2012 : la prévalence des tremblantes classique et atypique se maintient à un niveau très faible <i>Surveillance of spongiform encephalopathies in small ruminants in 2012: prevalence of classical and atypical scrapie remains very low</i> |
| 27 | La rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR) en France en 2012 : une démarche de qualification toujours en progression <i>IBR in France in 2012: certification procedure continues</i> |
| 31 | Hypodermose bovine en France en 2012 : deuxième année consécutive sans foyer détecté <i>Bovine hypodermosis in France in 2012: second year in a row without an outbreak</i> |
| 35 | Surveillance de la fièvre catarrhale ovine en 2012 : recouvrement du statut indemne en France continentale <i>Bluetongue surveillance in 2012: Recovery of «disease-free» status in continental France</i> |
| 39 | L'activité des populations de <i>Culicoides</i> en 2012 et bilan des quatre années du dispositif de surveillance <i>Culicoides population activity in 2012 and four-year overview of the surveillance system</i> |
| 41 | Bilan de la surveillance de l'infection congénitale par le virus Schmallenberg chez les ruminants domestiques en 2012 <i>Overview of the surveillance of congenital infection by the Schmallenberg virus in domestic ruminants in 2012</i> |
| 44 | Brucellose porcine en France en 2012 : trois foyers dont un en race locale <i>Porcine brucellosis in France in 2012: three outbreaks including one in a local breed</i> |
| 47 | Bilan de la surveillance de la maladie d'Aujeszky en France en 2012 : maintien du statut indemne de maladie d'Aujeszky en France continentale <i>Review of surveillance of Aujeszky disease in France in 2012: upholding of Aujeszky disease-free status in mainland France</i> |
| 50 | Bilan de la vigilance à l'égard des pestes porcines classique et africaine en France métropolitaine et d'Outre-mer en 2012 <i>Review of vigilance with respect to Classical and African Swine Fevers in France in 2012</i> |
| 54 | Bilan de la surveillance de l'influenza aviaire et de la maladie de Newcastle en France en 2012 <i>Update on the surveillance of avian influenza and Newcastle disease in France in 2012</i> |
| 59 | Bilan d'exécution du programme de lutte contre <i>Salmonella</i> dans les troupeaux des espèces <i>Gallus gallus</i> et <i>Meleagris gallopavo</i> en 2012 <i>An overview of implementation of the programme for Salmonella control in Gallus gallus and Meleagris gallopavo flocks in 2012</i> |
| 67 | Bilan de la surveillance de l'anémie infectieuse des équidés (AIE) en France en 2012 : gestion de deux épisodes cliniques <i>Overview of surveillance of equine infectious anaemia (EIA) in France in 2012: management of two clinical episodes</i> |
| 70 | Bilan pour l'année 2012 de la surveillance des principaux dangers sanitaires de première catégorie pour les poissons : septicémie hémorragique virale (SHV), nécrose hématopoïétique infectieuse (NHI) et herpès-virose de la carpe (HVC) <i>Overview of the monitoring of key category 1 health hazards for fish in 2012: Viral Haemorrhagic Septicemia (VHS), Infectious Haematopoietic Necrosis (IHN) and Koi Herpes Virus (KHV)</i> |
| 72 | Bilan de la surveillance des maladies et troubles des abeilles sur l'année 2012 <i>Report of surveillance of bee diseases and disorders in 2012</i> |

Le *Bulletin épidémiologique* est une publication conjointe de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail et de la Direction générale de l'alimentation du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt.

Définitions

Surveillance événementielle

On qualifie d'événementielle (anciennement passive) toute activité de surveillance qui repose sur la déclaration spontanée de cas ou de suspicions de la maladie surveillée par les acteurs sources de données. En cas de surveillance événementielle, il est donc impossible de connaître à l'avance le nombre, la nature et la localisation des données qui seront collectées par le réseau. Ce type d'organisation est notamment adapté aux situations où il s'agit d'assurer l'alerte précoce en cas d'apparition ou de réapparition d'une maladie. Il en va ainsi de la surveillance épidémiologique d'une maladie exotique, surveillance qui s'étend à la population totale et pour laquelle la précocité et la rapidité de la transmission de l'information exigent l'implication de toutes les sources de données pour la déclaration des suspicions.

Surveillance programmée

On qualifie de programmé (ou actif) tout dispositif de surveillance reposant sur la recherche des données par des actions programmées à l'avance et selon une méthodologie permettant d'inférer les résultats trouvés à la population suivie. Par opposition à la surveillance événementielle, il est possible de connaître à l'avance le nombre, la nature et la localisation des données qui vont être collectées par le réseau. La surveillance programmée peut être conduite de manière exhaustive (sur l'ensemble de la population cible) ou sur un échantillon de cette population. Lorsqu'elle est conduite sur un échantillon, celui-ci peut-être représentatif (par sélection aléatoire), avec des collectes ponctuelles de données (enquêtes), ou répétées (population sentinelle). L'échantillon peut également être orienté sur une population à risque.

Glossaire et références

Glossaire

Acersa: Association pour la certification de la santé animale en élevage

Anses: Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

APDI: Arrêté préfectoral portant déclaration d'infection

APMS: Arrêté préfectoral de mise sous surveillance

BDNI: Base de données nationale d'identification

BNEVP: Brigade nationale d'enquêtes vétérinaires et phytosanitaires

DAAF: Direction de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt

DDAAF: Direction départementale en charge de l'agriculture, de l'alimentation et de la forêt

DDecPP: Direction départementale en charge de la protection des populations

DGAL: Direction générale de l'alimentation

DRAAF: Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt

EAT: Épreuve à l'antigène tamponné

EFSA: Autorité européenne de sécurité des aliments

FC: Fixation du complément

FDC: Fédération départementale des chasseurs

FRGDS: Fédération régionale des groupements de défense sanitaire

GDS: Groupement de défense sanitaire

IDC: Intradermotuberculination comparative

IDG: Immunodiffusion en gélose

IDS: Intradermotuberculination simple

IFG: Interféron gamma

LDA: Laboratoire départemental d'analyses

LNR: Laboratoire national de référence

MAAF: Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt

MDO: Maladie à déclaration obligatoire

MRC: Maladie réputée contagieuse

OIE: Organisation mondiale de la santé animale

ONCFS: Office national de la chasse et de la faune sauvage

SAGIR: Réseau de surveillance de la pathologie de la faune sauvage

SIGAL: Système général d'information de la DGAL

SIRE: Système d'information relatif aux équidés

SRAL: Service régional de l'alimentation

SNGTV: Société nationale des groupements techniques vétérinaires

UE: Union européenne

Accès à la réglementation concernant les maladies réglementées

- Tous les textes réglementaires peuvent être consultés sur le site de Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr/>) ou en accès restreint dans leur version consolidée sur le site Galatée (<http://galatee.national.agri/>)

- Les notes de service citées en référence peuvent être consultées sur le site du premier ministre (<http://circulaire.legifrance.gouv.fr/index.php?action=accueil>) ou en accès restreint sur le site Galatée (<http://galatee.national.agri/>) et le site Nocia (<http://nocia.national.agri/>)

Tuberculose bovine en France en 2012 : des signaux favorables mais une situation toujours complexe dans certaines zones

Alexandre Fediaevsky (alexandre.fediaevsky@agriculture.gouv.fr) (1)*, Aurélie Courcoul (2)*, Maria Laura Boschioli (3), Edouard Reveillaud(4)*

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

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

(3) Anses, Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort, Unité Zoonoses Bactériennes, LNR Tuberculose, Maisons-Alfort, France

(4) Anses, Direction scientifique des laboratoires, Unité Survepi, Maisons-Alfort, France

* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

La situation de la tuberculose bovine en 2012 en France continue d'être contrastée. À l'échelle du pays, la situation est globalement très favorable, la prévalence troupeau est inférieure à 0,1 % et l'incidence n'augmente pas. Toutefois cette situation n'est pas totalement satisfaisante, car l'éradication de la maladie dans certaines zones à risque est complexe et lente, d'autant plus lorsque la faune sauvage est également infectée. Les actions de sensibilisation des différents acteurs conduisent à augmenter la sensibilité globale du dispositif nécessaire pour détecter les foyers le plus précocement possible, mais cela s'accompagne d'une baisse du taux de confirmation parfois démotivant pour les opérateurs de terrain.

Mots clés

Maladie réglementée, tuberculose bovine, surveillance, bovins

Abstract

Bovine tuberculosis in France in 2012: encouraging signs but still a complex situation in certain areas

The situation of bovine tuberculosis in France in 2012 is still contrasting. At the country level, the situation is very good, the herd prevalence is lower than 0.1% and the incidence does not increase. However this situation is not entirely satisfactory since the eradication of the disease in some areas is difficult and slow, specially when wildlife is also infected. Sensitisation measures for the different stakeholders lead to a global increase of the sensitivity of the system which is necessary for early detection of outbreaks but in the meantime a decrease in the confirmation rate can be discouraging for field workers.

Keywords

Regulated disease, Bovine tuberculosis, Surveillance, Cattle

Avertissement :

La collecte des données pour l'année 2012 a été particulièrement difficile et un nombre important de départements ont fourni des réponses incomplètes. Lorsque les non-réponses biaisaient de façon importante les résultats, les données collectées n'ont pas été exploitées, dans le cas contraire, les variables calculées malgré des données incomplètes ont été identifiées par un signe (*)

Surveillance de la tuberculose

Les règles de surveillance et de police sanitaire de la tuberculose bovine sont rappelées de façon synthétique dans l'Encadré 1.

Les campagnes de dépistage prophylactique de la tuberculose en élevage sont organisées dans la plupart des départements en saison d'hivernage des animaux, d'octobre à avril, et non en année civile. De ce fait, les résultats pour l'année civile 2012 correspondent à la fin de la surveillance organisée en 2011/2012 et au début de la campagne de surveillance organisée en 2012/2013, selon des modalités qui ont pu varier légèrement.

Une surveillance de la faune sauvage est également mise en place en fonction du niveau de risque des départements dans le cadre du dispositif Sylvatub (Encadré 2).

Le rythme de dépistage prophylactique pour l'année 2012 rapporté par les DDecPP est illustré Figure 1; la plupart des départements ont arrêté les tuberculinations systématiques depuis plusieurs années (Tableau 1). Le choix a été fait par un nombre croissant de départements de définir un rythme de tuberculination pour une zone particulière (« zonage ») différent du rythme du reste du département. La définition du zonage est déterminée par le préfet et doit être soumise à l'avis de la DGAL, de même que les modifications de rythmes départementaux.

La distribution géographique des exploitations testées (Figure 2) est cohérente avec celle des rythmes de dépistage selon les départements (Figure 1) : le dépistage est réalisé principalement dans les départements ayant procédé à un zonage, mais aussi dans les troupeaux classés à risque situés dans des départements où la prophylaxie de la tuberculose a été arrêtée. Au total, durant l'année 2012, 14 722 exploitations détenant des bovins ont fait l'objet de tuberculinations simple (IDS) ou comparative (IDC), soit environ 6,5 % des exploitations (Tableau 1).

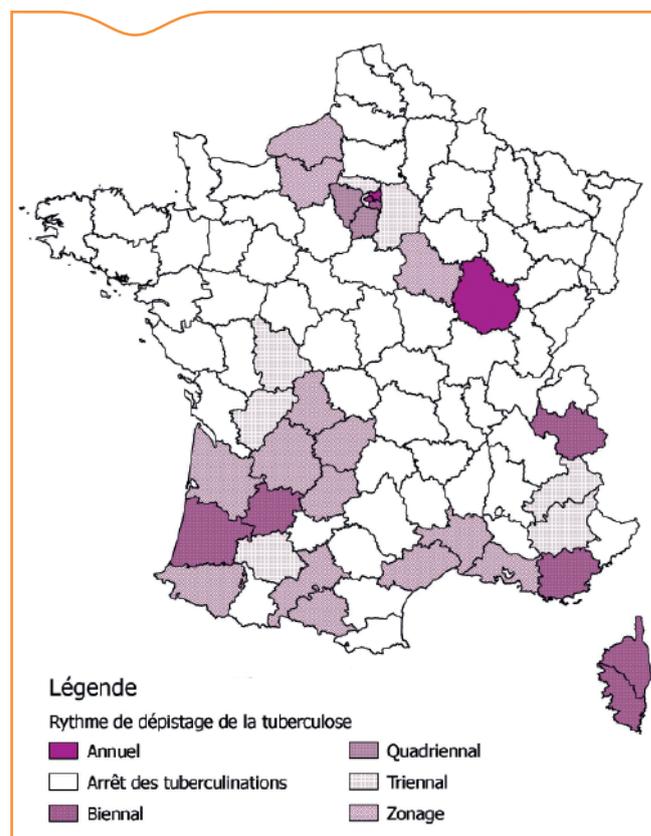


Figure 1. Rythmes de prophylaxie par département en 2012

Objectifs

Objectif général : la lutte contre la tuberculose bovine est motivée par le caractère zoonotique de cette maladie. Compte tenu de la faible prévalence de la maladie, les enjeux de santé publique sont actuellement beaucoup moins importants que les enjeux économiques liés au statut officiellement indemne de la France.

Objectifs spécifiques :

- éviter une augmentation du nombre de foyers,
- maintenir la prévalence en deçà du seuil permettant de pérenniser le statut indemne de la France au regard des exigences de la Commission européenne,
- aller vers l'éradication de la tuberculose bovine.

Par ailleurs, au plan individuel, la surveillance de la tuberculose est intégrée au processus réglementaire de qualification officiellement indemne des cheptels qui conditionne la libre circulation au sein de l'UE des animaux et de leurs semences ou embryons, et la commercialisation du lait cru.

Champ de la surveillance

Objet de la surveillance : tuberculose bovine due à *Mycobacterium bovis* ou *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium caprae* a récemment été reclassée en dehors du groupe *Mycobacterium bovis*, mais continue de fait à être intégrée dans le champ de la surveillance.

Population surveillée

Élevages bovins sur l'ensemble du territoire national.

D'autres populations sensibles à la maladie sont soumises à une surveillance de routine via l'inspection *post-mortem* à l'abattoir notamment les caprins, les ovins, les porcins ainsi que les cervidés d'élevage.

La surveillance de la faune sauvage (cervidés, sangliers, blaireaux) fait l'objet d'un protocole spécifique.

Définition des cas

Définitions réglementaires établies par l'article 12 de l'arrêté du 15/09/2003 révisé :

Suspect

- Après constatation de lésions évocatrices de tuberculose à l'abattoir ou lors d'une autopsie ou d'un résultat d'histologie positif ou de PCR positif sans identification du bacille.
- Après constatation de réactions tuberculiques non négatives et/ou de résultats non négatifs au test de dosage de l'interféron gamma lors d'une opération de prophylaxie ou lors d'un autre contrôle quelle que soit la circonstance qui l'ait motivé.

Infecté

- Après identification de *Mycobacterium bovis* ou *Mycobacterium tuberculosis*, après observation, sur le même animal, d'une analyse PCR positive, associée à l'observation dans un laboratoire agréé de lésions histologiques évocatrices de tuberculose ou sur animal issu d'un troupeau suspect pour une raison indépendante du résultat positif.
- Après observation sur un animal ayant présenté une intradermotuberculination positive de lésions histologiques évocatrices de tuberculose.

La réglementation prévoit d'autres définitions des animaux infectés mais elles ne sont pas utilisées en pratique.

Méthodes de surveillance

Dépistage

La surveillance de la tuberculose bovine chez les bovins est active et repose sur plusieurs dispositifs complémentaires.

- Surveillance systématique à l'abattoir : inspection de tous les bovins abattus pour la consommation humaine. Seule l'inspection *post-mortem* est vraiment pertinente en matière de tuberculose. Elle consiste en un examen d'un certain nombre d'organes dont les sites d'élection privilégiés de la tuberculose que sont les poumons, les nœuds lymphatiques rétropharyngiens, trachéobronchiques et médiastinaux. Si des lésions suspectes sont détectées, les organes sont prélevés (ainsi que les nœuds lymphatiques associés) et soumis à un laboratoire agréé pour une recherche de mycobactérie par PCR et bactériologie.
- Surveillance programmée : il s'agit du dépistage prophylactique qui conditionne l'acquisition et le maintien de la qualification officiellement

indemne. La règle générale est le dépistage annuel de tous les bovins de plus de six semaines par intradermotuberculination simple (IDS). En fonction de l'évolution de la prévalence départementale, le rythme de dépistage peut être espacé et l'âge des animaux dépistés peut être relevé, allant jusqu'à un arrêt de prophylaxie. Les règles d'allègement sont définies au III de l'article 13 de l'AM du 15/09/2003. La lecture du résultat de l'intradermotuberculination est réalisée 72h après l'injection. La lecture par la méthode subjective (palpation de la peau), largement pratiquée jusque-là, est tolérée dans certaines conditions. Dans certaines circonstances, le dépistage peut être réalisé par intradermotuberculination comparative (IDC) notamment lorsque la probabilité d'obtenir des résultats faux positifs est élevée. Dans ce cas, la lecture du test est obligatoirement faite selon la méthode objective, avec utilisation d'un cutimètre. Dans certaines circonstances, notamment en Camargue, le dépistage par IDS peut être renforcé par un dépistage systématique par interféron gamma (IFG).

- La sensibilité et la spécificité de ces tests ne sont pas parfaites :
 - > IDS : Se ~ [80 % - 91 %] et Sp ~ [75 % - 99,9 %] - dépend des zones ;
 - > IDC : Se ~ [55 % - 93 %] et Sp ~ [89 % - 100 %] - dépend des zones ;
 - > IFG Bovigam : Se ~ [81 % - 100 %] et Sp ~ [88 % - 99 %] ;
 - > IFG recombinant : Se ~ [84 % - 98 %] et Sp ~ [92 % - 96 %].
- Indépendamment du rythme départemental, le dépistage prophylactique peut être demandé annuellement pendant une période de trois à cinq ans dans les exploitations classées à risque en raison de l'existence de liens épidémiologiques avec une exploitation infectée.
- Cette surveillance programmée peut être complétée par le dépistage lors du mouvement des animaux. Compte tenu de la reconnaissance du dispositif sanitaire et du statut officiellement indemne de la France, il peut être dérogé au dépistage à l'introduction sauf dans certains cas :
 - > si les animaux transitent depuis plus de six jours entre deux établissements ;
 - > si les animaux quittent une exploitation classée à risque en raison d'un voisinage avec un foyer domestique ou sauvage et les exploitations classées à risque en raison d'un antécédent d'infection ;
 - > si les animaux transitent par une exploitation à fort taux de rotation et proviennent d'une exploitation située dans un département où la prévalence cumulée sur cinq ans de la tuberculose bovine est supérieure à la moyenne nationale.

Police sanitaire

Les modalités de police sanitaire visent à confirmer ou non le statut des animaux suspects et le cas échéant, à procéder à l'assainissement du troupeau. En 2012, les protocoles d'investigation des cas suspects étaient harmonisés au plan national en prenant en compte les différences de tests initiaux (IDS ou IDC). Les principes suivants restent valables partout :

- lors de l'obtention de résultats non négatifs en élevage, une analyse de risque est menée par la DDPP pour évaluer s'il s'agit de suspicion faible ou forte, en fonction de critères épidémiologiques, et au besoin des examens complémentaires sont conduits de façon à reconstruire tout ou partie du troupeau, sous le régime de la police sanitaire, par IDC ou, lorsque ce test est disponible, par IFG incluant des peptides spécifiques dans un cadre expérimental. En cas de suspicion faible, les animaux reconstruits six semaines plus tard ou font directement l'objet d'un abattage diagnostique. Dans ce cas des prélèvements d'organes lésés et même en l'absence de lésion des nœuds lymphatiques rétropharyngiens, médiastinaux et trachéobronchiques font l'objet d'une recherche de mycobactéries par PCR et par culture. Si la suspicion est forte, d'emblée ou parce que des réactions aux tests faits six semaines après une suspicion faible confirment la suspicion, les animaux réagissant sont abattus (abattage diagnostique) et un reconstruit de bovins du troupeau est opéré après abattage ;
- lors d'infection confirmée, les exploitations dans laquelle la maladie a pu diffuser et les exploitations ayant pu être à l'origine de l'infection sont recherchées et font l'objet d'investigations (exploitations susceptibles d'être infectées en raison de l'existence d'un lien épidémiologique) par IDS, IDC ou abattage diagnostique, et sont au besoin classées à risque ;
- lors de confirmation de l'infection, l'exploitation infectée est assainie. Dans le cas général l'assainissement se fait par abattage de la totalité du cheptel bovin, qui est soumis à une inspection renforcée à l'abattoir, suivi d'un nettoyage-désinfection. Dans certains cas particuliers, justifiés par la sauvegarde de races d'intérêt local ou à titre expérimental en Dordogne et en Côte-d'Or, l'assainissement peut être effectué par abattage partiel. Dans ce cas les animaux sont testés par

Encadré 1. Surveillance et police sanitaire de la tuberculose bovine (suite)

IDC et IFG à plusieurs reprises. Les animaux réagissants sont éliminés pour abattage diagnostique. Le troupeau est considéré assaini à l'issue de deux contrôles favorables espacés de deux mois et il est considéré comme requalifié à l'issue de deux autres contrôles favorables espacés de deux mois.

Aspects réglementaires

Tous les textes réglementaires peuvent être consultés sur le site de légifrance ou en accès restreint dans leur version consolidée sur le site galatée

- Directive 64/432/CEE du Conseil du 26 juin 1964 relative à des problèmes de police sanitaire en matière d'échanges intracommunautaires d'animaux des espèces bovine et porcine
- Code Rural Livre 2, titre préliminaire et titre II
- Arrêté du 15 septembre 2003 fixant les mesures techniques et administratives relatives à la prophylaxie collective et à la police sanitaire de la tuberculose des bovinés et des caprins

Les notes de service citées en référence peuvent être consultées sur le site du premier ministre ou en accès restreint sur le site galatée et le site Nocia.

Tableau 1. Données sur la surveillance prophylactique en élevage de la tuberculose par tuberculinisation des élevages qualifiés en 2012

| Troupeaux bovins au 31/12/2012 | 224 514 |
|---|-----------------|
| Troupeaux OI au 31/12/2012 (%) | 224 055 (99,87) |
| Rythme prophylaxie (nombre de départements) | Annuel: 10 |
| | Arrêt: 56 |
| | Biennal: 7 |
| | Quadriennal: 2 |
| | Triennal: 8 |
| Zonage: 12 | |
| Troupeaux à IDS réalisés (%) | 12 439 (5,5) |
| Troupeaux à IDC réalisés (%) | 2 283 (1) |
| Nombre d'IDS prophylaxie | 497 432 |
| Nombre d'IDC prophylaxie | 180 653 |
| Nombre de troupeaux à IDC positive (%) | 82 (3,6) |
| Nombre de troupeaux à IDC non négative (%) | 749 (32,8) |
| Nombre de troupeaux à IDS positive (%) | 336 (2,7) |
| Nombre de troupeaux à IDS non négative (%) | 596 (4,8) |
| Nombre d'IDS non négative (%) | 1 373 (0,28) |
| Nombre d'IDS positive (%) | 1 133 (0,23) |
| Nombre d'IDC non négative (%) | 1 158 (0,64) |
| Nombre d'IDC positive (%) | 235 (0,18) |
| Acteurs vétérinaires intervenant en prophylaxie | 1 101 |
| Acteurs vétérinaires déclarant une intradermotuberculinisation non négative (%) | 191 (17) |
| Nombre de tests au mouvement | 107 435 |

L'indication de choix entre IDC et IDS n'est pas indépendante du risque d'infection, selon des relations complexes liées aux différentes modalités d'organisation de la surveillance. Le département de la Côte-d'Or utilise l'IDC systématiquement depuis 2009 et en 2012 : 65 % des troupeaux testés en IDC provenaient de ce département contre 83 % en 2011. Le nombre de départements avec IDC est passé de 14 en 2011 à 31 en 2012. Cette forte augmentation étant à mettre en relation avec le dispositif de subventions de la différence de coût entre IDS et IDC mis en place par l'arrêté du 30 octobre 2011. On observe par ailleurs que dans les troupeaux testés en IDC, le nombre moyen d'animaux testés est de 82 et qu'il est le double de celui des troupeaux testés en IDS, en moyenne de 41. Cette différence reflète une plus grande taille de troupeaux dans les départements ayant recours systématiquement à l'IDC comme la Côte-d'Or, mais également une différence d'âge minimum des animaux testés, notamment lorsque les tests sont effectués dans une exploitation classée à risque.

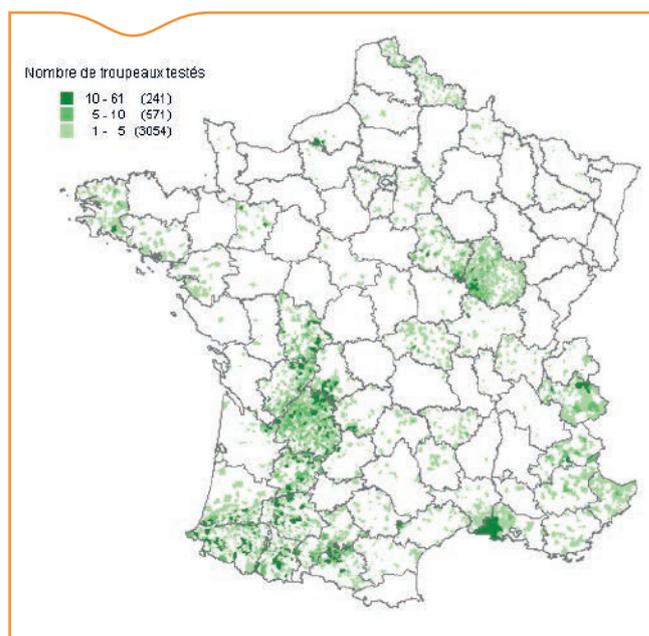


Figure 2. Taux d'élevages bovins tuberculés par commune en 2012 dans le cadre des campagnes annuelles de prophylaxie programmées dans SIGAL (France continentale)

Les tuberculinations, (180 653 IDC et 497 432 IDS), ont été mises en œuvre par 1 101 « acteurs vétérinaires » différents, qui peuvent être indifféremment des vétérinaires ou des associations vétérinaires (sur 2 627 acteurs vétérinaires, soit 42 %). La moitié des acteurs vétérinaires intervenant en intradermotuberculinisation (IDT) ont réalisé au plus 151 tuberculinations, mais un quart d'entre eux ont réalisé 84 % des tuberculinations totales et avec une moyenne de 1 940 IDT par acteur.

Dans les départements d'élevage de taureaux de combats, où les conditions de réalisation des IDT sont particulièrement difficiles, un dépistage de la tuberculose en première intention par le test de dosage de l'interféron Gamma (IFG) est organisé en alternance ou en complément de l'IDT. D'après les données disponibles, cela concernait 101 troupeaux en zone Camargue (à cheval sur les Bouches-du-Rhône, le Gard et l'Hérault) et 29 troupeaux dans les Landes, pour respectivement 7 987 et 2 139 bovins.

Les tests lors de mouvements ont concerné 107 435 bovins dans 10 054 troupeaux par IDT et 1 229 bovins par IFG. Le suivi de réalisation de ces dépistages est toutefois pénalisé par les difficultés d'informatisation des résultats correspondants et de nombreuses données sont manquantes.

Afin d'accroître le dynamisme du dispositif de surveillance, des formations et des réunions de sensibilisation ont été organisées. Entre 2011 et 2012, la formation d'une demi-journée sur la tuberculose bovine organisée entre le MAAF et la SNGTV dans le cadre de la formation continue pour le mandat sanitaire, a été suivie par 427 vétérinaires sanitaires issus de 48 départements. Par ailleurs, entre 2011 et 2012, 67 agents de DDecPP ont suivi la formation de deux jours sur la gestion de la tuberculose organisée par la DGAL. En 2012, la

tuberculose était à l'ordre du jour de 73 réunions organisées par les DDecPP avec les vétérinaires sanitaires et de 140 réunions destinées à un public d'éleveurs, dans respectivement 53 et 37 départements. Par ailleurs, 62 réunions ont été organisées dans 36 départements pour la mise en place ou le suivi du dispositif Sylvatub.

Résultats de la surveillance en prophylaxie

Tuberculinations

Le taux de réalisation du dépistage IDS à l'échelle des troupeaux a été calculé par rapport au nombre de troupeaux testés pour lesquels au moins un test avait été prévu. Il a pu être calculé pour 40 départements. Ce taux était de 100 % dans 19 départements, compris entre 90 % et 100 % dans neuf départements, et inférieur à 90 % dans douze départements. En moyenne il était de 92 %. Pour l'IDC, le taux de réalisation a été calculé pour 15 départements, il était de 100 % pour neuf départements, compris entre 90 % et 100 % pour deux départements, inférieur à 90 % pour quatre départements; en moyenne il était de 95 %.

D'après les données disponibles, en 2012, 2531 réactions non négatives (0,4 %) ont été observées dans 1345 exploitations (10,8 %), ce qui est cohérent par rapport à 2011 (Fediaevsky *et al.*, 2011). Le taux d'exploitations avec des IDT non négatives est en légère augmentation en 2012.

La distribution géographique des exploitations ayant présenté au moins une réaction non négative à un test est très hétérogène (Figure 3) et ne reproduit pas la répartition des exploitations testées. L'association géographique entre dépistages et détection de résultats non négatifs ne doit toutefois pas être interprétée hâtivement notamment en raison des multiples facteurs influençant la sensibilité et la spécificité des tests intradermiques.

En moyenne, 4,8 % des troupeaux testés en IDS ont présenté au moins une réaction non négative, contre 32,8 % des troupeaux testés en IDC. Cette statistique pourrait sembler étonnante eu égard à la plus grande spécificité de l'IDC par rapport à l'IDS. Un premier élément d'explication est lié à ce que l'utilisation de l'IDC en prophylaxie est préconisée dans les zones où les réactions non négatives sont particulièrement fréquentes, afin de minimiser le risque de réaction faussement positive, et qu'elle s'accompagne d'une forte sensibilisation des opérateurs pour détecter toute réaction. De plus, ce taux est très influencé par la Côte-d'Or qui réalise la plupart des IDC et où il s'élève à 44 %, la Figure 2 permet de constater que les élevages réagissant se concentrent dans la moitié ouest du département. Ce taux reste de 15 % en excluant la Côte-d'Or. Il est également possible que des résultats de police sanitaire aient été intégrés par erreur aux résultats de prophylaxie dans le cadre de l'utilisation de SIGAL.

Les résultats non négatifs ont été rapportés par 191 acteurs vétérinaires dans 41 départements, soit une hausse de 36 % par rapport à 2011 (Tableau 1). Les acteurs vétérinaires rapportant des réactions non

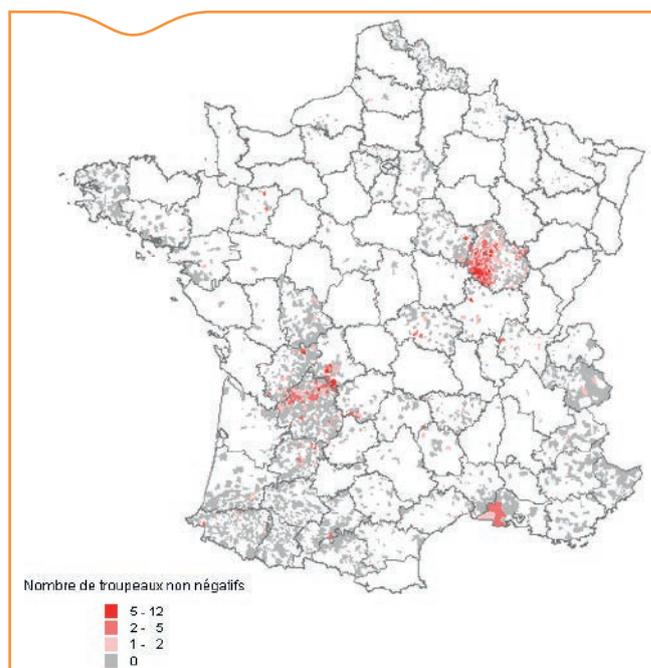


Figure 3. Répartition par commune du taux (en %) d'exploitations ayant présenté une réaction non négative par rapport à l'ensemble des exploitations tuberculonnées en 2012 (France continentale)

négatives ont effectué 51 % des tuberculinations au plan national.

En moyenne, le taux de réactions non négatives par vétérinaire était de 0,9 % mais parmi les vétérinaires ayant rapporté une réaction non négative, il était de 5 %. Chez les vétérinaires ayant rapporté une réaction non négative, la moitié détectait au moins cinq réactions non négatives et testait au moins 789 bovins sur l'ensemble de l'année. Ils représentaient 51 % des acteurs de Côte-d'Or, 35 % des acteurs de Charente, 34 % des acteurs de Dordogne, 26 % dans les Pyrénées Atlantiques, et dans les zones d'élevage de bovins de combats où l'IDT est particulièrement difficile à réaliser ils représentaient 5 % des acteurs des départements de la zone Camargue et 7 % des acteurs des Landes. Dans ces zones, le dépistage de première intention par IFG en alternance à l'IDT est particulièrement indiqué.

D'autre part il a été signalé dans neuf départements que 656 bovins n'ayant pu être testés bien que présents, dont 66 % en Mayenne. Cet indicateur a été récemment introduit dans le système d'information et n'a pas été renseigné de la même façon par tous les départements.

Dans les 1345 exploitations présentant des réactions non négatives en 2012, 82 ont présenté une réaction positive à l'IDC et 667 ont réagi sans présenter de réaction positive pour autant (réaction classée « autre » correspondant principalement aux réactions douteuses),

Tableau 2. Distribution des exploitations en fonction du type de réaction et du statut en 2012

| | Statut des exploitations | Test IDS | | Test IDC | |
|--|---|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| | | Troupeaux confirmés infectés | Troupeaux non confirmés infectés | Troupeaux confirmés infectés | Troupeaux non confirmés infectés |
| Troupeaux dans lesquels au moins une réaction positive a été constatée | Nombre moyen de bovins présentant une réaction positive | 3,1 | 3,4 | 1,5 | 2,9 |
| | Nombre moyen de bovins présentant une autre réaction | 0,7 | 0,6 | 3,8 | 2,5 |
| | Nombre de tests | 72 | 75 | 112 | 109 |
| | Nombre de troupeaux | 30 | 336 | 12 | 82 |
| Troupeaux dans lesquels aucune réaction positive n'a été constatée | Nombre moyen de bovins présentant une réaction positive | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Nombre moyen de bovins présentant une autre réaction | 3 | 4,3 | 4,1 | 3,2 |
| | Nombre de tests | 24 | 57 | 127 | 118 |
| | Nombre de troupeaux | 3 | 201 | 9 | 564 |
| | Nombre total de troupeaux | 33 | 537 | 21 | 646 |

336 ont présenté une réaction enregistrée comme positive à l'IDS et 260 ont réagi à l'IDS sans que celle-ci soit qualifiée de positive (réaction classée « autre » correspondant principalement aux réactions douteuses) (Tableau 1).

Dans les troupeaux présentant une IDC positive, la moyenne du nombre d'animaux présentant une IDC positive était de 2,9 et la moyenne du nombre d'animaux présentant une IDC autre était de 2,6. Dans les troupeaux présentant une IDS positive, la moyenne du nombre d'animaux présentant une IDS positive était de 3,4 et la moyenne du nombre d'animaux présentant une IDS autre était de 0,6. Dans les troupeaux présentant uniquement une IDC autre était de 3,3, parmi ceux présentant uniquement une IDS autre, la moyenne d'animaux réagissant était de 4,3. Le nombre moyen de réactions par troupeau semble relativement peu influencé par le statut des troupeaux.

Le taux de confirmation de l'infection des exploitations testées en IDC était de 3,1 % (21/(21+646)) alors qu'il était de 5,8 % pour les exploitations testées en IDS (33/(33+537)). Par ailleurs, on constate que le taux de confirmation pour les exploitations présentant au moins un IDC positive était de 12,7 % (12/(12+82)), contre 1,6 % en l'absence d'IDC positive (9/(9+564)). De même, pour les troupeaux testés en IDS, on constate que le taux de confirmation pour les exploitations présentant au moins un IDS positive était de 8,2 % (30/(30+336)), contre 1,5 % en l'absence d'IDS positive (3/(3+201)).

Cela indique *a priori* une bonne valeur prédictive des réactions positives, mais il convient d'avoir à l'esprit que des différences de conduite diagnostique des troupeaux où seules des IDC douteuses sont observées limitent la comparabilité des résultats. On retiendra toutefois, que sur le plan descriptif et quels que soient les biais potentiels, l'intensité des réactions semble plus nettement associée au statut des troupeaux que le nombre d'animaux réagissants, ce qui mériterait d'être exploré proprement dans le cadre d'une étude analytique.

Dépistage de prophylaxie par interféron Gamma

D'après les données disponibles, parmi les troupeaux testés en prophylaxie par IFG, 34 ont présenté une réaction non négative en Camargue, dont quatre ont été confirmés et aucun dans les Landes.

Surveillance liée aux mouvements

Les données concernant ces dépistages ont été collectées à l'échelle du département et les résultats par troupeau ne sont pas disponibles. D'après les données collectées, des résultats non négatifs ont été obtenus dans 109 troupeaux répartis dans 32 départements et ces réactions ont conduit à confirmer un cas dans deux troupeaux (1,8 %).

Surveillance à l'abattoir

D'après les données collectées, 171 bovins issus de 167 troupeaux officiellement indemnes, en provenance de 42 départements (Tableau 3), ont présenté des lésions suspectes de tuberculose à l'abattoir. Le taux de confirmation de ces lésions s'est élevé à 13,5 % (23/171), il est en baisse par rapport à 2011 (22,6 %). Ce taux de confirmation, à peine plus élevé que le taux de découverte de suspicions en élevage, est assez rassurant vis-à-vis de la crainte que seules des lésions très caractéristiques ou très étendues soient détectées. L'informatisation progressive des découvertes d'abattoir au plan national permettra de préciser l'influence des sites d'inspection sur la détection des découvertes d'abattoir.

Surveillance des troupeaux susceptibles

D'après les données disponibles, 1 289 troupeaux susceptibles d'être contaminés, c'est-à-dire ayant un lien épidémiologique avec un troupeau infecté, ont été identifiés en 2012 dans 45 départements.

Des tuberculinations ont été réalisées dans 80 % d'entre eux (1 032/1 289) et des abattages diagnostiques auraient été réalisés

dans 90 % d'entre eux (1 164/1 280), contre 45 % en 2011. Toutefois, les données en provenance de certains départements paraissent particulièrement élevées et 32 % de ces troupeaux ont été classés à risque sanitaire, ce qui signifie qu'ils seront inclus dans les prochaines campagnes de prophylaxie. Ces investigations ont conduit à confirmer l'infection dans vingt élevages, soit un taux de confirmation d'infection dans les troupeaux susceptibles d'environ 1,5 % (20/1 032).

Mesures dans les troupeaux suspects

D'après les données collectées, 1 227 troupeaux ont fait l'objet de tuberculinations en police sanitaire dans le cadre d'une suspicion et 959 troupeaux suspects ou susceptibles ont fait l'objet d'investigations par IFG, dont 432 ont présenté un résultat non négatif. Toutefois compte tenu de la complexité des schémas diagnostiques, les données nécessitent d'être analysées à l'échelle départementale.

Abattages diagnostiques

Un ou plusieurs abattages diagnostiques ont été ordonnés dans 749 exploitations et en tout 1 355 bovins ont été soumis à abattage diagnostique. Le taux de confirmation était de 10,5 % (79/749) à l'échelle des exploitations et de 6,4 % (87/1 355) à l'échelle des animaux (Tableau 3). Ces taux de confirmation étaient variables d'un département à l'autre, en fonction du contexte épidémiologique et des décisions locales. Ainsi en Côte-d'Or, le taux de confirmation était de 8,8 % à l'échelle du troupeau, il était de 27,8 % en Dordogne et de 8,3 % dans le reste des départements. Ces variations sont nettement moins marquées qu'en 2011, où on observait un taux de 4,5 % en Côte-d'Or et de 46 % en Dordogne et reflète les efforts d'harmonisation des procédures.

Tableau 3. Surveillance de la tuberculose à l'abattoir en 2012 en fonction des motifs d'inspection

| | | |
|-------------------------|---|------------|
| Surveillance de routine | Troupeaux OI ayant fait l'objet d'une suspicion à l'abattoir (%) | 167 (0,07) |
| | Bovins provenant d'un troupeau OI présentant une lésion suspecte de tuberculose | 171 |
| | Bovins provenant d'un troupeau OI présentant une lésion confirmée tuberculeuse (taux de confirmation) | 23 (13,4) |
| Abattage diagnostique | Troupeaux ayant fait l'objet d'un abattage diagnostique (%) | 749 |
| | Troupeaux avec abattage diagnostique confirmé (taux de confirmation en %) | 79 (10,5) |
| | Bovins soumis à abattage diagnostique | 1 355 |
| | Bovins avec abattage diagnostique confirmés infectés (taux de confirmation en %) | 87 (6,4) |
| Abattage partiel | Troupeaux sous abattage partiel* | 45 |
| | Bovins soumis à abattage partiel* | 3 674 |
| | Dont bovins soumis à abattage partiel réagissants* | 374 |
| | Bovins soumis à abattage partiel confirmés infectés (%)* | 23 (0,6) |
| | Dont bovins réagissants confirmés infectés (%)* | 20 (5,3%) |
| Abattage total | Troupeaux sous abattage total* | 49 |
| | Troupeaux sous abattage total avec lésions (%)* | 29 (59,2) |
| | Bovins soumis à abattage total* | 5 867 |
| | Bovins soumis à abattage total présentant des lésions (%)* | 130 (2,2) |

* Voir l'avertissement en page 4

OI: officiellement indemne

Foyers

Incidence, prévalence et localisation

En 2012, 116 troupeaux ont été déclarés infectés par la tuberculose, ce qui porte la prévalence à 169 troupeaux infectés durant l'année (Tableau 4). L'incidence 2012 est de 0,05 % (116/224 514), contre 0,04 % en 2011, et la prévalence est de 0,075 % (169/224 514), contre 0,077 % en 2011 (Fediaevsky *et al.*, 2011).

D'autre part, trois bovins infectés ont été introduits en provenance d'autres États membres de l'UE dans trois départements (Bouches-du-Rhône, Gard et Pyrénées-Atlantiques). L'origine de l'infection a pu être attribuée aux pays d'origine, du fait que les génotypes des souches isolées de ces animaux étaient caractéristiques des pays d'origine.

Tableau 4. Nombre de foyers et circonstances de découverte

| | |
|--|--------------|
| Foyers incidents 2012 (troupeaux) (%) | 116 (0,051%) |
| Foyers prévalents 2012 (troupeaux) (%) | 169 (0,075) |
| Troupeaux prévalents au 31/12/12 (%) | 90 (0,040) |
| Bovins infectés importés | 3 |
| Proportion de troupeaux en abattage total (%)* | 52,0 |
| Foyer découvert à l'abattoir (%)* | 23,3 |
| Foyer découvert en prophylaxie (%)* | 52,2 |
| Foyer découvert par test au mouvement (%)* | 2,2 |
| Foyer découvert par enquête épidémiologique (%)* | 22,2 |
| Foyer découvert autrement (%)* | 0,0 |
| Honoraires vétérinaires (%)* | 0,0 |
| Indemnisation (%)* | 0,7 |
| Frais de laboratoire (%)* | 0,1 |
| Nettoyage désinfection (%)* | 0,0 |
| Frais divers (%)* | 0,0 |
| Subvention dépistage Etat (%)* | 0,0 |
| Surveillance faune sauvage (%)* | 0,0 |
| - dont frais de laboratoire (%)* | 0,0 |

* voir l'avertissement en page 4

La localisation des foyers incidents est globalement semblable à celle de 2011 et 2010, avec la majeure partie des foyers localisée en Côte-d'Or (24 %), en Dordogne (25 %) et dans une moindre mesure à la limite entre Landes (11 %) et Pyrénées-Atlantiques (11 %). La baisse observée en 2011 en Camargue semble confirmée. La reprise du dépistage par IFG permettra en partie de répondre à cette question. Comme en 2011, quelques foyers ont été détectés dans d'autres départements qui ont mis en place une surveillance renforcée, notamment dans les Ardennes où des cas secondaires ont été détectés en 2013. Les investigations menées suites aux cas détectés en 2011 ont conduit à détecter des cas secondaires notamment en Basse-Normandie, en Bretagne et en Pays de la Loire.

Mode de découverte

Les données relatives au mode de découverte des foyers en 2012 ont été renseignées globalement à l'échelle des départements et certaines

incohérences ont pu être identifiées par rapport au nombre de foyers incidents détectés, toutefois les tendances exprimées par ces données sont assez claires (Tableau 4, Figure 9).

Globalement, plus de 70 % des foyers incidents en 2012 ont été détectés en élevage par les dépistages réalisés soit en prophylaxie (52 %), soit dans les exploitations susceptibles d'être contaminées (22 %). Le dépistage à l'abattoir est à nouveau en recul par rapport aux années précédentes, ce qui est rassurant par rapport à l'objectif d'être capable de détecter précocement les cas en élevage.

Assainissement

Les données sur le mode d'assainissement étaient incomplètes dans neuf départements. Pour les autres départements, l'abattage total a concerné 49 troupeaux dans lesquels 5867 bovins ont été abattus : 2,2 % (130/5867) de ces bovins ont présenté des lésions suspectes de tuberculose, proportion comparable à 2011 (2,7 %). En tout, des bovins à lésions ont été détectés dans 59,2 % (29/49) des troupeaux soumis à abattage total des départements répondants (Tableau 3).

L'abattage partiel a été pratiqué dans quatre départements, dont trois de façon dérogatoire et un de façon exceptionnelle (Saône et Loire). En tout, pour les départements répondants, 45 troupeaux ont fait l'objet d'assainissement par abattage partiel et 3674 bovins ont été éliminés dans ce cadre. En tout, 1,2 % (44/3674) d'entre eux ont présenté des lésions. Sept troupeaux initialement gérés en abattage partiel ont finalement fait l'objet d'un abattage total.

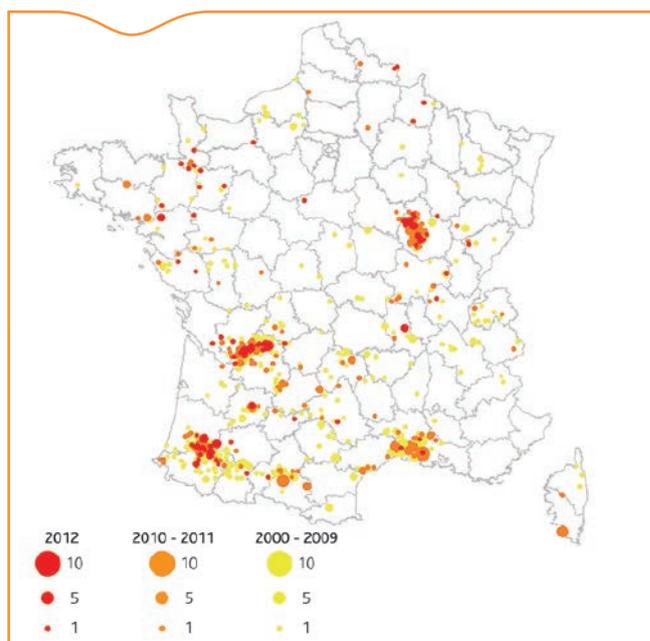


Figure 5. Distribution par commune des foyers incidents de 2000 à 2012

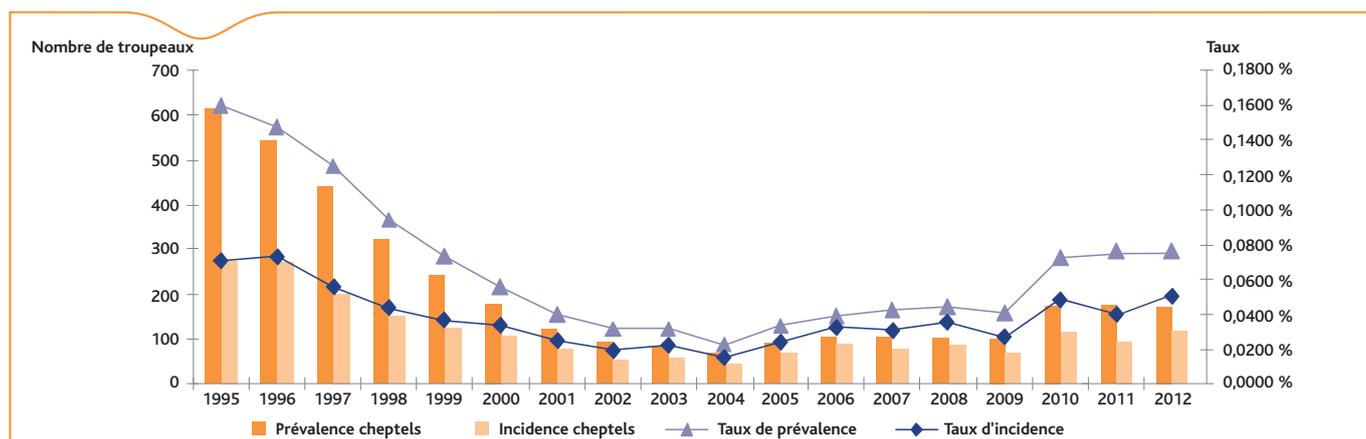


Figure 4. Évolution de la prévalence et de l'incidence de la tuberculose bovine de 1995 à 2012

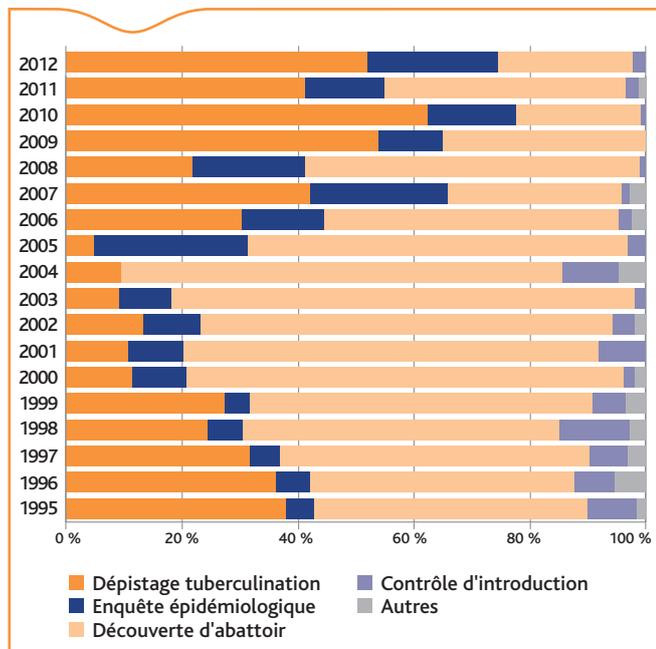


Figure 6. Distribution des différents modes de détection (en %) des foyers de tuberculose bovine de 1995 à 2012

Aspects financiers

Les données financières transmises par les DDecPP, en 2012, étaient parfois incomplètes pour des départements ayant des dépenses liées à la tuberculose bovine sans avoir de foyer, compte tenu du fait que la comptabilité analytique ne distingue pas les dépenses par maladie. D'après les réponses obtenues le total des dépenses représentait 20,4 millions d'euros, et étaient dédiées à 74 % aux indemnités d'éleveurs, à 12,6 % aux frais de laboratoires et 4,6 % aux honoraires vétérinaires.

Discussion

Les erreurs sur les données collectées sont possibles, en raison de l'hétérogénéité des conditions d'utilisation de SIGAL (notamment l'existence du risque que les résultats de prophylaxie et police sanitaire soient confondus) et de la collecte de données (incomplètes ou erronées) par les départements, cela de façon marquée en 2012.

La situation sanitaire n'a pas évolué de façon significative entre 2012 et 2011, ce qui n'est pas surprenant pour une maladie d'évolution lente et difficile à diagnostiquer. Toutefois, de nombreux critères témoignent d'une amélioration du dispositif de surveillance: augmentation de la proportion d'acteurs vétérinaires rapportant des réactions non négatives, diminution de la part des foyers découverts à l'abattoir par rapport à la détection en élevage et diminution du taux de confirmation des suspicions d'abattoir, convergence des taux de confirmation des abattages diagnostiques. Le faible taux de confirmation des abattages diagnostiques est parfois décourageant pour les vétérinaires et les éleveurs. Un protocole expérimental basé sur l'IFG a été lancé en 2013 pour étudier dans quelle mesure un test IFG pourrait remplacer un recontrôle par IDT six semaines plus tard.

Par ailleurs, la présence de la tuberculose dans la faune sauvage semble durable dans les zones à risque. Le dispositif Sylvatub a été pérennisé et de nouvelles méthodes d'assainissement prenant en compte ces facteurs doivent être mises au point.

Compte tenu de la complexité des situations sanitaires et des schémas de surveillance, il semble de plus en plus nécessaire de compléter l'analyse des données menée à l'échelle nationale par une analyse particulière dans les zones où la maladie est particulièrement présente. Un renforcement des compétences en épidémiologie est engagé en 2013 à travers la constitution de cellules interrégionales d'épidémiologie vétérinaire (Cirev) en Aquitaine et en Bourgogne.

Références bibliographiques

Fediaevsky A., Bénét J.-J., Boschioli M. L., Rivière J., Hars J., 2012, La tuberculose bovine en France en 2011, poursuite de la réduction du nombre de foyers. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 54 - Spécial MRE, 4-12.

Encadré 2. Sylvatub : surveillance de la tuberculose dans la faune sauvage

Depuis la découverte du premier cerf tuberculeux en forêt de Brotonne (Seine-Maritime) en 2001, des animaux sauvages infectés ont été successivement découverts dans plusieurs départements: Côte-d'Or, Corse, Pyrénées-Atlantiques, Dordogne et Charente, puis Ariège (Anses, 2011; Hars et Richomme, 2010). Fin 2011, un dispositif national de surveillance, dénommé Sylvatub, comprenant plusieurs volets de surveillance événementielle et programmée, a été créé au sein de la Plateforme ESA à l'initiative du MAAF avec pour objectifs de mener une réflexion intégrée des procédures d'échantillonnage, d'harmoniser les méthodes diagnostiques et de centraliser les données issues des diverses modalités de surveillance (Rivière *et al.*, 2013). Les résultats présentés font références à la première année de fonctionnement de Sylvatub.

Surveillance événementielle

Un total de 121 suspicions a été recensé par la surveillance événementielle (examen de carcasses sur des animaux tués à la chasse ou Sagir). Ces suspicions ont porté sur 30 sangliers, 20 cerfs, 12 chevreuils et 59 blaireaux répartis dans 24 départements. Parmi ces animaux, trois sangliers, un chevreuil et trois blaireaux ont été reconnus infectés, tous issus de départements déjà connus comme étant infectés par la tuberculose bovine (Côte-d'Or, Haute-Corse, Dordogne et Charente) et à proximité de foyers bovins (Rivière *et al.*, 2013).

Surveillance programmée

En Côte-d'Or, la surveillance programmée menée en 2011-2012 dans la zone d'infection a révélé 17 sangliers infectés (sur 210 animaux analysés). Pour les cerfs, seul un animal infecté a été découvert (sur 149). Pour 2012, les résultats dans la zone d'infection font état de neuf blaireaux infectés (sur 306). En outre, un blaireau infecté a été découvert en zone tampon (dans une commune limitrophe de la zone infectée). De façon surprenante, la souche de *M. bovis* isolée sur cet animal correspond au spoligotype BCG qui est classiquement observé plus au nord du département.

Les 102 sangliers, 12 cerfs et 68 blaireaux prélevés dans la zone sud-est de l'Yonne, limitrophe de la Côte-d'Or, n'étaient pas infectés par *M. bovis* (Rivière *et al.*, 2013).

En Dordogne, sur la même période, seuls deux sangliers infectés ont été découverts en zone d'infection (sur 261). Chez les blaireaux, 17 animaux étaient infectés (sur 446) en 2012 dans cette même zone. À la suite de la découverte par surveillance événementielle d'un chevreuil tuberculeux, une surveillance programmée a été mise en œuvre dans quelques communes environnantes, mais aucun autre chevreuil infecté n'a été détecté (sur 41).

Dans les Pyrénées-Atlantiques, la surveillance programmée a permis la découverte de six sangliers infectés dans la zone infectée (sur 87). De plus, un blaireau infecté (sur 91) a été détecté pour la première fois dans ce département, dans une commune où des sangliers infectés avaient par ailleurs été découverts et où l'infection chez les bovins a été aussi mise en évidence.

En forêt de Brotonne, aucun cerf tuberculeux n'a été détecté sur les cinq abattus lors de la saison de chasse 2011-2012. Par contre, deux jeunes sangliers tuberculeux ont été détectés (sur 200), révélant ainsi la persistance probable d'une source de contamination malgré l'efficacité du plan de lutte (abattage de la population de cerfs) (Rivière *et al.*, 2013). Enfin, il est important de signaler que les animaux sauvages tuberculeux ont toujours été détectés dans des zones d'infection bovine, avec une corrélation parfaite des spoligotypes isolés chez les bovins et dans la faune sauvage, à l'exception d'un blaireau en Côte-d'Or en 2012.

Des cartes présentant ces résultats sont disponibles sur le site internet de la Plateforme ESA (www.plateforme-esa.fr).

Références

- Anses, 2011. Rapport sur la tuberculose bovine et faune sauvage. Anses, Maisons-Alfort, 119 p.
- Hars J., Richomme C., 2010. La tuberculose bovine dans la faune sauvage en France. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 38, 25-27.
- Rivière J., Réveillaud E., Boschioli M-L., Hars J., Richomme C., Faure E., Hendrikx P., Fediaevsky A., 2013. Sylvatub : bilan d'une première année de surveillance de la tuberculose bovine dans la faune sauvage en France. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 57, 10-15.

Deux cas de **brucellose bovine** en 2012 appellent à la vigilance

Séverine Rautureau (1) (severine.rautureau@agriculture.gouv.fr)*, Barbara Dufour (2), Maryne Jaÿ (3), Bruno Garin-Bastuji (3)

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

(2) Unité EpiMAI USC ENVA-Anses, Maladies contagieuses Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, France

(3) Université Paris-Est, Anses, LNR Brucelloses, Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort, France

* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

La France est reconnue officiellement indemne de brucellose bovine par la Commission européenne depuis 2005. Deux foyers de brucellose bovine ont été confirmés en 2012 sur le territoire français, alors qu'aucun cas n'avait été rapporté depuis 2003. Le premier foyer situé dans la région Nord-Pas-de-Calais, a eu pour origine l'introduction d'un bovin issu d'un foyer confirmé en Belgique. La maladie ne s'est pas propagée en dehors du foyer, car l'introduction était récente. Le second foyer français a été confirmé dans une exploitation laitière de Haute-Savoie suite à un diagnostic conduit après un avortement. Il est très probable que ce foyer isolé soit dû à un réservoir sauvage local, silencieux jusqu'alors (population de bouquetins). Ces cas récents démontrent l'importance du maintien du dispositif de surveillance, fondé à la fois sur un dépistage sérologique annuel dans les troupeaux et sur la surveillance des avortements. Cela montre que malgré une réalisation globalement satisfaisante, même si la surveillance des avortements peut encore être améliorée, la vigilance reste de mise au plan national.

Mots clés

Brucellose bovine, surveillance, prophylaxie

Abstract

Two bovine brucellosis outbreaks in 2012, vigilance should be maintained

France has been recognized as officially free of bovine brucellosis by the European Commission since 2005. Two outbreaks of bovine brucellosis were confirmed in 2012 in France, while no case had been reported since 2003. The first outbreak, located in Pas-de-Calais region, was due to an imported animal issued from a Belgian infected herd. The disease did not spread in France since the case was identified very rapidly after introduction. The second French outbreak was confirmed in a dairy farm in Haute-Savoie, through the notification of an abortion. It is highly probable that this outbreak be due to a local wildlife reservoir previously unidentified (Alpine ibex population). These recent cases highlight the importance of maintaining the national surveillance strategy, based on both the annual serological surveillance of all cattle herds as well as on abortion notification. This shows that, despite a globally well-implemented surveillance, and even though abortion notification can still be improved, vigilance should be maintained all over the country.

Keywords

Bovine brucellosis, surveillance, control

La brucellose induite par toute *Brucella* autre que *Brucella ovis* et *Brucella suis* biovar 2 est classée comme danger sanitaire de première catégorie (Arrêté ministériel du 29 juillet 2013). Certaines *Brucella* se retrouvent plus particulièrement chez certaines espèces animales réservoirs; c'est le cas pour *B. abortus* chez les bovins et *B. melitensis* chez les petits ruminants. Compte tenu du risque pour la santé publique ces deux espèces de *Brucella* sont actuellement en France les *Brucella* d'intérêt pour les ruminants.

La France est reconnue officiellement indemne de brucellose bovine depuis 2005 (décision CE/2005/764) et n'avait pas connu de cas depuis 2003. Les objectifs de la surveillance de cette infection sont donc d'apporter la preuve du maintien de ce statut favorable de la France et de permettre une détection précoce de toute réapparition de l'infection.

Dispositifs de surveillance de la brucellose bovine

Les modalités actuelles du dispositif de la surveillance et de la lutte contre la brucellose bovine sont déployées depuis 2010 (Rautureau *et al.* 2012) (Encadré 1). La surveillance repose sur la déclaration des avortements et les investigations réalisées ensuite, ainsi que sur un dépistage annuel des cheptels.

Les campagnes de dépistage de la brucellose en élevage sont organisées au cours de la 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 2011/2012 et au début de la campagne de surveillance organisée en 2012/2013.

Résultats des dépistages

Les données de prophylaxie analysées pour 2012 portent sur 194 328 exploitations soumises à prophylaxie sur les 224 432 exploitations bovines officiellement indemnes du territoire, dont 65,6 % ont été testées par analyse sérologique sur sang et 34,4 % par analyse sur lait de mélange (Tableau 1).

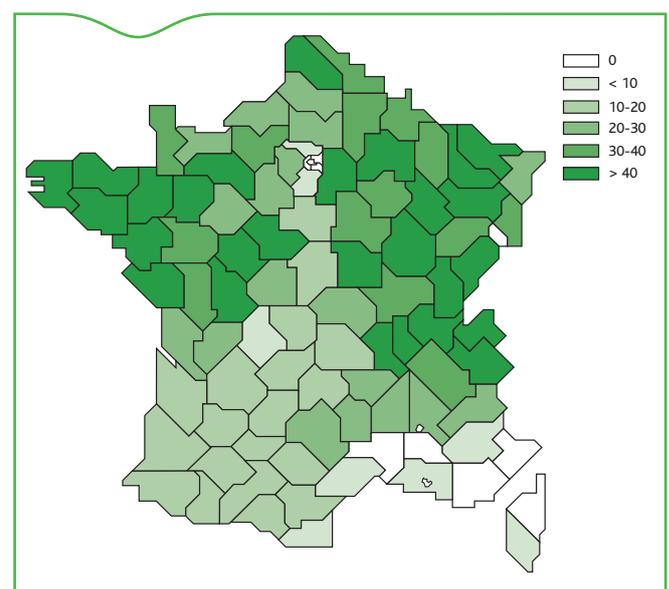


Figure 1. Répartition départementale du taux d'exploitations dépistées lors de la prophylaxie et ayant déclaré au moins un avortement en 2012 (en %)

Tableau 1. Distribution régionale du nombre d'exploitations en prophylaxie (données disponibles) et suspicions sérologiques et cliniques

| Région | Troupeaux dépistés | | Troupeaux suspendus suite à prophylaxie | Avortements déclarés | Troupeaux identifiés en lien avec un foyer | Troupeaux infectés |
|----------------------------|--------------------|----------------------------------|---|----------------------|--|--------------------|
| | Total | Dépistage sur lait Nombre % | | | | |
| Alsace | 2 151 | 749 34,82 | 13 | 641 | 0 | 0 |
| Aquitaine | 12 403 | 1 953 15,75 | 9 | 2 995 | 0 | 0 |
| Auvergne | 15 652 | 3 980 25,43 | 12 | 3 130 | 0 | 0 |
| Basse-Normandie | 16 257 | 7 791 47,92 | 4 | 6 180 | 2 | 0 |
| Bourgogne | 9 200 | 852 9,26 | 2 | 3 381 | 0 | 0 |
| Bretagne | 21 748 | 12 954 59,56 | 1 | 13 842 | 0 | 0 |
| Centre | 5 533 | 1 041 18,81 | 5 | 1 890 | 0 | 0 |
| Champagne-Ardenne | 4 527 | 1 665 36,78 | 16 | 1 882 | 0 | 0 |
| Corse | 945 | 0 0,00 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Franche-Comté | 6 171 | 3 880 62,87 | 5 | 2 604 | 2 | 0 |
| Haute-Normandie | 5 916 | 2 323 39,27 | 2 | 1 738 | 1 | 0 |
| Île-de-France | 212 | 28 13,21 | 0 | 34 | 0 | 0 |
| Languedoc-Roussillon | 2 518 | 417 16,56 | 17 | 423 | 0 | 0 |
| Limousin | 9 046 | 525 5,80 | 10 | 1 237 | 0 | 0 |
| Lorraine | 7 915 | 3 336 42,15 | 19 | 3 585 | 0 | 0 |
| Midi-Pyrénées | 17 319 | 2 957 17,07 | 8 | 3 149 | 0 | 0 |
| Nord-Pas-de-Calais | 7 360 | 3 689 50,12 | 10 | 2 891 | 0 | 1 |
| Pays de la Loire | 21 296 | 8 897 41,78 | 7 | 10 572 | 3 | 0 |
| Picardie | 5 217 | 2 345 44,95 | 8 | 1 510 | 0 | 0 |
| Poitou-Charentes | 6 896 | 1 468 21,29 | 3 | 2 162 | 0 | 0 |
| Provence-Alpes-Côte d'Azur | 1 093 | 151 13,82 | 1 | 163 | 10 | 0 |
| Rhône-Alpes | 14 953 | 5 828 38,98 | 28 | 6 845 | 35 | 1 |
| Total | 194 328 | 66 829 34,39 | 180 | 70 855 | 53 | 2 |

Suspicious et confirmations

Suspicious en prophylaxie

À l'échelle des troupeaux, 0,16 % des exploitations testées (205/127 343) ont présenté au moins un résultat positif sur sérum en ELISA mélange ou en épreuve à l'antigène tamponné (EAT).

En outre, 0,69 % des exploitations testées sur lait de mélange ont présenté un premier résultat positif à l'ELISA (461/66 829).

Au total, 180 exploitations (130 élevages sous contrôle sur sang et 50 élevages sur lait) ont fait l'objet d'une suspension de qualification en raison de résultats positifs confirmés dans le cadre de la prophylaxie, par répétition du résultat sur lait ou obtention de résultats individuels positifs sur sang. Les investigations conduites dans le cadre de la police sanitaire dans ces cheptels ont inclus des analyses sérologiques (n = 1 686) et/ou des abattages diagnostiques (n = 40), sans aucune confirmation de brucellose ultérieure.

Tous ces résultats sérologiques positifs par excès sont attribuables potentiellement à des défauts de spécificité (réactions croisées) et/ou à la qualité de réalisation pratique des tests.

Suspicious d'avortements

Seuls, 32 des 70 853 avortements déclarés ont été associés à un résultat sérologique positif à la fois en EAT et en FC (correspondant à la définition réglementaire des animaux suspects), soit 0,045 %.

Parmi ces animaux suspects, un cas à *Brucella melitensis* biovar 3 a été confirmé en avril 2012 en Haute-Savoie dans un cheptel d'une vingtaine de vaches laitières (Encadré 2).

Concernant ce cas, 52 troupeaux (45 élevages bovins et 7 de petits ruminants) ont été identifiés (amont/aval, proximité, matériel...) en lien avec le foyer dans dix départements différents. Des investigations ont été conduites, donnant lieu à des contrôles sérologiques de 1 905 bovins et de 932 petits ruminants dans 39 troupeaux. L'ensemble de ces résultats était entièrement favorable.

Par ailleurs, un dépistage renforcé a été conduit dans la zone considérée sensible à l'automne 2012, au retour d'estive; à ce titre, 8 522 bovins de 175 troupeaux et 5 214 petits ruminants de 53 troupeaux ont été contrôlés. Ces investigations ont donné lieu à onze abattages diagnostiques pour les bovins et trois pour les ovins. Tous les résultats des investigations bactériologiques ultérieures se sont révélés favorables (chiffres non inclus dans le Tableau 1).

Autre suspicion

Le premier cas français de brucellose bovine identifié en 2012, localisé dans le Pas-de-Calais et confirmé en mars 2012, a résulté de l'introduction récente d'un animal issu du premier foyer belge confirmé en 2012 (Bronner *et al.*, 2013b). Ce foyer à *Brucella abortus* biovar 3 a été découvert à l'occasion des enquêtes épidémiologiques conduites suite à la confirmation du foyer belge (Encadré 2).

Les autorités belges avaient également signalé des transferts, plus anciens, d'animaux issus de l'élevage infecté vers le département de la Seine-Maritime. Ces animaux destinés à l'abattage avaient séjourné quelques jours dans une exploitation bovine avant leur envoi vers l'abattoir. Les animaux alors présents lors des investigations ont été surveillés par deux contrôles sérologiques, négatifs. Aucun autre élevage infecté n'a été découvert en lien avec les foyers belges en France.

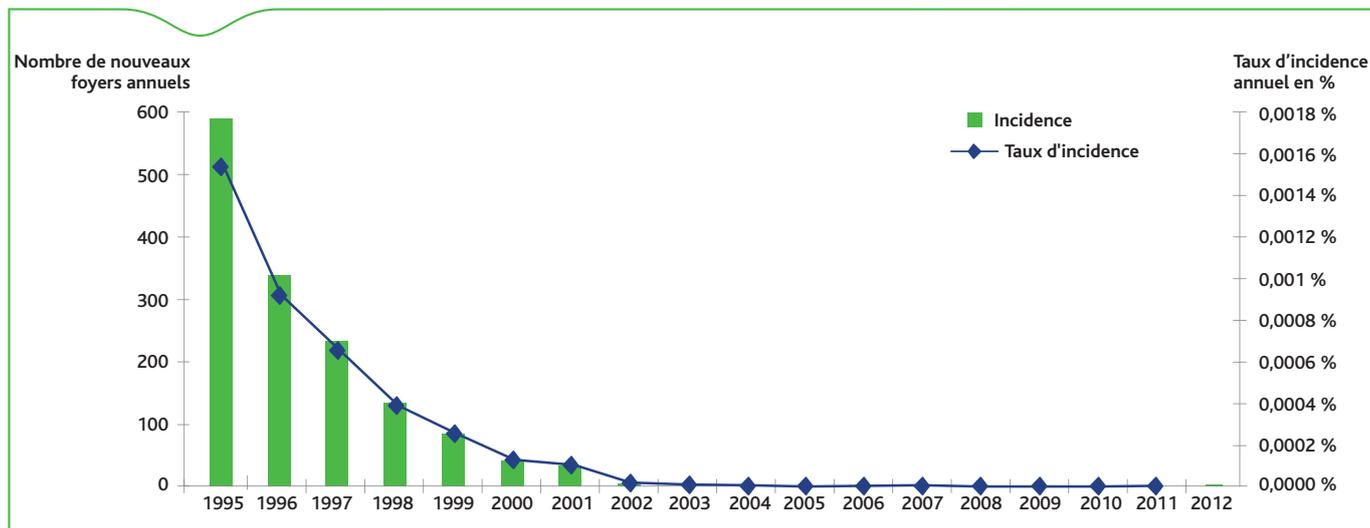


Figure 2. Évolution de l'incidence (nombre et taux) des cheptels infectés de brucellose bovine en France de 1995 à 2012

Au total, sur l'année 2012, 255 exploitations ont fait l'objet d'un APMS (élevage considéré comme suspect) contre 88 en 2011. Deux cas de brucellose ont été détectés en 2012, premiers cas identifiés sur le territoire depuis 2003 (Figure 2).

Aspects financiers

En 2012, l'État a engagé près de 5,6 millions d'euros (3,6 millions en 2011) pour la surveillance et la police sanitaire de la brucellose bovine. Le différentiel correspond globalement à la gestion des deux foyers et la surveillance consécutive (indemnités des éleveurs, analyses et interventions vétérinaires).

Conclusion

Les deux cas de brucellose survenus en 2012 rappellent l'importance du maintien d'un bon niveau de vigilance face à une ré-émergence.

La surveillance doit rester suffisamment réactive pour identifier au plus vite la réapparition de l'infection brucellique, afin d'éviter une diffusion intra-cheptel et de prévenir son éventuelle extension à d'autres exploitations, mais sans pour autant générer de « fausses alertes », du fait notamment de réactions sérologiques non-spécifiques.

À ce titre, l'amélioration du dispositif de déclaration des avortements a été identifiée comme un levier important d'optimisation de la surveillance de la brucellose et fait partie d'une thématique de travail prioritaire de la Plateforme ESA, « Surveillance des maladies abortives en élevage » (Bronner *et al.*, sous presse). Cette amélioration pourrait passer par une révision du protocole de cette surveillance ciblée et/ou par une meilleure articulation avec les actions de diagnostic différentiel.

Références bibliographiques

- Bronner A., Hénaux V., Vergne T., Vinard J.-L., Morignat E., Hendrikk P., Calavas D., Gay E., 2013a. Assessing the mandatory bovine abortion notification system in France using unilist capture-recapture approach. *PLoS One*, 2013,8(5).
- Bronner A., Rautureau S., Jaÿ M., Garin-Bastuji B., 2013b. Un nouveau foyer de brucellose bovine identifié début 2013 en Belgique. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.*, 57, 9.
- Bronner A., Rautureau S., Perrin J.B., Touratier A., Gache K., Lars F., De Cremoux R. Calavas D., 2013. La surveillance des maladies abortives en élevage de ruminants en France: actions menées dans le cadre de la Plateforme nationale d'épidémiosurveillance en santé animale *Bull. GTV, Hors Série sous presse.*
- Rautureau S., Dufour B., Garin-Bastuji B., 2012. Maintenir la vigilance contre la brucellose bovine en France en 2011. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 54, 13-15.

Encadré 1. Surveillance et police sanitaire de la brucellose bovine

Objectif de la surveillance

- S'assurer du maintien du statut de pays officiellement indemne de brucellose bovine.
- Détecter précocement toute émergence chez les bovins domestiques.

Population surveillée

Bovins domestiques sur l'ensemble du territoire national français.

Modalités de la surveillance

- Surveillance programmée
Dépistage sérologique annuel à partir de prélèvements sanguins sur au moins 20 % des animaux de plus de deux ans, ou sur du lait de mélange.
- Surveillance événementielle
Déclaration des avortements et investigations/dépistage sérologique de chaque avortement et prélèvement par écouvillon du col de l'utérus de la femelle ayant avorté. En cas de sérologie positive, une bactériologie est réalisée sur l'écouvillon.

Police sanitaire

La suspicion de l'infection débute, soit par deux séries de contrôles défavorables suite au dépistage de prophylaxie, soit suite à un résultat sérologique positif après avortement.

Lors de suspicion suite aux prophylaxies, un contrôle individuel des animaux positifs est réalisé. Si le contrôle est à nouveau positif, les animaux positifs sont abattus et des recherches de *Brucella* sont réalisées sur des ganglions par culture bactériologique.

Le cheptel est reconnu infecté quand une *Brucella* est mise en évidence suite à une culture ou quand l'élevage suspect est en lien épidémiologique direct avec un élevage infecté (mouvement d'un animal...). Le cheptel est alors placé sous APDI.

L'intégralité du troupeau est abattu si *Brucella abortus* ou *melitensis* est isolée ou si il y a eu avortement brucellique.

Références réglementaires

- Directive 64/432/CEE modifiée du Conseil du 26 juin 1964 relative à des problèmes de police sanitaire en matière d'échanges intra-communautaire d'animaux des espèces bovine et porcine fixant les exigences de police sanitaire applicables aux échanges intracommunautaires et aux importations de sperme d'animaux de l'espèce porcine
- Arrêté du 22 avril 2008 fixant les mesures techniques et administratives relatives à la prophylaxie collective et à la police sanitaire de la brucellose des bovins

L'année 2012 a été marquée par la réapparition de cas de brucellose bovine. Cette année, en France, deux foyers ont été mis en évidence chez des bovins, alors qu'aucun cas n'avait été identifié depuis près de dix ans, (Rautureau *et al.* 2012).

Le premier foyer: une découverte faisant suite à des foyers en Belgique

Le premier cas français localisé dans le Pas-de-Calais résulte de l'introduction d'un animal en provenance d'un foyer belge. Le foyer français a été identifié en mars 2012 suite à l'alerte des autorités belges faites aux autorités françaises faisant état de ventes récentes d'animaux vers la France à partir du premier foyer identifié en Belgique en 2012 dans la province de Namur (Bronner *et al.* 2013). Aucun autre élevage infecté en lien épidémiologique n'a été découvert en France, l'infection étant restée limitée à un des deux élevages d'accueil d'animaux issus du foyer belge. La confirmation de la maladie avec mise en évidence de *Brucella abortus* biovar 3, qui, au vu des contrôles sérologiques, n'avait pas encore progressé dans l'élevage, a conduit à l'abattage de l'intégralité des troupeaux bovins du site d'élevage.

En revanche, en Belgique, six foyers ont été mis en évidence en 2012-2013 et tous étaient en lien épidémiologique. Le même biovar avait été isolé dans une autre province (Liège) en 2010, sans que son origine ait alors pu être déterminée. *Brucella abortus* bv. 3 était le biovar le plus fréquemment isolé autrefois chez des bovins en Belgique et en France et il est toujours présent dans le sud de l'Europe. L'origine exacte des foyers belges de 2012-2013 à *B. abortus* bv. 3 reste à ce jour inexplicée.

Le second foyer: une brucellose autochtone

Le second foyer français a été confirmé dans une exploitation laitière de Haute-Savoie suite à un diagnostic conduit après un avortement. Ce foyer a été à l'origine d'une contamination humaine par consommation de fromage frais produit dans cette ferme (Mailles *et al.* 2012).

Suite à son avortement à sept mois de gestation, la vache âgée de neuf ans a fait l'objet d'un dépistage sérologique dont les résultats se sont avérés positifs (EAT et FC positives). Le prélèvement pour la bactériologie (écouvillon vaginal) n'avait pas été réalisé avant l'administration d'antibiotiques par voie intra-utérine. Lors d'un recontrôle sérologique plusieurs semaines après, l'animal était toujours séropositif, ce qui a conduit la DDecPP à demander la réalisation d'une bactériologie sur le lait. À l'issue de ces investigations, *Brucella melitensis* biovar 3 a été isolée à partir du lait de cet animal en avril 2012.

Ce cas bovin présente des caractéristiques assez singulières qui témoignent de l'importante variabilité de la pathogénie et de la réponse immunitaire en brucellose. De manière surprenante, tous les

autres animaux du cheptel ont présenté des résultats négatifs aux épreuves sérologiques (EAT, FC et ELISA). Les analyses bactériologiques approfondies réalisées sur l'ensemble des animaux de l'élevage après abattage ont mis en évidence *B. melitensis* bv. 3 sur la vache ayant avorté et uniquement sur un autre animal. Quatre autres animaux ont présenté des résultats positifs à une épreuve de PCR *Brucella*-spécifique sur les nœuds lymphatiques (données LNR Brucelloses), sans qu'aucune réaction sérologique soit cependant décelable. Une propagation intra-cheptel avait donc semble-t-il débuté, mais de manière très limitée, et sans aboutir, ni à des réactions sérologiques, ni à des conséquences cliniques chez les autres animaux du cheptel. Ces éléments pourraient être en faveur d'une circulation à bas bruit et donc très probablement récente de l'infection dans le cheptel (Jay *et al.* in press).

Les enquêtes conduites depuis l'été 2012 n'ont fait apparaître aucun autre cheptel domestique atteint dans le voisinage de ce cheptel, alors que plusieurs cas ont été identifiés dans la faune sauvage (chamois et surtout bouquetins), avec des souches de *Brucella* isolées appartenant au même groupe génétique (données LNR Brucelloses). Des mesures de surveillance et de lutte sont en cours afin de limiter voire de supprimer le risque de recontamination des cheptels de ruminants domestiques à partir de ce réservoir sauvage.

Les élevages en lien avec le foyer (par achat ou vente d'animaux, par voisinage...), très rapidement identifiés, se sont tous révélés séronégatifs. De même, tous les cheptels estivant ou séjournant sur le même massif ont obtenu des résultats favorables à un contrôle sérologique exhaustif réalisé à l'automne, au retour d'estive.

Bibliographie

- Bronner A., Rautureau S., Jaÿ M., Garin-Bastuji B. 2103. Un nouveau foyer de brucellose bovine identifié début 2013 en Belgique. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 57, 9.
- Jaÿ M., Rautureau S., Mick V., Garin-Bastuji B. 2013. Brucellose des ruminants: les foyers bovins de 2012 en France et en Belgique appellent à la vigilance, Bull. GTV, Hors Série. sous presse
- Mailles A., Rautureau S., Le Horgne J. M., Poignet-Leroux B., d'Arnoux C., Dennetière G., Faure M., Lavigne J. P., Bru J. P., Garin-Bastuji B., 2012. Re-emergence of brucellosis in cattle in France and risk for human health. Euro Surveill 17(30)
- Rautureau S., Dufour B., Garin-Bastuji B., 2011. Maintenir la vigilance contre la brucellose bovine en France en 2011. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 54, 13.

Aucun foyer de brucellose ovine et caprine détecté en France en 2012, mais une vigilance à maintenir

Sèverine Rautureau (1)* (severine.rautureau@agriculture.gouv.fr), Maryne Jaÿ (2), Bruno Garin-Bastuji (2), Barbara Dufour (3)

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

(2) Université Paris-Est, Anses, Laboratoire de santé animale, LNR Brucelloses animales, Maisons-Alfort, France

(3) ENVA, Maladies contagieuses, USC Epi-Mai (ENVA/Anses), France

* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

La France n'a connu aucun foyer de brucellose ovine et caprine depuis 2003 et la vaccination contre la maladie n'est plus pratiquée sur le territoire depuis début 2008. En 2012, 64 départements étaient reconnus officiellement indemnes par la Commission européenne. La surveillance, fondée sur un dépistage sérologique régulier dans les troupeaux (surveillance active) et sur la surveillance des avortements (surveillance événementielle), vise à détecter une réintroduction de l'infection. Elle contribue, avec la police sanitaire, à maintenir le statut indemne (pour les départements reconnus comme tels) et à l'étendre à l'ensemble du territoire national. La réalisation de la surveillance sérologique est satisfaisante mais la surveillance des avortements est insuffisante et mérite d'être réactivée. Dans le cadre de la surveillance active, des réactions sérologiques positives sont régulièrement constatées mais, après investigations, ne sont pas confirmées comme d'origine brucellique. Bien que *Brucella melitensis* (souche prédominante chez les petits ruminants) ait été isolée dans un foyer bovin en 2012, aucun élevage de petits ruminants n'a été atteint en lien avec cet épisode.

Mots clés

brucellose ovine et caprine, surveillance, prophylaxie

Abstract

No brucellosis outbreak detected in sheep and goats in France in 2012, but vigilance has to be maintained

No outbreak of sheep and goat brucellosis has been reported since 2003 in France. Vaccination was stopped in the country in early 2008. In 2012, 64 departments are officially recognized as free by the European Commission. The national surveillance programme aims at detecting any reintroduction so as to extend this status throughout the whole country. It consists in annual serological surveillance within flocks as well as in abortion notification. The implementation of this surveillance is satisfactory as regards serology but not for abortion notification. Positive serological reactions are regularly notified, but none were confirmed after specific investigations. Cross-reactions, well known in brucellosis serology, explain these false positive results which need appropriate management. Despite *Brucella melitensis* (main *Brucella* species in small ruminants) has been isolated from a bovine outbreak in 2012, no infection was detected in small ruminants during this episode.

Keywords

sheep and goat brucellosis, surveillance, disease control

La brucellose induite par toute *Brucella* autre que *Brucella ovis* et *Brucella suis* biovar 2 est classée comme danger sanitaire de première catégorie (Arrêté ministériel du 29 juillet 2013). *Brucella melitensis* se retrouve plus particulièrement chez les petits ruminants qui constituent le réservoir principal de cette bactérie.

Dispositif de surveillance

Réalisation des dépistages

Depuis 2006, 64 des 101 départements français sont reconnus officiellement indemnes de brucellose ovine et caprine (Décision CE/2006/169).

D'après les données disponibles, 87 % des cheptels de petits ruminants possédaient une qualification sanitaire en brucellose au 31/12/2012. Près de 13 % ne disposaient pas de qualification, soit la même proportion qu'en 2011; il semble que ces troupeaux correspondent quasi exclusivement à des petits détenteurs sans activité commerciale.

En raison des difficultés de consolidation des données à partir du système d'information national, des données relatives à la surveillance des cheptels sont incomplètes et il convient donc d'être prudent quant à l'interprétation des taux de réalisation des dépistages calculés.

Le dépistage par prophylaxie est réalisé avec un rythme variable selon les départements (annuel à décennal) et ne concerne réglementairement pour les ovins qu'une proportion d'animaux par troupeau (Encadré). Les données collectées dans 95 départements (Tableau 1) indiquent que le nombre d'exploitations ayant fait l'objet d'un contrôle sérologique s'élevait en 2012 à 47 970 et concernait environ 1 600 000 animaux sur les 114 031 exploitations (6,7 millions d'animaux de plus de 6 mois).

Surveillance des avortements

Des données relatives au dépistage des avortements ont été disponibles pour 86 départements (Tableau 2). Dans ces départements, 2 912 cheptels ont déclaré un total de 4 643 avortements.

Globalement, on constate une amélioration de la saisie des données dans le système d'information national (en 2011, les données concernant les avortements n'étaient disponibles que pour 58 départements) (Rautureau *et al.*, 2012). Cela permet d'afficher un nombre d'avortements déclarés en augmentation (+ 55 %) par rapport à 2011 (1 538 cheptels et 2 576 avortements).

Le nombre d'exploitations dans ces départements s'élève à 106 918, ce qui correspond à un taux moyen de 2,7 % de cheptels déclarant des avortements (+ 1,9 % par rapport à 2011) avec de fortes disparités géographiques, qu'il convient toutefois de nuancer compte tenu du risque de transmission partielle de données au système d'information national.

Le vétérinaire sanitaire intervient en moyenne, quand il y a 1,6 avortement dans le troupeau.

D'après les données disponibles, sur les 4 643 avortements déclarés, quinze ont fourni un résultat positif à l'épreuve à l'antigène tamponné (EAT), soit un taux de séropositivité de 0,32 %.

Y compris dans les départements où des déclarations d'avortements sont enregistrées, les proportions de cheptels déclarant des avortements sont extrêmement bas, comme déjà souligné les années précédentes (Rautureau *et al.*, 2012) et on peut craindre que le dispositif manque de sensibilité et de réactivité pour permettre une détection précoce de la brucellose en cas de réapparition.

Tableau 1. Résultats des prophylaxies et contrôles suite à des suspicions de brucellose des petits ruminants pour 95 départements en France en 2012

| Région | Nombre de départements | Nombre de troupeaux | Troupeaux dépistés | | Troupeaux ayant subi un contrôle sérologique lors d'une suspicion | | Nombre total d'abattages diagnostiques et cultures |
|----------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|-------------------|---|--------------------------------------|--|
| | | | nombre | Proportion (en %) | Nombre de 1 ^{ers} contrôles | Nombre de 2 ^{nds} contrôles | |
| Alsace | 2 | 1 351 | 517 | 38,3 | 3 | 1 | 0 |
| Aquitaine | 5 | 9 401 | 5 516 | 58,7 | 50 | 6 | 0 |
| Auvergne | 4 | 6 739 | 1 950 | 28,9 | 22 | 11 | 5 |
| Basse-Normandie | 3 | 9 417 | 4 814 | 51,1 | 33 | 10 | 5 |
| Bourgogne | 4 | 5 075 | 1 562 | 30,8 | 4 | 0 | 0 |
| Bretagne | 4 | 8 836 | 4 315 | 48,8 | 1 | 0 | 1 |
| Centre | 6 | 5 787 | 1 589 | 27,5 | 67 | 2 | 7 |
| Champagne-Ardenne | 3 | 1 070 | 259 | 24,2 | 3 | 2 | 0 |
| Corse | 2 | 925 | 684 | 73,9 | 4 | 3 | 1 |
| Franche-Comté | 4 | 2 580 | 373 | 14,5 | 1 | 4 | 2 |
| Haute-Normandie | 2 | 5 505 | 948 | 17,2 | 0 | 4 | 0 |
| Ile-de-France | 8 | 584 | 128 | 21,9 | 1 | 0 | 0 |
| Languedoc-Roussillon | 5 | 3 265 | 1 742 | 53,4 | 2 | 1 | 0 |
| Limousin | 3 | 5 027 | 1 183 | 23,5 | 3 | 0 | 0 |
| Lorraine | 4 | 2 926 | 599 | 20,5 | 0 | 14 | 4 |
| Midi-Pyrénées | 8 | 11 987 | 9 155 | 76,4 | 215 | 7 | 9 |
| Nord - Pas-de-Calais | 2 | 2 249 | 728 | 32,4 | 15 | 6 | 4 |
| Pays de la Loire | 5 | 8 677 | 1 459 | 16,8 | 0 | 11 | 2 |
| Picardie | 3 | 2 130 | 883 | 41,5 | 33 | 2 | 0 |
| Poitou-Charentes | 4 | 7 750 | 820 | 10,6 | 105 | 0 | 28 |
| Provence-Alpes-Côte d'Azur | 6 | 3 946 | 3 246 | 82,3 | 47 | 4 | 55 |
| Rhône-Alpes | 8 | 8 078 | 5 500 | 68,1 | 11 | 2 | 2 |
| Total | 95 | 113 305 | 47 970 | 42,3 | 620 | 90 | 125 |

Encadré 2. Surveillance et police sanitaire de la brucellose ovine et caprine en vigueur en 2012*

Objectif de la surveillance

- Détecter précocement toutes émergences chez les ovins et caprins domestiques.
- S'assurer du maintien du statut des 64 départements officiellement indemne de brucellose ovine et caprine et pouvoir l'étendre à tout le territoire.

Population surveillée

Ovins et caprins domestiques sur l'ensemble du territoire national français.

Modalités de la surveillance

- Surveillance programmée:

Dépistage sérologique obligatoire effectué à un rythme variable en fonction des départements et des types d'élevage.

Dans les troupeaux ovins, la prophylaxie est généralement réalisée sur une fraction de chaque troupeau (25 % des animaux de plus de six mois) alors que chez les caprins, elle concerne 100 % des animaux de plus de six mois. Les départements, quel que soit leur statut, appliquent des allègements de fréquence de prophylaxie avec des dépistages tous les deux à dix ans en regroupant les élevages par commune ou par canton.

La prophylaxie est maintenue annuellement pour les élevages producteurs de lait cru. La plupart des départements avec des transhumances impliquant des zones frontalières ont eux aussi conservé un rythme annuel (qu'ils soient départements traversés par les élevages transhumants, départements de destination ou départements d'origine).

Les analyses sérologiques sont réalisées en première intention par EAT complétée, en cas de résultat positif, par FC.

- Surveillance événementielle:

Déclaration des avortements et investigations/dépistage sérologique de chaque avortement et prélèvement par écouvillon vaginal de la femelle ayant avorté. En cas de sérologie positive, une bactériologie est réalisée sur l'écouvillon.

Police sanitaire

La suspicion de l'infection débute par un premier contrôle défavorable suite au dépistage de prophylaxie ou un avortement.

Lors de suspicion suite aux prophylaxies, un contrôle individuel de l'ensemble des animaux adultes du troupeau est réalisé. Puis, un suivi sérologique des animaux positifs ou un abattage diagnostique pour recherche de *Brucella* sur des ganglions par culture bactériologique doit permettre de statuer sur la situation du cheptel.

Lors d'avortement, une sérologie et une bactériologie sont réalisées.

Le cheptel est reconnu infecté quand une *Brucella* est mise en évidence suite à une culture ou quand l'élevage suspect est en lien épidémiologique direct avec un élevage infecté (mouvement d'un animal...). Le cheptel est alors placé sous APDI.

L'intégralité du troupeau est abattue si *Brucella abortus* ou *B. melitensis* est isolée ou s'il y a eu avortement brucellique.

Réglementation

– Directive 91/68/CEE modifiée du Conseil du 28 janvier 1991 modifiée relative aux conditions de police sanitaire régissant les échanges intracommunautaires d'ovins et de caprins.

– Arrêté du 13 octobre 1998 fixant les mesures techniques et administratives relatives à la prophylaxie collective et à la police sanitaire de la brucellose ovine et caprine.

*Le nouvel arrêté du 10 octobre 2013 fixe les mesures techniques et administratives relatives à la prophylaxie collective et à la police sanitaire de la brucellose ovine et caprine, abrogeant les dispositions du 13 octobre 1998.

Tableau 2. Déclaration des avortements de petits ruminants dans 86 départements en 2012

| Départements | Troupeaux (nombre) | Avortements (nombre) | Interventions (nombre) | Troupeaux déclarants | |
|--------------|--------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-------------------|
| | | | | Nombre | Proportion (en %) |
| 01 | 947 | 34 | 22 | 21 | 2,2 |
| 02 | 738 | 29 | 31 | 15 | 2,0 |
| 03 | 1904 | 61 | 61 | 52 | 2,7 |
| 04 | 1010 | 17 | 17 | 27 | 2,7 |
| 05 | 1124 | 407 | 137 | 89 | 7,9 |
| 06 | 417 | 7 | 7 | 6 | 1,4 |
| 07 | 1672 | 126 | 148 | 48 | 2,9 |
| 08 | 511 | 44 | 24 | 21 | 4,1 |
| 09 | 1031 | 41 | 26 | 22 | 2,1 |
| 10 | 250 | 11 | 7 | 5 | 2,0 |
| 11 | 483 | 47 | 27 | 24 | 5,0 |
| 12 | 3134 | 577 | 299 | 250 | 8,0 |
| 13 | 613 | 6 | 6 | 6 | 1,0 |
| 14 | 2364 | 5 | 5 | 2 | 0,1 |
| 15 | 1252 | 33 | 33 | 13 | 1,0 |
| 16 | 2009 | 81 | 64 | 37 | 1,8 |
| 17 | 942 | 37 | 26 | 13 | 1,4 |
| 18 | 994 | 66 | 31 | 28 | 2,8 |
| 19 | 1161 | 21 | 22 | 11 | 0,9 |
| 2A | 360 | 71 | 17 | 12 | 3,3 |
| 2B | 565 | 99 | 14 | 13 | 2,3 |
| 21 | 642 | 29 | 28 | 16 | 2,5 |
| 23 | 1275 | 25 | 14 | 11 | 0,9 |
| 24 | 1806 | 9 | 9 | 9 | 0,5 |
| 25 | 582 | 8 | 7 | 7 | 1,2 |
| 26 | 1019 | 120 | 120 | 43 | 4,2 |
| 27 | 1604 | 17 | 16 | 10 | 0,6 |
| 28 | 655 | 5 | 5 | 5 | 0,8 |
| 29 | 1926 | 7 | 7 | 1 | 0,1 |
| 30 | 1032 | 14 | 8 | 8 | 0,8 |
| 31 | 2087 | 29 | 16 | 15 | 0,7 |
| 32 | 854 | 6 | 2 | 2 | 0,2 |
| 33 | 2275 | 17 | 17 | 9 | 0,4 |
| 34 | 623 | 14 | 3 | 3 | 0,5 |
| 35 | 3266 | 15 | 13 | 12 | 0,4 |
| 36 | 1295 | 268 | 201 | 135 | 10,4 |
| 37 | 882 | 138 | 138 | 57 | 6,5 |
| 38 | 1262 | 65 | 65 | 38 | 3,0 |
| 39 | 648 | 11 | 7 | 7 | 1,1 |
| 41 | 1498 | 51 | 51 | 20 | 1,3 |
| 42 | 962 | 95 | 98 | 46 | 4,8 |
| 43 | 1780 | 97 | 53 | 47 | 2,6 |
| 45 | 463 | 24 | 24 | 7 | 1,5 |

| Départements | Troupeaux (nombre) | Avortements (nombre) | Interventions (nombre) | Troupeaux déclarants | |
|--------------|--------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-------------------|
| | | | | Nombre | Proportion (en %) |
| 46 | 1285 | 255 | 255 | 108 | 8,4 |
| 47 | 1106 | 2 | 2 | 1 | 0,1 |
| 48 | 832 | 53 | 52 | 41 | 4,9 |
| 49 | 1387 | 36 | 36 | 18 | 1,3 |
| 50 | 5111 | 43 | 43 | 32 | 0,6 |
| 51 | 309 | 1 | 1 | 1 | 0,3 |
| 52 | 726 | 28 | 22 | 13 | 1,8 |
| 53 | 1770 | 22 | 22 | 9 | 0,5 |
| 54 | 869 | 24 | 16 | 16 | 1,8 |
| 55 | 790 | 24 | 10 | 4 | 0,5 |
| 56 | 1416 | 57 | 23 | 13 | 0,9 |
| 57 | 533 | 15 | 5 | 5 | 0,9 |
| 58 | 1125 | 46 | 46 | 24 | 2,1 |
| 59 | 1369 | 1 | 1 | 1 | 0,1 |
| 60 | 655 | 5 | 4 | 4 | 0,6 |
| 61 | 1942 | 13 | 11 | 5 | 0,3 |
| 62 | 880 | 2 | 2 | 1 | 0,1 |
| 63 | 1803 | 33 | 23 | 19 | 1,1 |
| 64 | 3550 | 1566 | 657 | 462 | 13,0 |
| 65 | 1207 | 100 | 55 | 48 | 4,0 |
| 66 | 295 | 1 | 1 | 1 | 0,3 |
| 67 | 784 | 9 | 9 | 4 | 0,5 |
| 68 | 567 | 14 | 12 | 8 | 1,4 |
| 69 | 642 | 152 | 96 | 36 | 5,6 |
| 70 | 1183 | 13 | 2 | 2 | 0,2 |
| 71 | 2470 | 123 | 123 | 47 | 1,9 |
| 73 | 784 | 122 | 90 | 36 | 4,6 |
| 74 | 790 | 83 | 70 | 27 | 3,4 |
| 76 | 3901 | 36 | 36 | 20 | 0,5 |
| 78 | 380 | 24 | 24 | 5 | 1,3 |
| 79 | 2630 | 908 | 271 | 187 | 7,1 |
| 80 | 737 | 5 | 5 | 5 | 0,7 |
| 81 | 1940 | 217 | 217 | 83 | 4,3 |
| 82 | 449 | 25 | 9 | 8 | 1,8 |
| 83 | 466 | 9 | 9 | 8 | 1,7 |
| 84 | 316 | 20 | 10 | 7 | 2,2 |
| 85 | 1417 | 103 | 107 | 41 | 2,9 |
| 86 | 2169 | 491 | 409 | 271 | 12,5 |
| 87 | 2591 | 30 | 30 | 27 | 1,0 |
| 88 | 734 | 10 | 6 | 4 | 0,5 |
| 89 | 838 | 59 | 59 | 34 | 4,1 |
| 90 | 167 | 1 | 1 | 1 | 0,6 |
| 91 | 86 | 11 | 11 | 2 | 2,3 |
| Total | 106 918 | 4 643 | 2 937 | 2 912 | 2,7 |

Suspensions et confirmations

En 2012 d'après les données disponibles, parmi les analyses individuelles en EAT (1,6 million) réalisées lors des prophylaxies, 0,11 % (1730) des résultats se sont révélés positifs. Sur les 1730 échantillons ayant donné un résultat positif en EAT lors de ce premier contrôle, 10,3 % ont donné un résultat positif en fixation du complément (FC) (179).

Suite à ces résultats positifs (EAT+ et/ou FC+), correspondant à la définition réglementaire des animaux suspects, des investigations supplémentaires dans plus de 620 exploitations ont été conduites (Tableau 1).

Pour statuer sur ces exploitations, des contrôles sérologiques et des abattages diagnostiques (206) (directement ou après un second

contrôle) ont été réalisés. Au total, 90 exploitations ont dû faire l'objet de deux contrôles sérologiques. Aucun cas de brucellose n'a été détecté dans ce cadre.

Suite au foyer bovin à *B. melitensis* dans le département de Haute-Savoie (voir l'article sur la brucellose bovine dans ce même numéro), des investigations ont été conduites dans sept troupeaux de petits ruminants en lien avec l'exploitation bovine infectée, soit 932 animaux dépistés. Par ailleurs, un dépistage renforcé a été entrepris lors du retour d'estive à l'automne 2012 pour les troupeaux de ruminants présents ou transhumants à proximité du foyer bovin. À ce titre, 5214 petits ruminants de quarante troupeaux ont été dépistés. Cela a donné lieu à trois abattages diagnostiques. Tous les résultats de ces investigations se sont révélés favorables.

Aspects financiers

En 2012, l'État a engagé près de 960 000 euros pour la surveillance et la lutte contre la brucellose des petits ruminants. Environ 43 % de cette somme a été consacrée aux honoraires vétérinaires et 55 % aux frais de laboratoire.

Par ailleurs, une participation de l'État a été versée pour la réalisation du dépistage en prophylaxie dans 25 départements pour les troupeaux laitiers producteurs de lait cru ou les troupeaux transhumants dont le rythme de la prophylaxie reste annuel; cela représente près de 35 % de la somme totale engagée par l'État.

Discussion

La situation sanitaire de la France vis-à-vis de la brucellose ovine et caprine en 2012 apparaît satisfaisante; aucun foyer de petits ruminants n'a été mis en évidence.

Toutefois, les deux cas de brucellose bovine de 2012 rappellent l'importance du maintien d'un bon niveau de vigilance. À l'instar du dispositif mis en place dans les élevages bovins, la surveillance de la brucellose chez les petits ruminants, est théoriquement assurée par deux dispositifs complémentaires: la surveillance périodique à large échelle par la prophylaxie et la surveillance clinique fondée sur la déclaration des avortements. Or, le dispositif de surveillance des avortements n'est pas véritablement fonctionnel au vu du très faible nombre de déclarations rapportées.

Les conclusions des réflexions en cours sur l'amélioration du dispositif de déclaration des avortements dans les élevages bovins (Bronner *et al.* 2012) devraient par la suite être conduites pour les petits ruminants, notamment via le groupe « Surveillance des maladies abortives en élevage » de la Plateforme ESA, (Bronner *et al.*, sous presse).

Dans l'attente de ces réflexions, les évolutions récentes du système de surveillance de la brucellose des petits ruminants (Arrêté ministériel du 10 octobre 2013) devraient permettre, à la fois, d'optimiser la surveillance active et de proposer un dispositif de surveillance événementielle plus réaliste et opérationnel. Ainsi, dorénavant, si tous les avortements doivent continuer d'être enregistrés par les éleveurs, seuls les épisodes évoquant une maladie infectieuse (3 avortements sur une période 7 jours) feront l'objet de prélèvements pour investigation de la brucellose. En parallèle, ce dispositif de déclaration des avortements sera également potentialisé par la mise en place progressive d'un diagnostic différentiel d'autres maladies abortives à l'initiative des professionnels.

Références:

Bronner A., Rautureau S., Touratier A., Gay E., Calavas D., 2012. La surveillance de la brucellose à partir de la déclaration obligatoire des avortements bovins: quelle capacité de détection précoce? Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 52, 14

Bronner A., Rautureau S., Perrin J. B., Touratier A., Gache K., Lars F., De Cremoux R., Calavas D., 2103. La surveillance des maladies abortives en élevage de ruminants en France: actions menées dans le cadre de la Plateforme nationale d'épidémiosurveillance en santé animale bull. GTV, Hors Série. sous presse

Rautureau S., Garin-Bastuji B. Dufour B., 2012. Aucun foyer de brucellose ovine et caprine détecté en France en 2011, Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 54, 16-19.

Bilan de la surveillance et du contrôle de la leucose bovine enzootique en France en 2012

Séverine Rautureau (1)* (severine.rautureau@agriculture.gouv.fr), Cécile Perrin (2)

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

(2) Anses, Laboratoire de Niort, France

* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

La France est officiellement indemne de leucose bovine enzootique chez les bovins, ovins et caprins depuis 1999. L'incidence annuelle est inférieure à 0,01 %. La surveillance vise à attester le statut officiellement indemne et à détecter une recrudescence éventuelle des cas. Tous les cas détectés en 2012 ne présentaient que des réactions sérologiques, ce qui est cohérent avec l'évolution de la maladie pour laquelle moins de 10 % des animaux infectés développent des formes tumorales.

Mots clés

Leucose bovine enzootique, surveillance, prophylaxie

Abstract

Report on Enzootic Bovine Leukosis surveillance and control in France in 2012

France has been officially disease-free when it comes to Enzootic Bovine Leukosis in cattle, sheep and goat since 1999. Annual prevalence is below 0.01%. The aim of surveillance is to assess the officially disease free status and to detect any increase of enzootic bovine leukosis. All the cases detected in 2012 presented only serological reactions, which is consistent with the disease's pathogenicity, with less than 10 % of infected animals developing tumoral forms.

Keywords

Enzootic Bovine Leukosis, surveillance, disease control

Dispositif de surveillance de la leucose bovine enzootique

Le dispositif de surveillance et de contrôle de la leucose bovine enzootique (LBE) est resté inchangé en 2012 (Encadré).

Résultats

La France est reconnue officiellement indemne de LBE depuis 1999 (Décision CE/1999/465).

En 2012, le dépistage sérologique a concerné 46 638 exploitations, dont 70,1 % ont été testées par analyse de sang et 29,9 % par analyse de laits de mélange.

Suspensions et confirmations

En matière de surveillance événementielle, trois bovins ont présenté en 2012 des lésions évocatrices à l'abattoir qui n'ont pas été confirmées comme lymphosarcome dû au virus de la LBE.

Concernant la prophylaxie, 517 animaux ont été contrôlés par analyse sérologique individuelle (ELISA) suite à une suspicion dans le cadre de la prophylaxie (résultat positif sur sang ou lait). Il faut rappeler que pour les analyses de prophylaxie faites sur mélange sur lait, il est nécessaire de prélever tous les animaux du mélange pour déterminer lesquels étaient positifs. Parmi ces animaux, vingt et un ont présenté un résultat positif mais *in fine* seuls deux cas ont été confirmés par un second contrôle individuel (ELISA ou IDG). En comparaison par rapport à 2011, la proportion d'animaux séropositifs testés suite à un contrôle individuel lors de suspicion a diminué ($21/517 = 4,1\%$ contre $25/422 = 5,9\%$) (Rautureau *et al.*, 2012).

En coopération avec les laboratoires agréés, le laboratoire national de référence (LNR) assure une partie des analyses de police sanitaire en 1^{er} ou 2^e intention. À ce titre, le LNR a examiné 105 échantillons par immuno-diffusion en gélose (IDG) en provenance de vingt-cinq élevages pour un premier ou second contrôle individuel.

Les deux foyers correspondaient donc à des formes latentes et ils ont été détectés par la prophylaxie sur le lait.

L'incidence annuelle du nombre de troupeaux avec au moins un cas ramené au nombre de troupeaux testés en 2012 était donc de

0,0043 % (IC à 95 % [0,0005-0,0155]) contre 0,0077 % ([0,0024-0,013]) en 2011 (Rautureau *et al.*, 2012), ce qui n'est pas statistiquement différent.

Le pic d'incidence observé en 2006 (Figure 1) et qui n'a pas été confirmé par la suite a été expliqué par des réactions sérologiques faussement positives dues à un kit ELISA retiré du commerce après 2006.

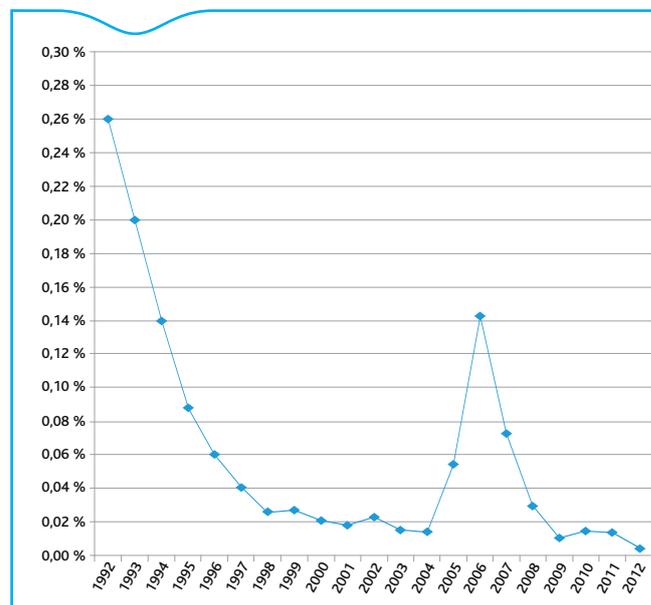


Figure 1. Évolution de l'incidence de leucose bovine enzootique en France de 1995 à 2012 (en pourcentage de cheptels infectés)

Aspects financiers

Le total des sommes engagées par l'État en 2012 pour la lutte (police sanitaire et abattages) contre la LBE s'élevait à environ 12 800 euros, dont 60 % correspondaient à des frais de laboratoire.

Globalement, le maintien du statut officiellement indemne de LBE est peu coûteux pour l'État, notamment en raison du faible nombre de suspicions à investiguer, contrairement à ce que l'on peut observer pour la brucellose.

Objectif de la surveillance

- Vérifier le statut de pays officiellement indemne de leucose bovine enzootique.
- Détecter une recrudescence de cas chez les bovins domestiques.

Population surveillée

Bovins domestiques sur l'ensemble du territoire national français.

Modalités de la surveillance

- Surveillance programmée

Surveillance par dépistage sérologique quinquennal à partir de prélèvements sanguins sur au moins 20 % des animaux de plus de deux ans ou sur du lait de mélange.

- Surveillance événementielle

Surveillance des lésions suspectes de leucose bovine enzootique à l'abattoir.

Police sanitaire

La suspicion de l'infection débute soit dès un résultat positif à une épreuve réalisée sur un mélange de prélèvements sanguins ou sur lait de mélange, soit lors de lésions suspectes mises en évidence par histologie.

Dans ce cas, un contrôle individuel par sérologie est réalisé sur tous les animaux de plus de 12 mois du cheptel. Si des animaux positifs sont découverts, le cheptel est placé sous APDI.

Les bovins reconnus infectés sont isolés et abattus sous 30 jours.

La qualification n'est retrouvée qu'après une série de deux contrôles sérologiques de trois à six mois d'intervalle sur tous les animaux de plus de 12 mois.

Réglementation

– Directive 64/432/CEE modifiée du Conseil du 26 juin 1964 relative à des problèmes de police sanitaire en matière d'échanges intra-communautaire d'animaux des espèces bovine et porcine fixant les exigences de police sanitaire applicables aux échanges intracommunautaires et aux importations de sperme d'animaux de l'espèce porcine.

– Arrêté du 31 décembre 1990 fixant les mesures techniques et administratives relatives à la prophylaxie collective et à la police sanitaire de la leucose bovine enzootique.

Conclusion

La situation sanitaire vis-à-vis de la LBE apparaît donc excellente et l'on peut considérer que le territoire est véritablement assaini, même si quelques cas continuent à être observés sporadiquement.

L'existence de suspicions cliniques à l'abattoir ou en élevage suggère que la surveillance événementielle est active mais il est difficile d'en évaluer l'efficacité en l'absence de repères sur la fréquence réelle de lésions évocatrices, toutes causes confondues.

Les éléments d'appréciation de ces formes latentes sont discutés dans le numéro 40 du *Bulletin épidémiologique - Santé animale - alimentation* de novembre 2010 (Fediaevsky *et al.*, 2010).

Globalement, les données suggèrent que les surveillances programmée et événementielle se complètent bien. Par ailleurs, il n'est pas surprenant, compte tenu du faible niveau d'infection et de la longue durée d'évolution de la maladie, qu'aucun cas ne soit détecté par la surveillance événementielle.

Ce contexte favorable et le fait que la maladie soit classée comme danger sanitaire de catégorie 2 (Arrêté ministériel du 29 juillet 2013) pourront amener dans l'avenir à une révision de cette surveillance.

Références bibliographiques

1. Rautureau S., Perrin C., 2012. Bilan de la surveillance de la leucose bovine enzootique en 2011. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 54, 19.
2. Fediaevsky A., Perrin C., 2010. Bilan de la surveillance de la leucose bovine enzootique en France en 2009: la surveillance sérologique a détecté quelques cas. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 40, 12.

Encéphalopathie spongiforme bovine en 2012 : aucun cas d'ESB classique identifié pour la première fois depuis le début de la surveillance active en France

Carole Sala (1) (carole.sala@anses.fr), Éric Morignat (1), Christian Le Du (2), Anne-Gaëlle Biacabe (1), Didier Calavas (1)*

(1) Anses, Laboratoire de Lyon, France

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

* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

En 2012, un seul cas d'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) atypique a été détecté parmi les 313 216 animaux prélevés à l'équarrissage, portant à 28 le nombre total de cas d'ESB atypiques identifiés en France depuis 1990 (14 cas d'ESB atypique de type L, 14 cas d'ESB atypique de type H). Les 937 725 animaux testés dans le cadre du programme en abattoir étaient tous négatifs pour la recherche d'ESB. Pour la première fois depuis le début de la surveillance active en 2000, aucun cas d'ESB classique n'a été identifié au cours de l'année.

Mots clés

ESB, épidémiosurveillance, police sanitaire, bovins, France

Abstract

Bovine spongiform encephalopathy in 2012: for the first time since the beginning of active surveillance in France, no cases of classical BSE were identified

In 2012, a single case of atypical bovine spongiform encephalopathy (BSE) was detected among the 313 216 animals sampled during the rendering process, bringing the total number of atypical BSE cases identified in France since 1990 up to 28 (14 cases of BSE-L, 14 cases of BSE-H). The 937 725 animals tested in the context of the slaughterhouse programme all screened negative for BSE. For the first time since active surveillance began in 2000, no cases of classical BSE were identified during the year.

Keywords

BSE, epidemiological surveillance, health control, cattle, France

Les modalités de la surveillance, ses objectifs et les moyens mis en œuvre sont récapitulés dans l'Encadré 1.

Évolution du nombre de cas

Sur les 937 725 prélèvements réalisés à l'abattoir et les 313 216 à l'équarrissage et analysés au cours de l'année 2012, cinq ont donné lieu à un résultat non négatif, dont un seul a été confirmé positif pour d'ESB-L (Encadré 2); ce résultat porte à quatorze le nombre de cas d'ESB-L identifiés entre le 1^{er} janvier 1990 et le 31 décembre 2012.

Pour la deuxième année consécutive, aucun cas d'ESB n'a été détecté à l'abattoir et, pour la cinquième année consécutive, aucune suspicion clinique n'a été portée (Sala *et al.*, 2012).

Le nombre total de cas d'ESB classique identifiés depuis la mise en place d'une surveillance en 1990 reste le même qu'en 2011 (1003), tandis que le nombre de cas d'ESB atypique passe à 28 soit 14 cas d'ESB atypique de type H et quatorze cas d'ESB de type L.

En 2012, les mesures de police sanitaire ont concerné l'abattage de 17 animaux, dont 16 animaux « cohorte étendue »⁽¹⁾ et un descendant.

Aspects financiers

Les tests réalisés à l'abattoir sont, au-delà du montant du cofinancement européen de huit euros par test, financés par la filière bovine. Les tests réalisés à l'équarrissage sont pris en charge à 100 % par l'État qui se fait rembourser huit euros par test par le cofinancement européen.

Pour l'année 2012, l'État a avancé 19,7 millions d'euros HT au total pour la surveillance de l'ESB, soit environ 6,5 millions pour le programme abattoir (8 euros par test sur bovin abattu) et 13,1 millions d'euros pour le programme équarrissage (51 euros par test en moyenne à l'équarrissage). Le relèvement de l'âge de dépistage des animaux à l'abattoir a permis de réaliser une économie d'environ 13 millions d'euros depuis janvier 2009.

Les mesures de police sanitaire ont quant à elles coûté 27 664 euros en 2012.

L'Union européenne devrait verser à la France pour l'année 2012, dans le cadre du cofinancement communautaire du programme de lutte contre les EST (ESB et tremblante), la somme de dix millions d'euros.

Discussion

Depuis le 1^{er} janvier 2002, date du début de la surveillance programmée effective à 100 % sur les catégories d'animaux visées, le nombre d'animaux testés dans le cadre de la surveillance de l'ESB à l'équarrissage est resté relativement constant (entre 250 000 et 300 000 animaux par an). Parallèlement, l'augmentation progressive de l'âge minimal de prélèvement des animaux à l'abattoir a entraîné une division par trois du nombre de tests réalisés à l'abattoir entre 2002 et 2012 (Figure 1).

La prévalence de l'ESB classique a été nulle en 2012, confirmant la maîtrise de l'anazootie. En effet, pour la première fois depuis le début de la surveillance programmée de l'ESB, aucun cas d'ESB classique n'a été identifié en France (Figure 1).

Concernant les formes atypiques d'ESB, le cas d'ESB atypique de type L, identifié à l'équarrissage, reste dans la « lignée » épidémiologique des cas d'ESB de type L précédemment diagnostiqués, à savoir, des animaux âgés de plus de huit ans et majoritairement de type allaitant (Sala *et al.*, 2012).

Pour la deuxième année consécutive, aucun cas d'ESB n'a été détecté à l'abattoir. Ce constat, associé aux analyses de risque menées à l'échelle européenne (EFSA, 2012), devrait rendre possible un allègement supplémentaire de la surveillance à l'abattoir.

Références

EFSA, 2012. Scientific and technical assistance on the minimum sample size to test should an annual BSE statistical testing regime be authorised in healthy slaughtered cattle. EFSA Journal 10(10), 2913.

Sala C., Morignat E., Oussaid N., Gay E., Abrial D., Ducrot C., Calavas D., 2012. Individual factors associated with L- and H-type Bovine Spongiform Encephalopathy in France. BMC Vet. Res. 8.74.

Sala C., Morignat E., Le Du C., Biacabe A.-G., Calavas D., 2012. Encéphalopathie spongiforme bovine en 2011: maintien à un niveau très bas de la prévalence des ESB classique et atypique. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 54, 21-22.

(1) Bovins nés dans les 12 mois suivant ou précédant la naissance du cas et congénères élevés avec le cas au cours de leur première année de vie alors que le cas avait moins de 12 ou 24 mois

Encadré 1. Surveillance et police sanitaire de l'ESB chez les bovins

Objectifs

- Établir la prévalence de l'ESB chez les bovins.
- Détecter, le cas échéant, une reprise de l'épizootie d'ESB.

Population surveillée

- **Surveillance programmée**: bovins de plus de 24 mois (vivants et équarris), bovins de plus de 48 mois du 1^{er} janvier au 30 juin 2011 et bovins de plus de 72 mois à partir du 1^{er} juillet 2011 destinés à la consommation humaine.
- **Surveillance événementielle**: toute la population bovine

Modalités de la surveillance

- Surveillance événementielle

Assurée par le réseau national d'épidémiologie de l'ESB. Basée sur la surveillance clinique des animaux à la ferme et à l'abattoir (inspection *ante mortem*). Toute suspicion portée à la ferme par le vétérinaire traitant est confirmée ou infirmée par le vétérinaire coordinateur départemental du réseau.

- Surveillance programmée

Depuis 2001, deux programmes de surveillance coexistent :

- > **programme abattoir**: *dépistage systématique de l'ensemble des bovins de plus de 72 mois (48 mois du 1^{er} janvier 2009 au 30 juin 2011, 30 mois avant janvier 2009 et 24 mois entre juillet 2001 et juillet 2004) destinés à la consommation humaine,*
- > **programme équarrissage**: *dépistage de tous les bovins de plus de 24 mois, morts à la ferme ou euthanasiés pour des raisons de maladie ou d'accident.*

Définitions des animaux suspects et des cas

- Est considéré comme suspect d'ESB tout animal:
 - > *vivant, abattu ou mort présentant ou ayant présenté des troubles évolutifs neurologiques et/ou comportementaux et/ou une détérioration de l'état général ne pouvant être imputés à une autre maladie que l'ESB;*

> *ayant donné un résultat non négatif ou douteux à un test rapide spécifique de l'ESB (méthodes de type ELISA, Western Blot ou immuno-chromatographique).*

- Est considéré atteint d'ESB tout animal suspect présentant un résultat positif à une méthode de confirmation reconnue par le ministère en charge de l'agriculture (immuno-histochimie, Western Blot).

Police sanitaire

En cas de suspicion d'ESB, les exploitations ayant détenu le bovin au cours des deux premières années de sa vie, et éventuellement l'exploitation du bovin suspect, sont soumises à un APMS. S'il s'agit d'une suspicion clinique, le bovin suspect est alors euthanasié et prélevé en vue du diagnostic.

En cas de confirmation: mise sous APDI de l'(des) exploitation(s) concernée(s); euthanasie des bovins appartenant à la même cohorte de naissance que le cas (animaux nés dans les 12 mois suivant ou précédant sa naissance) ainsi que des bovins élevés avec le cas au cours de leur première année de vie, alors que le cas avait moins de 12 ou 24 mois respectivement dans les exploitations de naissance et d'élevage du cas. Dans ces mêmes exploitations, si le cas d'ESB est une femelle, euthanasie des bovins nés de cette femelle dans les deux ans précédant sa mort ou l'apparition des signes cliniques, ou nés pendant la phase clinique.

Références réglementaires

- Règlement CE 999/2001 du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2011 fixant les règles pour la prévention, le contrôle et l'éradication de certaines encéphalopathies spongiformes transmissibles.
- Arrêté du 3 décembre 1990 fixant les mesures de police sanitaire relatives à l'encéphalopathie spongiforme bovine.

Encadré 2. Les différentes souches d'ESB

Jusqu'en 2003, une seule souche d'ESB était connue. En 2003, deux nouvelles souches d'ESB ont été identifiées. Le profil biochimique atypique de ces nouvelles souches comparé à celui « classique » de la souche d'ESB connue jusqu'alors, est à l'origine des dénominations utilisées pour les trois souches d'ESB :

- l'ESB classique (ESB-C) pour la forme d'ESB responsable de l'anazootie due à la contamination des animaux par l'alimentation;
- l'ESB atypique de type L (ESB-L) pour la souche caractérisée sur le plan moléculaire par la proportion beaucoup plus faible de la forme biglycosylée de protéine prion protéinase K résistante (PrPres) et un poids moléculaire apparent de la protéine PrPres légèrement plus faible que dans l'ESB-C en western blot;
- l'ESB atypique de type H (ESB-H) caractérisée par un poids moléculaire apparent de la protéine PrPres plus élevé que dans l'ESB-C en western blot.

Les deux souches d'ESB atypiques se distinguent également de la souche classique par leurs caractéristiques épidémiologiques (Sala *et al.*, 2012) :

- une prévalence faible (moins de 1 cas par million), relativement constante dans le temps et homogène dans l'espace (présence y compris dans les pays apparemment indemnes d'ESB-C) qui ne plaide pas pour des affections contagieuses, ni dues à l'exposition simultanée de groupes d'animaux (comme cela a été le cas pour l'ESB-C);
- un âge moyen au diagnostic (12,5 ans en moyenne), plus élevé que celui des animaux atteints d'ESB-C (7 ans en moyenne) pour les cas détectés en France.

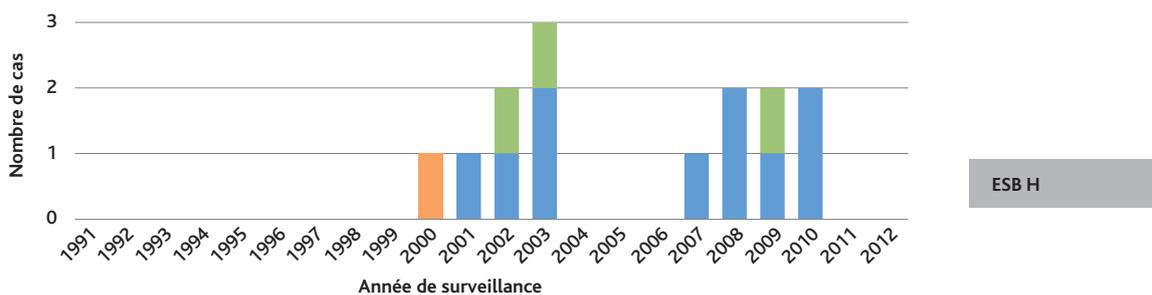
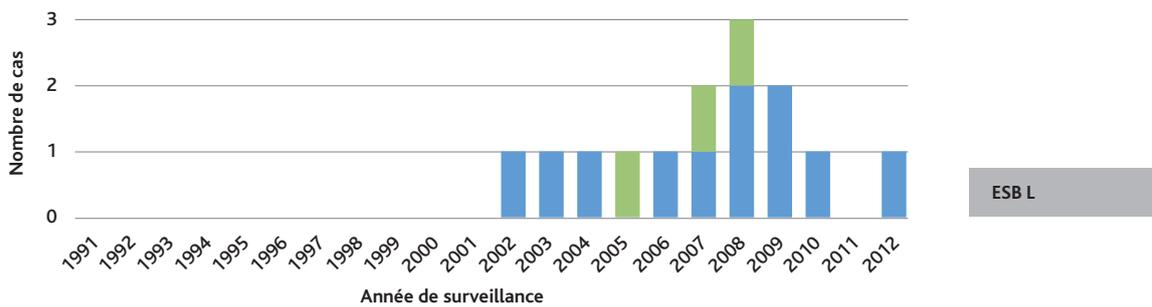
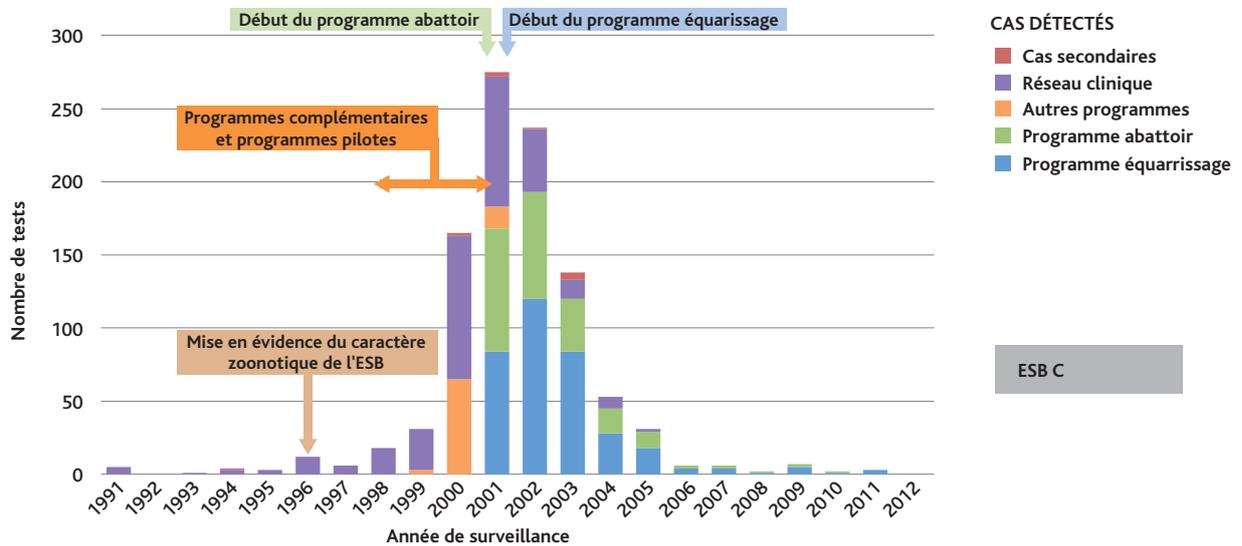
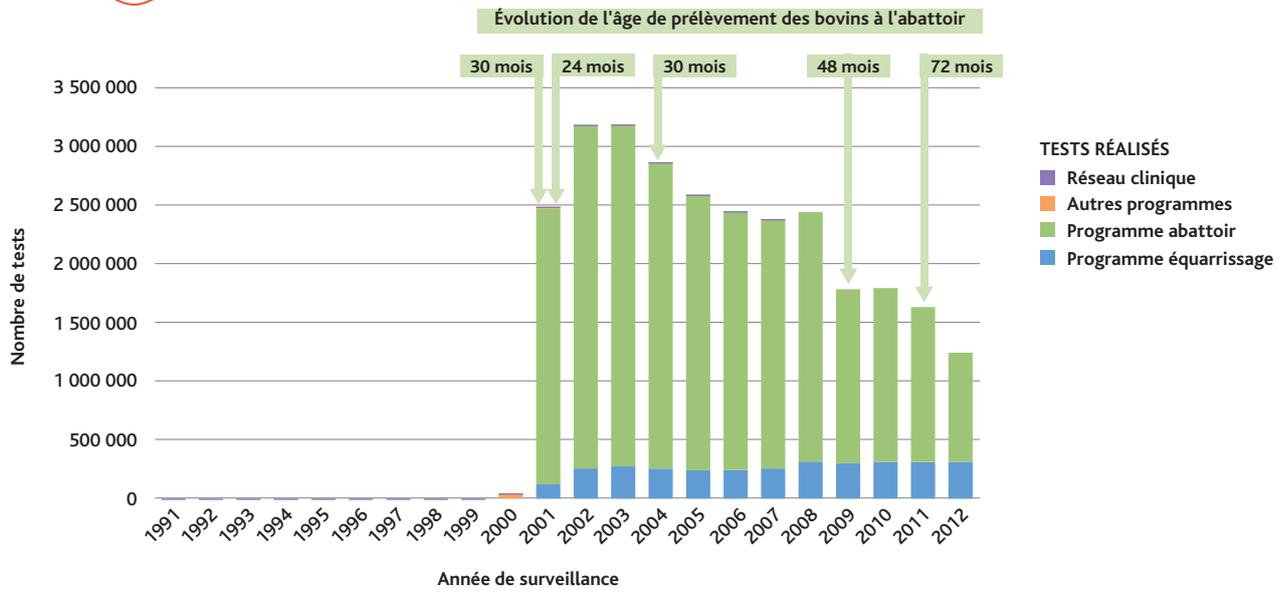


Figure 1. Évolution de la surveillance de l'ESB, du nombre de tests réalisés par programme de surveillance et du nombre de cas d'ESB détectés par type d'ESB et programme de surveillance depuis le début de la surveillance de l'ESB en France

Surveillance des encéphalopathies spongiformes des petits ruminants en 2012 : la prévalence des tremblantes classique et atypique se maintient à un niveau très faible

Géraldine Cazeau (1) (geraldine.cazeau@anses.fr), Christian Le Du (2), Didier Calavas (1)*

(1) Anses, Laboratoire de Lyon, France

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

* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

En 2012, 66 379 caprins et 52 911 ovins ont été testés à l'abattoir et à l'équarrissage pour la recherche d'encéphalopathies spongiformes transmissibles : 22 cas de tremblante atypique ovine ont été détectés contre cinq chez les caprins. Seuls deux cas de tremblante classique ovine et deux cas de tremblante classique caprine ont été détectés. Le bilan de cette surveillance depuis 2002 montre une diminution de la prévalence de la tremblante classique chez les ovins et les caprins, et de manière inattendue une diminution de la prévalence de la tremblante atypique chez les ovins.

Mots clés

EST, petits ruminants, surveillance active, surveillance événementielle, prévalence

Abstract

Surveillance of spongiform encephalopathies in small ruminants in 2012: prevalence of classical and atypical scrapie remains very low

In 2012, 66 379 goats and 52 911 sheep were screened at the slaughterhouse and during rendering for transmissible spongiform encephalopathies: 22 cases of atypical scrapie were detected in sheep versus five in goats. Only two cases of classical scrapie in sheep and two cases in goats were detected. An overview of surveillance since 2002 shows a drop in prevalence of classical scrapie in sheep and goats, as well as an unexpected drop in prevalence of atypical scrapie in sheep.

Keywords

TSE, small ruminants, active surveillance, clinical surveillance, prevalence

Les modalités de la surveillance, ses objectifs et les moyens mis en œuvre sont récapitulés dans l'Encadré. Ils sont restés inchangés en 2012 par rapport à 2011.

Résultats

Nombre de tests réalisés

En 2012, un total de 119 290 prélèvements a été réalisé. Les objectifs du programme de surveillance ont été atteints pour les ovins à l'abattoir (11 923 prélèvements) et à l'équarrissage (40 988 prélèvements), ainsi que pour les caprins à l'abattoir (10 470 prélèvements). Pour les caprins à l'équarrissage, qui devaient être prélevés exhaustivement (55 909 prélèvements réalisés), nous n'avons pas de données permettant d'estimer cette exhaustivité.

Plan de sondage

Les estimations indiquent qu'en 2012 près de 35 % des exploitations ont eu au moins un animal testé. Comme les années précédentes, de façon visuelle, il apparaît que l'hétérogénéité des taux de sondage est agrégée en zones pouvant être reliées à différents bassins de production (Figures 1 et 2).

Évolution de la prévalence des tremblantes classique et atypique

Les prévalences de la tremblante atypique et de la tremblante classique (Figure 3) ont été calculées respectivement à partir du nombre de cas atypiques et du nombre de cas classiques rapportés au nombre de tests réalisés (comme en 2011, tous les tests utilisés en 2012 étaient capables de détecter la tremblante atypique).

Le calcul de la prévalence de la tremblante classique en 2002 à l'équarrissage a volontairement été omis. En effet, une analyse antérieure de la mise en œuvre du programme de 2002 (Morignat *et al.*, 2006), a fait ressortir des erreurs de classement des animaux en fonction du programme, certains prélèvements issus des mesures prises dans les exploitations atteintes (police sanitaire) ayant été classés dans le programme équarrissage.

En 2012, un seul cas de tremblante classique a été découvert chez les ovins à l'abattoir, tout comme à l'équarrissage. La prévalence de la tremblante classique ovine continue de diminuer d'année en année depuis 2002, tant à l'abattoir (Khi deux de tendance $p = 6,5 \times 10^{-11}$) qu'à l'équarrissage (Khi deux de tendance $p < 2,2 \times 10^{-16}$).

Comme pour la tremblante classique, la prévalence de la tremblante atypique ovine présente une diminution significative depuis 2002 à l'abattoir avec quatre cas détectés en 2012 (Khi deux de tendance $p = 4,8 \times 10^{-4}$) et à l'équarrissage (18 cas détectés en 2012, Khi deux de tendance $p = 3,9 \times 10^{-4}$).

Depuis 2008 à l'abattoir, aucun cas de tremblante classique n'a été trouvé chez les caprins, et seulement deux cas de tremblante classique ont été détectés à l'équarrissage. La prévalence de la tremblante classique caprine reste très faible, que ce soit à l'abattoir ou à l'équarrissage.

De même, pour la tremblante atypique caprine, la prévalence reste très faible à l'abattoir avec un seul cas détecté en 2012, alors qu'elle se maintient à l'équarrissage avec quatre cas détectés cette année.

Génotypage des ovins

Chez les ovins, la sensibilité génétique à la tremblante atypique est différente de celle de la tremblante classique. Les moutons homozygotes ARR sont quasiment totalement résistants à la tremblante classique et les allèles VRQ, ARQ, et AHQ correspondent à des sensibilités décroissantes. La sensibilité à la tremblante atypique est quant à elle liée à la présence des allèles AHQ et AF141RQ.

En 2012, 767 génotypages dont 743 exploitables, ont été réalisés sur des ovins négatifs à l'abattoir et à l'équarrissage. Ainsi, toutes races confondues, la fréquence de l'allèle ARR dans cette population était de 57 %, 35 % pour l'allèle ARQ, 5 % pour l'allèle VRQ et 2 % pour l'allèle AHQ.

Depuis 2002 on constate une légère augmentation de la fréquence de l'allèle ARR toutes races confondues au détriment de l'allèle ARQ. Les fréquences des allèles VRQ et AHQ apparaissent relativement stables (Cazeau *et al.*, 2005).

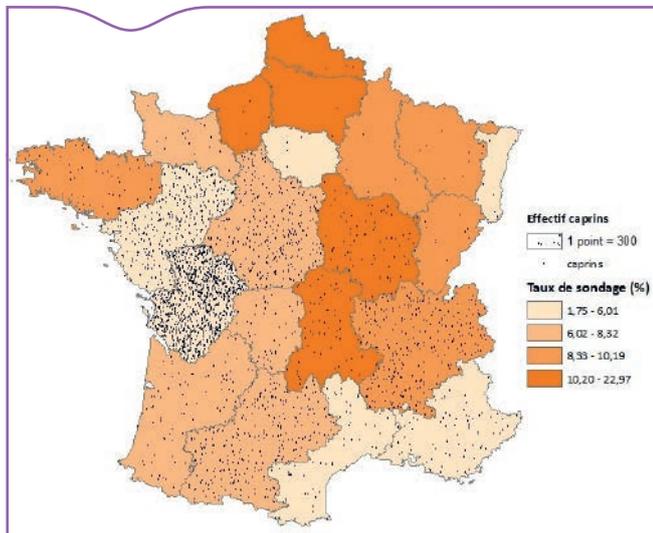


Figure 1. Taux de sondage des caprins en 2012 (abattoir et équarrissage confondus). Pour la représentation de l'effectif de la population, un point représente 300 chèvres, le point étant placé aléatoirement à l'intérieur de la région. Le dénominateur correspond à l'effectif de chèvres par région pour 2010 (source Agreste)

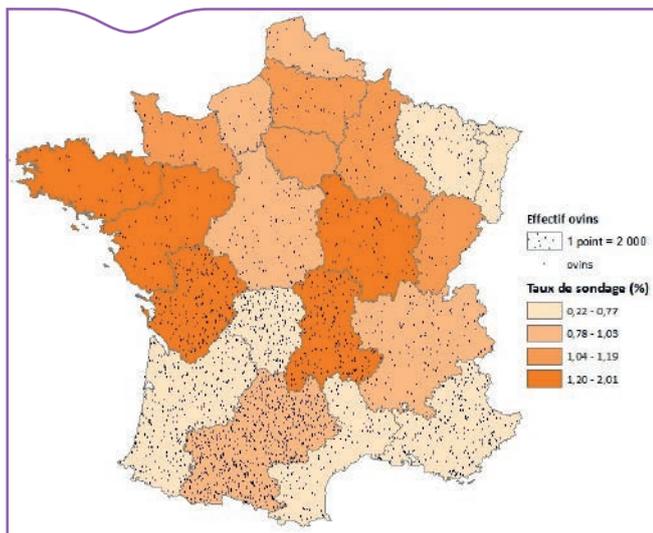


Figure 2. Taux de sondage des ovins en 2012 (abattoir et équarrissage confondus). Pour la représentation de l'effectif de la population, un point représente 2 000 brebis, le point étant placé aléatoirement à l'intérieur de la région. Le dénominateur correspond à l'effectif de brebis par région pour 2010 (source Agreste)

Aspects financiers

La surveillance des petits ruminants à l'abattoir en 2012 a coûté 626 000 euros à la France. De même, à l'équarrissage, la surveillance, qui inclut la coupe des têtes et la réalisation des prélèvements, a coûté 4,4 millions d'euros. Le coût total de la surveillance pour la France a donc été de cinq millions d'euros. Cette somme devrait être prise en charge à hauteur de 35 % par l'UE (sous réserve d'une décision favorable), dans le cadre du cofinancement des programmes de surveillance et d'éradication des EST, laissant à la charge de la France la somme de 3,2 millions d'euros.

Par ailleurs, le coût des mesures de police sanitaire est estimé à 103 000 euros et celui des génotypes (police sanitaire inclus) à 995 350 euros. Après remboursement par le cofinancement européen (21 % des sommes engagées), la somme 960 000 euros restera à la charge de l'État.

Encadré. Surveillance et police sanitaire de la tremblante

Objectifs

- Fournir une estimation de la prévalence de la tremblante chez les petits ruminants.
- Détecter, le cas échéant, la présence d'ESB chez des petits ruminants.

Population surveillée

Surveillance programmée: ovins et caprins vivants, équarris ou destinés à la consommation humaine en France métropolitaine.

Surveillance événementielle: l'ensemble des populations ovine et caprine.

Modalités de la surveillance

- Surveillance événementielle

Basée sur la détection de signes cliniques en élevage ou lors de l'inspection *ante mortem* à l'abattoir.

Si la suspicion clinique a lieu en élevage, l'éleveur doit alerter le vétérinaire sanitaire de l'élevage et la suspicion doit être déclarée aux autorités vétérinaires.

- Surveillance active

Surveillance annuelle depuis 2002 au niveau européen.

Échantillonnage aléatoire d'ovins et de caprins adultes abattus pour la consommation humaine (respectivement 3 % et 9,1 % des animaux abattus) et d'ovins adultes équarris (40 000), exhaustif pour les caprins adultes équarris.

Police sanitaire

Lorsqu'un animal est déclaré suspect (suspect clinique) ou s'il a fait l'objet d'un test rapide non négatif, les exploitations où l'animal suspect est né, a vécu plus de neuf mois durant sa première année ou a mis bas sont considérées à risque. Ces exploitations sont placées sous APMS impliquant notamment l'interdiction de commercialisation des petits ruminants, de leur lait et des produits lactés qui en sont issus.

En cas de confirmation, ces cheptels font l'objet de mesures de police sanitaire qui varient selon la souche d'EST diagnostiquée:

- > *ESB: abattage total du cheptel de naissance et des cheptels dans lesquels le cas aura mis bas;*
- > *tremblante classique ovine: élimination des animaux génétiquement sensibles au sein du cheptel de naissance. Les animaux ne peuvent être commercialisés qu'à l'abattoir et le lait des animaux génétiquement sensibles doit être détruit. Ces mesures sont remplacées par un suivi renforcé pendant trois ans si l'animal atteint a transité par plusieurs élevages;*
- > *tremblante classique caprine: élimination de l'ensemble du cheptel de naissance;*
- > *tremblante atypique: suivi très strict des cheptels à risque pendant deux ans; les animaux ne peuvent être commercialisés qu'à l'abattoir ou dans un établissement de même statut.*

Références réglementaires

- Note de service DGAI/SDSPA/N2012-8042 du 22 février 2012: Surveillance des encéphalopathies spongiformes transmissibles (EST) chez les petits ruminants.
- Règlement 999/2001 du Parlement et du Conseil du 22 mai 2001 fixant les règles pour la prévention, le contrôle et l'éradication de certaines encéphalopathies spongiformes transmissibles.

Discussion

En ce qui concerne la tremblante classique, on constate une baisse significative de la prévalence depuis 2002, que ce soit pour les ovins et les caprins. Cette diminution de prévalence est possiblement multifactorielle. Elle pourrait s'expliquer par un effet des mesures de contrôle de la maladie mises en place dans les cheptels atteints, ainsi que de la sélection d'animaux génétiquement résistants. Par ailleurs, une enquête épidémiologique de type cas-témoins a mis en évidence que certains aliments concentrés auraient pu être une source de contamination pour la tremblante classique (Philippe *et al.*, 2005). Les mesures de retrait des matériels à risque spécifié (MRS) puis l'interdiction des farines animales auraient ainsi contribué à réduire l'exposition alimentaire à la tremblante classique.

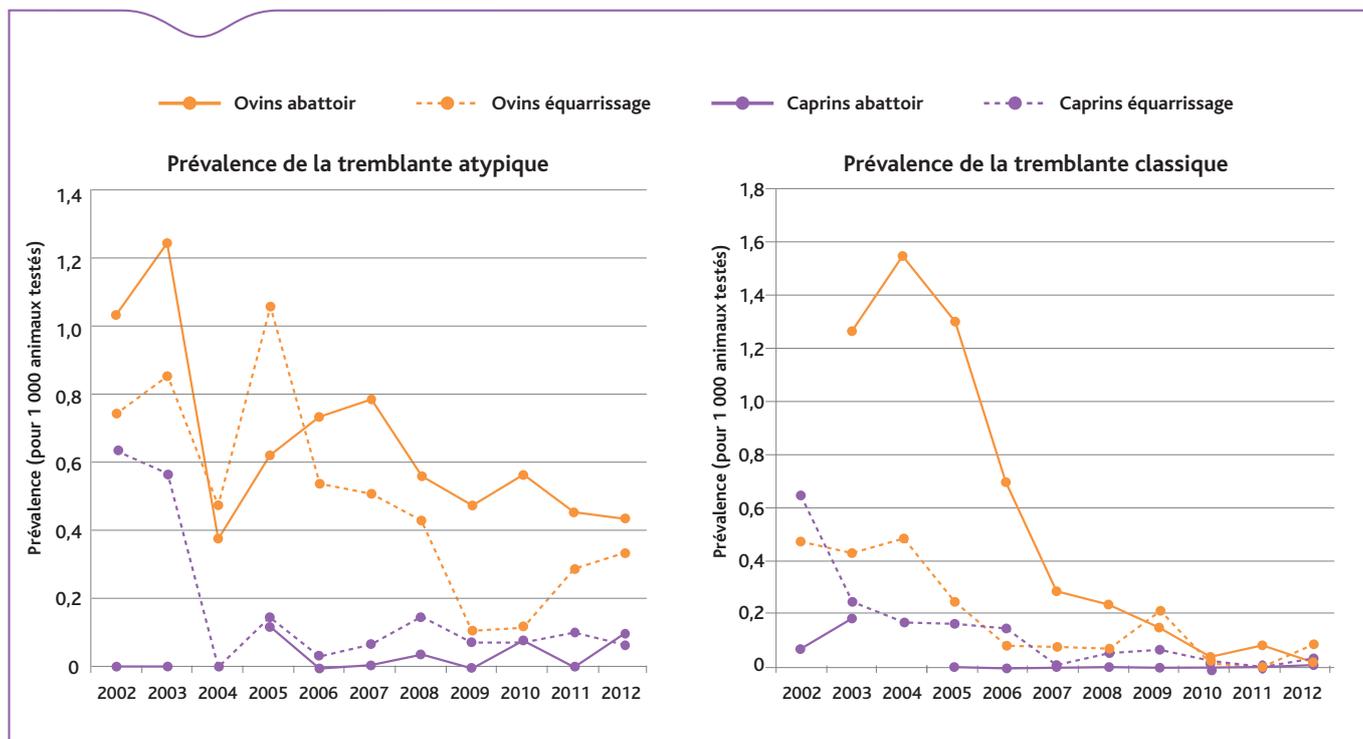


Figure 3. Évolution des prévalences des tremblantes classique et atypique chez les ovins et les caprins à l'abattoir et à l'équarrissage

Pour les formes atypiques, on constate plutôt une constance de la prévalence chez les caprins mais une baisse chez les ovins, cette dernière baisse n'étant pas cohérente avec l'hypothèse d'une maladie sporadique, sans facteur de risque identifié, tel que cela a été proposé (Fediaevsky *et al.*, 2010).

Comme pour la surveillance de l'ESB, la mise en place de programmes de surveillance active à l'échelle nationale a eu un impact sur le fonctionnement de la surveillance événementielle de la tremblante. Le nombre de suspicions et de cas cliniques a fortement chuté année après année depuis 2002, et aucune suspicion n'a été posée en 2012.

Globalement, les deux formes de tremblante sont rares et se maintiennent à un niveau très bas. Aucun cas suspect d'ESB n'a été mis en évidence en 2012 chez les petits ruminants.

Bibliographie

- Cazeau G., Raynal A., Le Du C., Calavas D., 2011. Bilan de la surveillance des encéphalopathies spongiformes des petits ruminants en 2010: baisse sensible de la tremblante classique et constance de la tremblante atypique. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 46, 36-38.
- Fediaevsky A., Ducrot C., Calavas D., 2010. La tremblante atypique: approche épidémiologique d'une maladie sporadique. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 37, 1-4.
- Morignat E., Cazeau G., Biacabe A.-G., Vinard J.-L., Bencsik A., Madec J.-Y., Ducrot C., Baron T., Calavas D., 2006. Estimates of the prevalence of transmissible spongiform encephalopathies in sheep and goats in France in 2002. *Vet. Rec.* 158, 683-687.
- Philippe S., Ducrot C., Roy P., Remontet L., Jarrige N., Calavas D., 2005. Sheep Feed and Scrapie, France. *Emerg. Infect. Dis.* 11, 1274-1279.

La rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR) en France en 2012 : une démarche de qualification toujours en progression

Kristel Gache (1)* (kristel.gache.fngds@resaugds.com), Séverine Rautureau (2)*, Jaqueline Vialard (3), Sophie Mémeteau (4)

(1) GDS France, Paris, France

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

(3) Anses, Laboratoire de Niort, Laboratoire national de référence IBR, France

(4) Acersa, Paris, France

*Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

La campagne 2011/2012 de surveillance de la rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR) se termine sur un taux de prévalence national de 10,7 %, et un taux d'incidence de 1,95 %, en augmentation par rapport aux années précédentes. Les situations sont très variables selon les départements, les types de production, les particularités régionales sur le plan des pratiques d'élevage et selon l'intérêt historique porté à l'IBR dans certaines régions. Le taux national de qualification s'élève à 62 %, en hausse de deux points par rapport à la campagne précédente. L'IBR donnant lieu à des demandes de garanties additionnelles dans le cadre des échanges au sein de la Communauté européenne, des démarches ont été entreprises pour faire reconnaître au niveau européen le programme français de certification IBR.

Mots clés

Rhinotrachéite infectieuse bovine, IBR, bovins, épidémiologie

Abstract

IBR in France in 2012: certification procedure continues
The 2011/2012 surveillance campaign for infectious bovine rhinotracheitis (IBR) ends with a national prevalence rate of 10.7 %, and an incidence rate of 1.95 %, on the rise compared to the previous years. The situations are highly variable, depending on the département, the production type, regional specificities with regard to farming practices, and the historical interest for IBR in certain regions. The national certification rate is 62 %, up by two points compared to the last campaign. Since IBR leads to requests for additional guarantees in the context of trade within the European Union, measures have been taken in order for the French IBR certification programme to be recognised on the EU level.

Keywords

Infectious bovine rhinotracheitis, IBR, cattle, epidemiological surveillance

La rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR), initialement connue sous sa forme génitale, est apparue sous sa forme respiratoire aux États-Unis dans les années 1950, puis en Europe dans les années 1960. Elle est aujourd'hui considérée comme une maladie dont les répercussions sont avant tout commerciales. En effet, inscrite dans le code zoosanitaire de l'OIE, elle est fréquemment associée à la formulation d'exigences commerciales qui représentent souvent des entraves aux échanges. Actuellement, l'incidence clinique de l'IBR apparaît faible, quelle que soit la prévalence de l'infection au niveau départemental. Toutefois, si les épisodes cliniques recensés sont rares, leurs conséquences économiques sont souvent graves pour l'élevage.

L'IBR est due à l'herpèsvirus bovin de type 1 (BoHV-1). L'une des particularités du virus est de pouvoir persister sous forme latente chez des animaux porteurs asymptomatiques qui, à l'occasion d'un stress ou de l'administration de certains médicaments (corticoïdes en particulier), peuvent réactiver et excréter de nouveau le virus, contaminant ainsi les autres animaux du troupeau. La réactivation suivie de ré-excrétion à partir de bovins d'apparence saine constitue un des dangers majeurs d'introduction ou de diffusion de l'infection au sein d'un troupeau. La vaccination des bovins séropositifs est un moyen de limiter cette ré-excrétion.

Actuellement, deux dispositifs de surveillance et de lutte coexistent, l'un facultatif, l'autre obligatoire (Bronner *et al.*, 2010) (Encadré) :

- le dispositif facultatif repose sur un protocole national de qualification, géré par l'Acersa. Les intervenants sont organisés au niveau local au sein de Schémas territoriaux de certification (STC). Deux appellations peuvent être délivrées par les STC pour qualifier les cheptels : l'appellation « indemne d'IBR » (A) et l'appellation « contrôlé en IBR » (B). Dans le second cas, il s'agit de troupeaux sans circulation virale qui peuvent héberger des animaux séropositifs âgés de plus de 48 mois au moment de l'acquisition de l'appellation. Les conditions sanitaires ouvrant droit à la qualification des cheptels sont fixées dans un cahier des charges approuvé par le ministre chargé de l'agriculture (Cahier des charges national CC IBR 01, 2010) ;

- le dispositif obligatoire s'appuie sur un arrêté ministériel du 27 novembre 2006 et repose sur le dépistage en élevage sur lait de tank (contrôle semestriel) ou par prise de sang annuelle sur les bovins de plus de 24 mois, sur le dépistage des bovins à l'introduction, et sur la vaccination des animaux séropositifs.

Encadré. Surveillance et police sanitaire de la rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR)

Objectif

- Fournir une estimation de la prévalence de l'IBR chez les bovins.
- Concourir à la qualification du statut sanitaire des cheptels français.

Population surveillée

Bovins domestiques dans l'ensemble de la France métropolitaine.

Modalités de la surveillance

- Surveillance obligatoire
 - > Dépistage sérologique à l'introduction pour l'ensemble des bovins quel que soit leur âge (des dérogations ponctuelles au contrôle d'introduction peuvent être accordées) ;
 - > Dépistage sérologique des effectifs bovins : semestriel sur lait de tank dans les élevages laitiers, et annuel sur prélèvement sanguin des bovins de plus de 24 mois dans les élevages allaitants.

- Qualification facultative des cheptels

Depuis 1996, une qualification de cheptel, reconnue officiellement, permet d'offrir aux acheteurs de bovins des garanties sanitaires en matière d'IBR. Le système de certification est géré par l'Acersa, dont les intervenants sont organisés au niveau local au sein de Schémas territoriaux de certification (STC). Les conditions sanitaires ouvrant droit à la qualification des cheptels sont fixées dans le cahier des charges approuvé par le ministre chargé de l'agriculture.

Police sanitaire

Tout animal non séronégatif doit être vacciné dans les deux mois qui suivent la notification des résultats, à moins qu'il ne soit abattu.

Références réglementaires

- Arrêté ministériel (27 novembre 2006) fixant les mesures de prophylaxie collective de la rhinotrachéite infectieuse bovine.

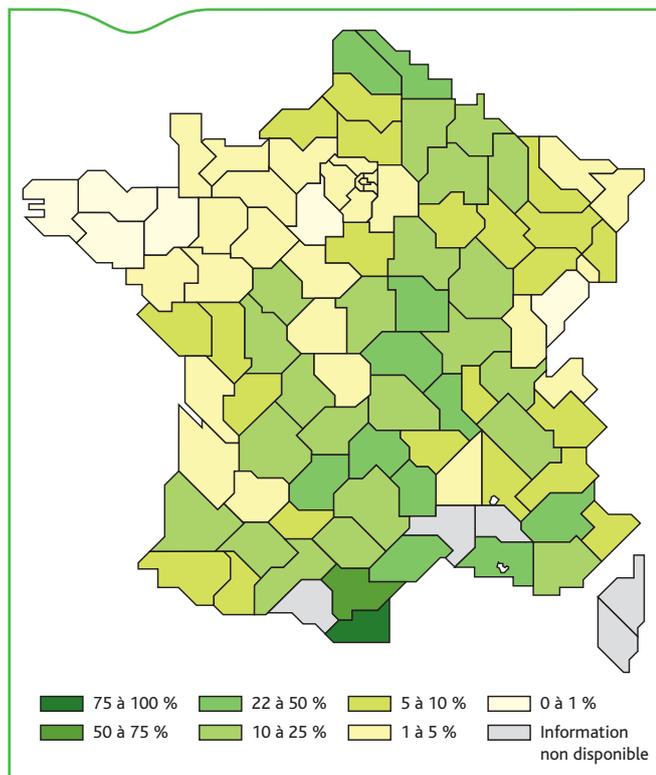


Figure 1. Taux de prévalence (cheptels) par département au 31 mai 2012 (Données GDS France)

Cet article présente les résultats obtenus dans le cadre de ces dispositifs de certification et de lutte pour la campagne 2011-2012 (période du 1^{er} juin 2011 au 31 mai 2012). Les résultats présentés ci-dessous sont issus d'une collecte spécifique des données auprès des GDS à l'aide d'un questionnaire annuel de bilan. Cet article indique également les évolutions en termes de gestion au cours de ces derniers mois.

Résultats du dispositif obligatoire

Taux de prévalence et taux d'incidence

Au 31 mai 2012, le dépistage obligatoire de l'IBR dans les troupeaux a mis en évidence en moyenne 10,7 % de cheptels ayant au moins un animal séropositif parmi les cheptels dépistés (données sur 84 départements). Ce taux de prévalence est en augmentation par rapport aux années précédentes (au 31 mai 2010 et 2011, le taux de prévalence s'élevait respectivement à 8,1 % et 8,9 %).

Ce taux de prévalence varie de 0,10 % à 84,4 % selon les départements. Les taux de prévalence les plus bas sont retrouvés dans les départements à orientation laitière (Figure 1). La situation initiale et l'historique des plans de lutte locaux peuvent expliquer en partie cette variabilité. Elle peut également être mise en lien avec certaines pratiques régionales comme les estives ou les circuits commerciaux particulièrement denses, qui se rattachent davantage aux zones allaitantes et qui rendent l'assainissement plus complexe (Mémeteau *et al.*, 2011). Par ailleurs, certaines régions allaitantes sont des zones où le parcellaire des exploitations est fortement morcelé, ce qui augmente les risques de transmission en multipliant les contacts entre cheptels avec des voisins de pâture. *A contrario*, les pratiques en élevage laitier sont souvent plus favorables, avec en particulier un taux de réforme supérieur, ce qui permet d'éliminer plus rapidement les animaux positifs; les lieux de pâture sont aussi moins dispersés, avec moins de contacts avec les autres troupeaux, donc moins de risque de contamination. Enfin, le contexte local peut être particulier, comme dans le Nord de la France, frontalier de la Belgique, pays dans lequel le taux de prévalence a longtemps été élevé (le taux de prévalence cheptels atteignait 67 % en 1998) (Boelaert *et al.*, 2000). Le plan de lutte mis en place dans ce pays en 2006 (arrêté royal du 22 novembre 2006), rendu obligatoire en 2012, devrait améliorer cette situation.

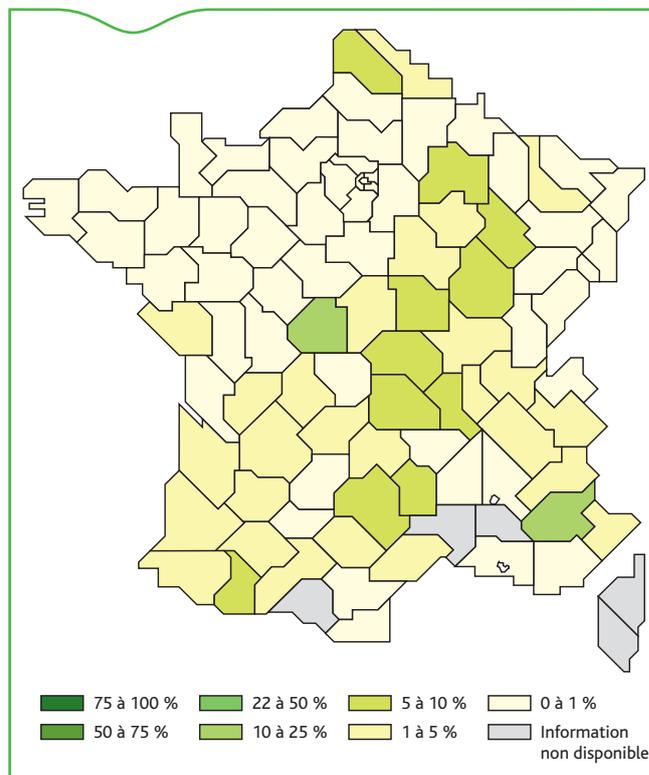


Figure 2. Taux d'incidence (cheptels) par département au 31 mai 2012 (Données GDS France)

Le taux d'incidence de l'IBR pour la campagne 2011-2012 était de 1,95 % (données sur 84 départements) et variait de 0 % à 13,4 % selon les départements (Figure 2). Tout comme le taux de prévalence, une augmentation est observée par rapport aux années précédentes (au 31 mai 2010 et 2011, le taux d'incidence s'élevait respectivement à 0,9 % et 0,6 %).

Ce constat d'augmentation du taux d'incidence a également été fait dans les élevages sous appellation (voir infra « Incidence de l'IBR dans les cheptels sous appellation »).

Pour la campagne 2011-2012, le taux de réalisation nationale de la prophylaxie atteint 90,6 % (données sur 81 départements). Pour mémoire, ce taux de réalisation atteignait 97 % pour la campagne 2010/2011 et 89 % pour la saison 2009/2010.

Résultats des contrôles à l'introduction dans le cheptel

La seconde mesure imposée par l'arrêté ministériel est le dépistage de l'IBR à l'introduction de tout bovin dans un cheptel, quel que soit son âge. Cependant, certains animaux peuvent ne pas faire l'objet de dépistage: introduction dans un atelier d'engraissement dérogatoire (si les animaux sont exclusivement entretenus dans un bâtiment fermé), les bovins dont la vaccination est certifiée par un vétérinaire et les bovins issus de cheptels sous appellation « indemnes d'IBR » en cas de transport maîtrisé. Les données collectées dans 81 départements indiquent une proportion de 1,4 % de bovins séropositifs à l'achat sur l'ensemble des bovins introduits (qualifiés ou non), hors ateliers dérogatoires.

Résultats du dispositif volontaire

Taux de qualification des cheptels

Au 31 mai 2012, 62,0 % des cheptels présents sur le territoire continental (hors ateliers dérogatoires) bénéficiaient d'une appellation « indemne d'IBR » ou « contrôlé en IBR » (données sur 86 départements). Là encore, la situation n'est pas homogène sur le territoire avec des taux de cheptels sous appellation qui varient de moins de 0,4 % à presque 98,3 % (Figure 3). Cette différence peut s'expliquer par les mêmes facteurs responsables de la variabilité de la prévalence observée dans le cadre du dépistage obligatoire. Le taux de qualification des cheptels

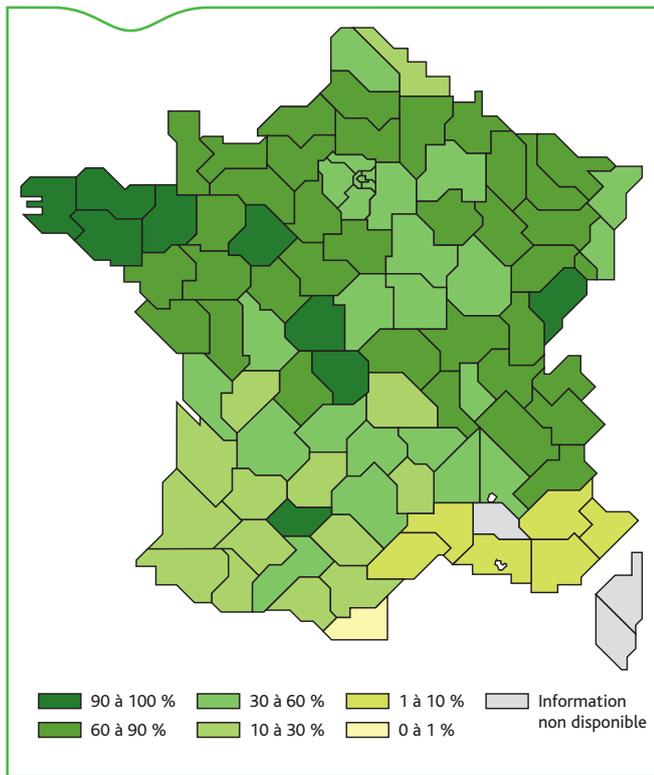


Figure 3. Proportion de cheptels sous appellation par département au 31 mai 2012 (Données Acersa)

dépend également de l'intérêt historique porté à cette maladie, avec des départements qui, avant l'application des dispositions obligatoires de lutte, ont développé plus rapidement que les autres des mesures de lutte et des systèmes de qualification

La proportion de cheptels sous appellation a régulièrement progressé depuis la mise en place de cette certification dans le cadre de l'Acersa, rapidement de 2001 à 2007, puis plus lentement ces dernières années (Figure 4).

Au total, au 31 mai 2012, 121 703 cheptels étaient sous appellation. Les cheptels « indemnes d'IBR » (IBR-A) sont les plus nombreux: la qualification IBR-A représente 99,3 % des troupeaux sous appellation (soit 120 839 troupeaux), contre 0,7 % pour la qualification « contrôlé en IBR » (IBR-B) (soit 864 troupeaux). Ce faible pourcentage s'explique par le fait que l'appellation « IBR-B » n'est en fait souvent qu'une étape transitoire pour un cheptel en assainissement.

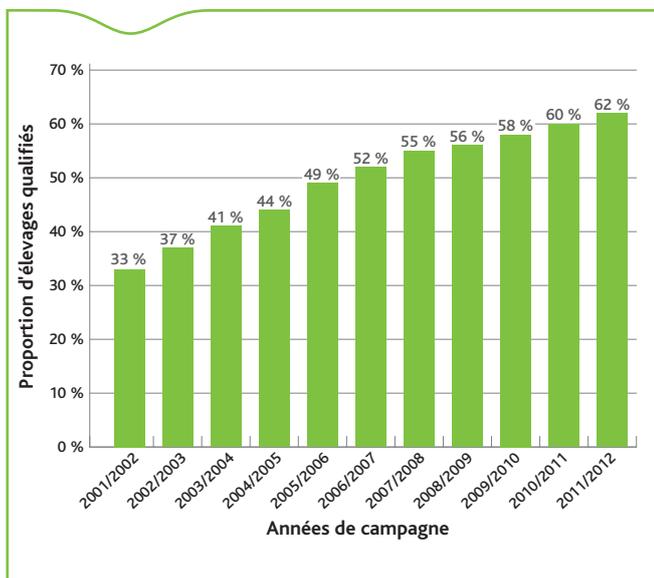


Figure 4. Évolution de la proportion de cheptels sous appellation IBR depuis 2001

Incidence de l'IBR dans les cheptels sous appellation

Cheptels sous appellation IBR-A

Des animaux ont été découverts positifs durant la campagne 2011/2012 dans 1026 cheptels qui étaient sous appellation IBR-A au 1^{er} juin 2011 (ce qui représente 0,8 % des cheptels sous appellation IBR-A en début de campagne).

Pour 82 % d'entre eux, il s'agissait de cheptels avec un ou deux animaux positifs (Figure 5). Cette proportion est proche de celle observée lors de la campagne précédente (84 % de cheptels avec un ou deux animaux positifs pour la campagne 2010/2011).

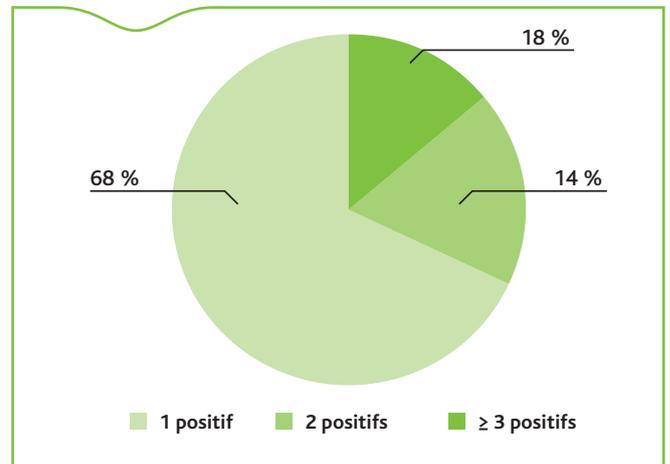


Figure 5. Distribution des cheptels sous appellation IBR-A pour lesquels des animaux ont été découverts positifs durant la campagne 2011/2012, en fonction du nombre d'animaux découverts positifs

Cheptels sous appellation IBR-B

Des animaux ont été découverts nouvellement positifs durant la campagne 2011/2012 dans 55 cheptels qui étaient sous appellation IBR-B au 1^{er} juin 2011 (ce qui représente 3,6 % des cheptels sous appellation B en début de campagne).

Pour 80 % d'entre eux, il s'agit également de cheptels avec un ou deux nouveaux positifs (Figure 6).

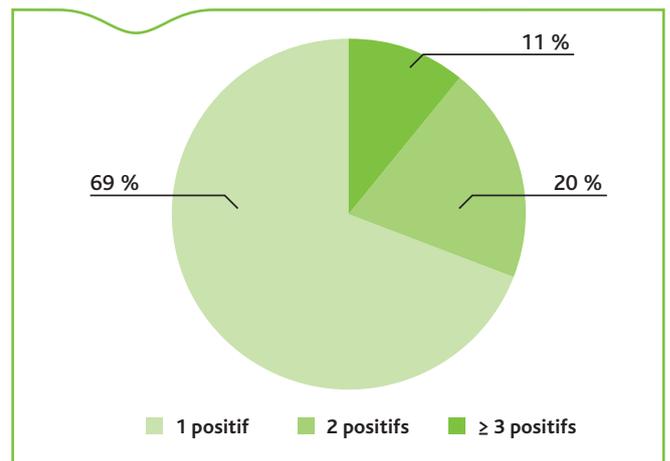


Figure 6. Distribution des cheptels sous appellation IBR-B pour lesquels un ou plusieurs animaux ont été découverts nouvellement positifs durant la campagne 2011/2012, en fonction du nombre de nouveaux positifs

On note que la répartition des cheptels sous appellation IBR-B, en fonction du nombre de nouveaux positifs, est très proche de celle des cheptels sous appellation IBR-A. On peut alors émettre l'hypothèse que le fait d'héberger dans l'effectif des animaux infectés et vaccinés (cas des cheptels sous appellation IBR-B) n'est pas un facteur de risque d'apparition de nouveaux animaux positifs, ce qui pourrait être la traduction de l'efficacité vaccinale sur la maîtrise de la circulation virale.

Discussion

Ces derniers résultats, ainsi que ceux observés dans le cadre de la prophylaxie obligatoire (augmentation du taux d'incidence et du taux de prévalence cheptels), succèdent à la mise en place de nouveaux kits d'analyse sérologique ELISA (avec une détectabilité et une sensibilité accrue) pour la campagne 2010/2011, et à l'évolution de leurs règles d'utilisation en 2011/2012 (changement de l'ordre d'utilisation des différentes familles de kits utilisées en analyse individuelle sur les sérums de mélange ayant eu un résultat non négatif). En effet, l'accélération du programme d'assainissement IBR a impliqué d'augmenter la sensibilité des kits d'analyse pour détecter les animaux infectés. Ainsi, on peut émettre l'hypothèse que la campagne a permis de dépister des animaux infectés (qui n'auraient pas pu être détectés avec les kits précédents), animaux qui ont ainsi pu être éliminés. Toutefois, la grande quantité d'animaux ainsi dépistés amène à se poser la question d'une éventuelle légère dérive de la spécificité, qui amènerait à détecter à tort comme infectés certains animaux en réalité sains.

Dans ce cadre, un groupe de travail de l'Acersa composé de scientifiques, de gestionnaires et de laboratoires, a été constitué afin de proposer des évolutions des règles de gestion. Les conclusions de ces travaux ont été mises en œuvre à partir de la campagne 2011/2012 et poursuivies en 2012/2013. Elles comprennent d'une part la rédaction de règles de gestion plus adaptées pour les cas de positifs isolés trouvés en élevage sous appellation, et d'autre part la constitution d'une base de données d'enregistrement par les STC des cas de séropositivité dans les cheptels qualifiés. Le suivi des élevages concernés, et en particulier la connaissance de l'évolution de leur statut, apportera à terme des informations épidémiologiques qui permettront d'optimiser ces règles de gestion, à la fois aux yeux des éleveurs et des gestionnaires, en maintenant le niveau de garantie recherché au regard des enjeux de la maladie.

Conclusion et perspectives d'évolution

Sur le plan national, les résultats observés montrent l'hétérogénéité des situations départementales, et de manière plus globale une légère augmentation du taux de prévalence et du taux d'incidence. Cette évolution suscite des interrogations, de nombreux résultats positifs étant isolés (« single reactors »), et a conduit à différents travaux, tant sur le plan de la gestion, qu'analytiques et épidémiologiques.

Si les règles de gestion actuelles permettent, dans un certain nombre de cas, de réduire les conséquences pour les élevages concernés par les positifs isolés, les travaux doivent être poursuivis afin de comprendre plus précisément certains des résultats rencontrés (positifs isolés en élevage sous appellation, résultats discordants selon la technique utilisée...). L'enregistrement des cas particuliers par les STC, et les contacts fréquents avec les gestionnaires locaux permettent à l'Acersa de répertorier les différentes situations rencontrées. Le LNR-IBR travaille, de son côté, au développement d'un outil de confirmation, et en lien avec l'Acersa à la mise en place d'un protocole de collecte de données analytiques et épidémiologiques des cas particuliers, visant dans un premier temps à recueillir des informations comparables et exploitables sur ces cas, pour dans un second temps pouvoir proposer des solutions adaptées.

Sur le plan européen, la situation est tout aussi variable puisque le Danemark, l'Autriche, la Finlande, la Suède, la province de Bolzano en Italie et certaines régions d'Allemagne (Haut-Palatinat et Haute-Franconie dans le Land de Bavière) sont indemnes, alors que les Pays-Bas ou la Belgique ont des taux de prévalence élevés. L'IBR peut donner lieu à des garanties additionnelles dans le cadre des échanges au sein de la Communauté européenne, certains pays et/ou régions de l'UE ayant obtenu la reconnaissance de leur plan de maîtrise ou d'un statut de zone indemne. Cela permet à ces États membres d'exiger des garanties additionnelles lors d'introduction de bovins sur leur territoire, garanties auxquelles sont soumis les éleveurs français. Des démarches ont été entreprises pour faire reconnaître au niveau européen le dispositif national de lutte contre l'IBR, et en particulier son appellation « indemne d'IBR », ce qui permettrait d'alléger un certain nombre de contraintes dans le cadre des échanges.

La demande croissante de bovins garantis constitue une excellente motivation pour inciter les éleveurs qui pourraient prétendre à la qualification mais n'en ont pas encore fait la démarche, à s'engager dès que possible dans l'acquisition de cette qualification.

Remerciements

À l'ensemble des laboratoires agréés pour le diagnostic de l'IBR sur sérum ou sur lait et à l'ensemble des GDS, maîtres d'œuvre de la prophylaxie IBR et coordonnateurs des Schémas territoriaux de certification, sans lesquels nous ne pourrions avoir les données présentées dans cet article.

Références bibliographiques

- Arrêté ministériel (27 novembre 2006) fixant les mesures de prophylaxie collective de la rhinotrachéite infectieuse bovine.
- Arrêté royal (22 novembre 2006) relatif à la lutte contre la rhinotrachéite infectieuse bovine.
- Boelaert F., Biront P., Soumare B., Dispas M., Vanopdenbosch E., Vermeersch JP., Raskin A., Dufey J., Berkvens D., Kerkhofs P., 2000. Prevalence of bovine herpesvirus-1 in the Belgian cattle population. *Prev. Vet. Med.* 45(3-4), 285-95.
- Bronner A., Guerrier-Chatellet M.C., Languille J., Petit E., 2010. La lutte contre la rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR) en France: un dispositif original. Présentation, bilan et perspectives. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 41,12-15.
- Cahier des charges national CC IBR 01, version M, homologué par avis paru au Journal Officiel le 2 juin 2010.
- Mémeteau S., Mézi F., Dubois E., Bronner A., 2011. Bilan des mesures de surveillance réglementaire et volontaire de la rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR) en 2010: vers un objectif d'éradication. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 46,18-20.

Hypodermose bovine en France en 2012 : deuxième année consécutive sans foyer détecté

Kristel Gache (1)* (kristel.gache.fngds@resaugds.com), Séverine Rautureau (2)*, Simone Erimund (3), Sophie Mémeteau (4), Antoine Thuard (1)

(1) GDS France, Paris, France

(2) DGAL, Direction générale de l'alimentation, Bureau de la santé animale, Paris, France

(3) LNR Hypodermose bovine, Laboratoire départemental de la Côte-d'Or, Dijon, France

(4) Association pour la certification en santé animale (Acersa), Paris, France

* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

Durant la campagne 2011-2012, les dispositifs de surveillance aléatoire et orientée de l'hypodermose bovine (analyses sérologiques et contrôles visuels) ont porté sur 9 513 cheptels : 67 % des cheptels surveillés ont été tirés au sort et 33 % ont fait l'objet de contrôles orientés. Aucun foyer n'a été mis en évidence, pour la seconde année consécutive. La situation épidémiologique de la France est donc très favorable. Il reste cependant encore aujourd'hui à gérer le problème délicat des zones frontalières, où la présence du varron et donc de foyers est toujours possible du fait de l'absence de plans de lutte organisée dans les pays limitrophes, de l'absence de barrières naturelles, et de la proximité entre troupeaux français et étrangers en zone d'estive. Dans ce contexte, la surveillance renforcée des zones à risque, la surveillance des introductions et les contrôles orientés sont maintenus pour ne pas compromettre les efforts entrepris depuis plusieurs années.

Mots clés

Hypodermose bovine, varron, bovins, épidémiosurveillance

Abstract

Bovine hypodermosis in France in 2012: second year in a row without an outbreak

*During the 2011-2012 campaign, 9,517 herds underwent random and planned screening checks for bovine hypodermosis (serological analyses and sight checks); 67% of the herds checked were chosen by random draw, while 33% underwent planned checks. For the second year in a row, no outbreaks were detected. The epidemiological situation in France is therefore very good. The difficult problem of border areas still needs to be dealt with, since the warble fly (*Hypoderma*) can be found in these areas, and outbreaks are possible due to an absence of organised control plans in bordering countries, an absence of natural barriers, and the proximity of French and foreign herds on summer pasture lands. Because of this, reinforced monitoring of these risk areas, disease introduction surveillance, and planned checks are being maintained in order to avoid undermining the efforts that have been made over the last several years.*

Keywords

Bovine hypodermosis, warble fly, cattle, epidemiological surveillance

L'hypodermose bovine ou « varron » est une myiase interne des bovins se manifestant par l'installation dans le tissu conjonctif sous-cutané de la région dorso-lombaire de larves de mouches du genre *Hypoderma*, après une période de migration et de transformation larvaire. La larve se développe durant la période hivernale dans les tissus du bovin, pour être libérée dans le milieu extérieur au printemps après avoir formé un nodule sur le dos de l'animal et perforé la peau.

Historiquement, l'impact économique de cette maladie était loin d'être négligeable : baisse de la production laitière, ralentissement de la croissance pour les jeunes, immunodépression engendrée par les larves et lésions induites dans le cuir par la sortie des larves au printemps. Ainsi, à la fin des années 1980, les éleveurs se sont organisés collectivement, pour mettre en place un plan de lutte organisée, région par région. Ces plans de lutte étaient tous articulés en deux parties : une phase de traitement systématique des animaux en début de plan, suivie d'une phase de contrôles sérologiques pendant plusieurs années, dont l'application dans l'ensemble des cheptels français a été rendue obligatoire en juillet 1998 et renforcée par l'Arrêté ministériel du 6 mars 2002. Une diminution rapide de la prévalence nationale des cheptels atteints d'hypodermose a alors été observée de 1998 à 2001 en passant de 5,7 % à 0,4 % (Mémeteau *et al.*, 2011). Au vu de l'avancée de l'éradication, l'hypodermose bovine est devenue maladie réputée contagieuse sous sa forme clinique en février 2006 (Décret n° 2006-178, 17 février 2006). Elle est actuellement considérée comme un danger sanitaire de seconde catégorie (Arrêté ministériel du 29 juillet 2013).

Actuellement, deux dispositifs de surveillance coexistent, l'un facultatif, l'autre obligatoire (**Encadré**) :

- Le dispositif obligatoire s'appuie sur l'arrêté ministériel du 21 janvier 2009 et repose sur :
 - un plan de surveillance aléatoire annuel destiné à vérifier que la prévalence d'infestation d'une zone est inférieure à un seuil défini

(5 %). La maîtrise d'œuvre de ce dispositif est confiée aux GDS.

Ce plan de surveillance repose sur l'analyse sérologique des sérums ou des laits de mélange (prélevés entre le 1^{er} décembre de l'année précédente et le 31 mars de l'année en cours pour les analyses de sang, et entre le 1^{er} janvier et le 31 mars de l'année en cours pour les analyses de lait), dans le cadre des opérations de prophylaxie bovine, dans un échantillon de cheptels tirés au sort. Les animaux des cheptels trouvés positifs sont ensuite contrôlés visuellement au printemps pour confirmer ou infirmer la présence de varron.

Ce plan de surveillance sérologique peut être complété par des contrôles visuels aléatoires. Ces derniers se déroulent en période de sortie des larves, du 1^{er} avril au 30 juin de chaque année.

Au terme du plan de surveillance aléatoire, et sur la base du bilan annuel transmis par le coordinateur national qu'est GDS France, la DGAL détermine quelles zones sont « zone assainie » ou « zone indemne ». Une « zone assainie » est une zone où le taux d'infestation des cheptels mis en évidence par le plan de surveillance aléatoire⁽¹⁾ (sérologique et/ou visuel) est strictement inférieur à 5 % pendant deux années consécutives et une « zone indemne » est une zone où le taux d'infestation des cheptels mis en évidence par le plan de surveillance sérologique aléatoire est strictement inférieur à 1 % pendant deux années consécutives ;

- des contrôles orientés sont également réalisés pour dépister les foyers d'hypodermose. Ils permettent d'augmenter la probabilité de mise en évidence de cheptels infestés, mais également de sensibiliser les éleveurs dont le risque d'infestation est lié aux pratiques d'élevage. Les contrôles orientés visent les cheptels potentiellement à risque compte tenu notamment de leur lien épidémiologique avec un cheptel infesté, de leur localisation dans une zone susceptible de réinfestation (notamment les zones frontalières, c'est-à-dire l'ensemble des communes possédant une partie située à moins de 5 km d'une frontière), de leurs pratiques

(1) Au 31 mars de chaque année, lorsque moins de 80 % des cheptels tirés au sort ont été analysés par sérologie, les cheptels non analysés font l'objet d'un contrôle visuel, pour obtenir au moins 80 % de cheptels surveillés sur la zone. L'analyse sérologique est privilégiée, le contrôle visuel étant beaucoup moins sensible que la surveillance sérologique.

d'élevage (négoce, estive...) ou de résultats d'analyses non négatifs obtenus lors des plans de surveillance aléatoire.

- La délivrance de la qualification sanitaire est complémentaire aux mesures obligatoires et permet d'attester du statut du cheptel de provenance lors de transactions commerciales. Ce dispositif est géré par l'Acersa. Les maîtres d'œuvre sont les Schémas territoriaux de certification (STC) habilités à délivrer aux cheptels de leur zone les appellations « cheptel assaini en varron » ou « cheptel indemne de varron » (selon le statut de la zone), qui garantissent le statut du cheptel de provenance lors d'échanges commerciaux. Peuvent prétendre à la qualification « cheptel assaini en varron » ou « cheptel indemne de varron » les cheptels respectivement situés en zone assainie ou en zone indemne et répondant au cahier des charges national (cahier des charges Acersa CC VAR 01) et qui sont déclarés dans une zone pour laquelle il existe un STC habilité pour la délivrance des qualifications vis-à-vis du varron.

Cet article présente les résultats descriptifs de la surveillance de l'hypodermose bovine obtenus dans le cadre des dispositifs aléatoire et orienté pour la campagne 2011-2012, au cours de la période du 1^{er} juillet 2011 au 30 juin 2012. Les résultats présentés ci-dessous sont issus d'une collecte spécifique des données auprès des FRGDS (Fédérations régionales des groupements de défense sanitaire), transmises par les GDS (maîtres d'œuvre de la surveillance de l'hypodermose bovine).

Résultats

Durant la campagne 2011-2012, les dispositifs de surveillance aléatoire et orientée de l'hypodermose bovine (analyses sérologiques et contrôles visuels) ont porté sur 9 513 cheptels: 67 % des cheptels surveillés ont été choisis par tirage au sort, 33 % ont fait l'objet de contrôles orientés.

Surveillance aléatoire des cheptels

L'évaluation du taux d'infestation des cheptels s'effectue sur la base d'un plan d'échantillonnage aléatoire des cheptels (tirage au sort aléatoire informatique sur l'ensemble des cheptels de la région), à l'exception des cheptels d'engraissement dérogatoires et ayant des animaux exclusivement entretenus en bâtiment fermé.

S'agissant d'une démarche qualitative, la taille de l'échantillon est déterminée sur la base d'un taux de prévalence limite (qui a été fixé à 5 % pour le statut de « zone assainie ») et du nombre de cheptels présents. Ainsi, pour un nombre de cheptels présents donné, est défini un nombre maximal admissible de cheptels positifs en dessous duquel le taux d'infestation est effectivement inférieur à 5 % (avec une probabilité de 95 %). Si le seuil maximal est dépassé, la zone ne peut alors pas être considérée comme assainie. À titre d'exemple, pour une zone ayant 2 000 cheptels: si le plan de contrôle comporte 150 cheptels, alors, le seuil maximal admissible de cheptels positifs est de trois cheptels; s'il en comporte 58, aucun cheptel positif ne devra être trouvé.

Pour la campagne 2011/2012, 7 440 cheptels ont été tirés au sort au total, dont 7 096 possédaient encore des bovins au moment des contrôles. Au total, 6 396 cheptels ont été contrôlés de façon aléatoire (6 288 cheptels par analyse sérologique et 108 cheptels par contrôle visuel), soit un taux national de réalisation des contrôles de 90 % en moyenne. Ce taux de réalisation a varié de 81 % à 99 % selon les régions, permettant de respecter pour toutes les régions l'exigence sur le niveau des contrôles à effectuer (plus de 80 % de l'échantillon tiré au sort). Ce taux de réalisation, inférieur à 100 %, s'explique essentiellement par la contrainte de réaliser les contrôles sérologiques sur une période donnée: un certain nombre de cheptels tirés au sort ne peuvent être contrôlés, en particulier lors de contrôle sur le sang, leur prophylaxie ayant lieu avant le 1^{er} décembre ou après le 31 mars. Il est également intéressant de noter que ce taux de réalisation est stable par rapport à l'année précédente (taux de réalisation pour la campagne 2010/2011: 90 %).

Encadré. Surveillance et police sanitaire de l'hypodermose bovine

Objectifs

- Surveillance obligatoire
 - > Vérifier le statut « assaini » ou « indemne » des différentes régions sur le territoire métropolitain (correspondant respectivement à un taux d'infestation inférieur à 5% ou 1%).
 - > Détecter précocement tout foyer d'hypodermose.
 - > Dispositif volontaire de qualification :
 - > Garantir le statut du cheptel d'origine lors de transactions commerciales.

Population surveillée

Bovins domestiques dans l'ensemble de la France métropolitaine.

Modalités de la surveillance

- Surveillance événementielle

Toute lésion cutanée évocatrice d'hypodermose bovine doit être déclarée à la DDecPP du département où se trouvent les animaux porteurs de lésions suspectes.
- Surveillance active obligatoire
 - > Dépistage d'un échantillon aléatoire de cheptels : analyse sérologique des sérums ou des laits de mélange dans un échantillon de cheptels désignés par tirage au sort (ce plan d'analyse sérologique peut être complété par des contrôles visuels aléatoires) ;
 - > Dépistage orienté des cheptels ou des animaux considérés à risque (lien épidémiologique avec un cheptel infesté, localisation des cheptels dans une zone susceptible de réinfestation, pratiques d'élevage, résultats d'analyses non négatifs obtenus lors des plans de contrôle sérologique).
- Dispositif facultatif

Ce dispositif conduit à la qualification des élevages, géré par l'Association pour la certification en santé animale (Acersa). Les maîtres d'œuvre sont les Schémas territoriaux de certification habilités à délivrer aux cheptels de leur zone les appellations « cheptel assaini en varron » ou « cheptel indemne de varron », qui garantissent le statut du cheptel de provenance lors de transactions commerciales. Peuvent y prétendre les cheptels respectivement situés en zone assainie ou indemne et répondant au cahier des charges national.

Police sanitaire

L'hypodermose bovine est une maladie réputée contagieuse sous sa forme clinique depuis 2006. Elle est désormais considérée comme danger sanitaire de catégorie 2.

En cas de détection d'un élevage cliniquement atteint d'hypodermose bovine, le ou les animaux cliniquement atteints, ainsi que suspects d'avoir été infestés, doivent être traités.

Textes réglementaires

- Arrêté du 29 juillet 2013 relatif à la définition des dangers sanitaires de première et deuxième catégorie pour les espèces animales.
- Arrêté ministériel du 21 janvier 2009 fixant les mesures de prophylaxie collective et de police sanitaire de l'hypodermose bovine.

Surveillance sérologique aléatoire

Au total, 6 288 cheptels ont été analysés sérologiquement: 3 820 cheptels ont été analysés uniquement par analyse de sang, 2 058 uniquement sur le lait et 409 cheptels analysés sur le sang et le lait (cheptels mixtes).

Tout résultat non négatif sur mélange de sangs fait l'objet d'analyses individuelles. Un résultat non négatif sur un ou plusieurs bovins entraîne la perte du statut négatif de l'élevage concerné. Un mélange positif sur lait de grand mélange (lait de tank) entraîne le statut positif du cheptel. Lors de résultat douteux, un deuxième prélèvement est réalisé avant le 31 mars et permet de déterminer le statut du cheptel.

Durant la campagne 2011/2012, six cheptels ont été détectés séropositifs dans le cadre du plan de contrôle aléatoire (cheptels positifs sur sang). Ces six cheptels étaient répartis dans cinq régions: Provence-Alpes-Côte d'Azur, Nord-Pas-de-Calais, Midi-Pyrénées, Auvergne et

Alsace. Les contrôles visuels d'infestation (visant à rechercher toute lésion cutanée pouvant évoquer la présence d'au moins une larve d'hypoderme), réalisés dans ces six cheptels, se sont avérés négatifs. Ces cheptels séropositifs n'ont donc pas été enregistrés comme des foyers d'hypodermose bovine, mais ont été interprétés comme liés à la persistance d'anticorps résiduels ou comme des résultats faussement positifs (spécificité du test utilisé : 99,8 %, selon le dossier de validation du fournisseur) (Institut Pourquoi, 2001). Ces cheptels feront l'objet d'un contrôle orienté sérologique l'année suivante.

Contrôles visuels aléatoires

Au total, 6 595 animaux ont été contrôlés visuellement dans 108 cheptels. Aucun foyer d'hypodermose clinique n'a été mis en évidence.

Surveillance orientée des cheptels

Au total, 3 117 cheptels ont été surveillés dans ce cadre (analyses sérologiques ou contrôles visuels).

Contrôles sérologiques orientés

Des analyses sérologiques ont été effectuées dans 2 804 cheptels, respectivement sur sang et sur lait dans 1 585 et 1 219 cheptels. Ces analyses sérologiques ont permis de mettre en évidence deux cheptels séropositifs, situés dans les régions Nord - Pas-de-Calais et Midi-Pyrénées. Les contrôles visuels d'infestation réalisés dans ces deux cheptels se sont avérés négatifs. Là encore, ces cheptels séropositifs n'ont pas été enregistrés comme des foyers d'hypodermose bovine, mais ont été interprétés comme liés à la persistance d'anticorps résiduels ou comme des résultats faussement positifs.

Contrôles visuels orientés

Au total, 313 cheptels ont fait l'objet d'un contrôle visuel (dont 195 cheptels (62 %) situés en zone frontalière). Aucun foyer n'a été mis en évidence.

Maîtrise des introductions et traitements

Tout bovin introduit dans une exploitation est soumis à un traitement hypodermicide, sauf dérogation (bovins provenant d'un cheptel

qualifié « assaini en varron » (conformément au cahier des charges national de certification de l'Acersa), introduction dans un troupeau d'engraissement dérogatoire détenant des bovins uniquement en bâtiment fermé, ou bovins nés après le 31 octobre et introduit avant le 1^{er} mars de l'année suivante).

Au total, sur le territoire continental, pour la campagne 2011/2012, 6 147 bovins ont été introduits et traités, sur un total de 6 627 bovins qui auraient dû l'être, soit un taux de réalisation de 93 %. L'absence de traitement entraîne la mise en place d'un contrôle orienté du bovin et/ou du cheptel d'origine.

Les traitements tactiques (traitements préventifs pour les cheptels à risque) ont concerné un total de 29 305 bovins, répartis dans 444 cheptels. Ces traitements ont très largement concerné les zones frontalières.

Bilan sur la mise en place des Schémas territoriaux de certification

Le plan de lutte national compte au total 21 régions ou zones, dont six possèdent des frontières avec la Belgique, le Luxembourg, l'Espagne ou l'Italie (soit 14 départements au total). La plupart des départements et certaines régions sont organisés en STC habilités par l'Acersa pour la gestion du plan de lutte « hypodermose bovine » (Figure 1).

À ce jour, sur le territoire continental, seuls deux départements n'ont pas déposé de dossier de demande d'habilitation pour un STC varron. Il s'agit du Pas-de-Calais (62) et du Nord (59). La situation épidémiologique en zone frontalière avec la Belgique s'est améliorée. Cela devrait faciliter la gestion du programme varron, et par voie de conséquence, permettre à ces deux départements de s'engager.

Discussion

Les résultats obtenus au cours de la campagne 2011-2012 indiquent que la totalité des régions présente un taux d'infestation inférieur à 5 % (par contrôle sérologique et/ou visuel) tout en respectant l'exigence sur le niveau des contrôles à effectuer (plus de 80 % de l'échantillon qui est tiré au sort). Ainsi, selon les critères fixés par l'arrêté du 21 janvier 2009, l'ensemble des régions présentes sur le territoire continental ont un statut de « zone assainie ». De plus, la très large majorité des départements et régions situés sur le territoire continental comporte des STC, organisés à l'échelon régional ou départemental et qui, habilités par l'Acersa, peuvent délivrer la qualification « cheptel assaini varron ».

Durant la campagne 2011/2012, aucun foyer d'hypodermose bovine n'a été mis en évidence, et ce pour la seconde année consécutive. La situation épidémiologique de la France est donc très favorable. Pour mémoire, les deux derniers foyers d'hypodermose bovine en France datent de la campagne 2009-2010. Il s'agissait d'un foyer localisé dans

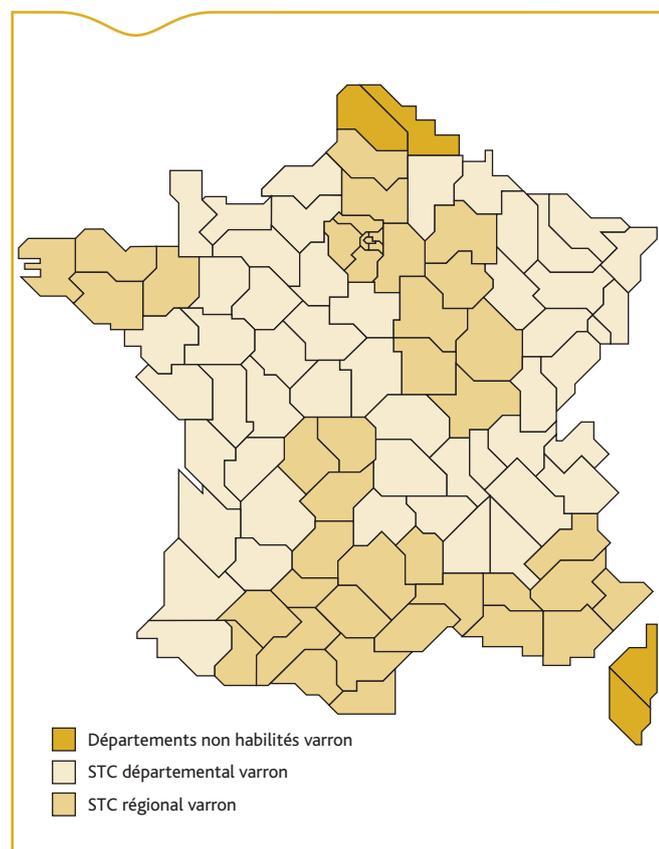


Figure 1. Schémas territoriaux de certification habilités (Données Acersa)

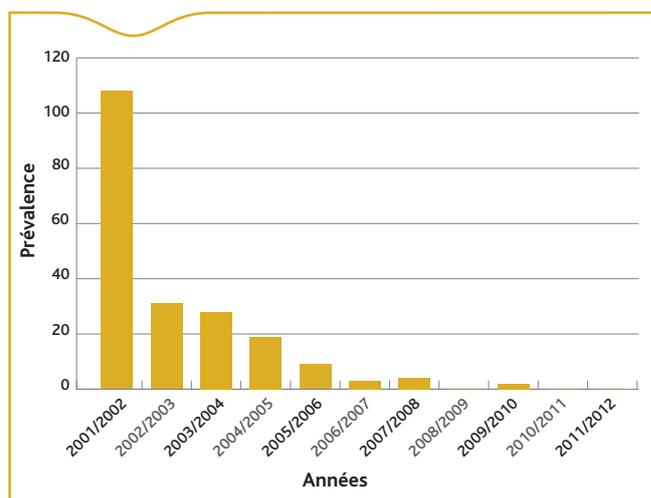


Figure 2. Évolution de la prévalence de l'hypodermose bovine depuis 2002 en France

le département de la Marne (correspondant à l'introduction d'un bovin belge infesté) et d'un foyer situé en zone frontalière avec l'Italie, situé dans le département des Hautes-Alpes.

Compte tenu du très faible niveau de prévalence obtenu ces dernières campagnes (Figure 2), tout ou partie des zones pourraient travailler à l'obtention de la qualification « zone indemne ». Pour cela, les conditions d'échantillonnage seraient plus contraignantes et ne pourraient être acceptées que dans le cadre de regroupements de régions voisines. Toutefois, la reconnaissance d'une zone « indemne » n'est actuellement pas envisagée, faute de plus-values commerciales par rapport au statut « assaini ».

Aspects financiers

Les quatorze départements situés en zone frontalière, voisins de l'Espagne, de l'Italie, de la Belgique ou du Luxembourg ont consacré 145 722 euros à la lutte contre le varron (dont 60 000 euros de participation de l'État). Les actions menées comprennent les actions de sensibilisation auprès des éleveurs, le suivi technique (contrôles orientés des cheptels) et administratif, et les traitements tactiques des animaux. Cette somme a permis de protéger 4 287 cheptels, que l'on peut qualifier de « bouclier sanitaire » pour le reste du territoire continental français.

Conclusion

Durant la campagne 2011-2012, aucun foyer d'hypodermose bovine n'a été détecté.

Les résultats de la campagne 2011-2012 permettent de maintenir le statut « assaini » de l'ensemble des régions concernées, puisque l'hypodermose peut être considérée comme absente au seuil de prévalence de 5 %.

Les zones frontalières demeurent toujours sensibles. La présence du varron et donc de foyers est toujours possible du fait de l'absence de plans de lutte organisée dans les pays limitrophes, de l'absence de barrières naturelles, et de la proximité des troupeaux français et étrangers en zone d'estive (le rayon d'action de la mouche *Hypoderma* est de 5 km environ).

Dans ce contexte, la surveillance des zones à risque, les traitements tactiques, la surveillance des introductions et les contrôles orientés restent d'actualité, les départements plus exposés de par leurs frontières jouant le rôle de bouclier sanitaire.

En complément, la vigilance sur l'ensemble du territoire, notamment par la maîtrise des introductions, est maintenue pour ne pas compromettre les efforts entrepris depuis plusieurs années.

Remerciements

À l'ensemble des laboratoires agréés pour le diagnostic de l'hypodermose sur sérum ou sur lait et à l'ensemble des GDS, maîtres d'œuvre de la prophylaxie de l'hypodermose et coordonnateurs des Schémas territoriaux de certification, sans lesquels nous ne pourrions avoir les données présentées dans cet article.

Références bibliographiques

Arrêté du 29 juillet 2013 relatif à la définition des dangers sanitaires de première et deuxième catégorie pour les espèces animales.

Arrêté ministériel (21 janvier 2009) fixant les mesures de prophylaxie collective et de police sanitaire de l'hypodermose bovine.

Cahier des charges Acersa CC VAR 01, version C, et avis du 25 novembre 2009 portant homologation du cahier des charges technique en matière d'hypodermose bovine [Consulté le 7 octobre 2013] http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/cc_var_01__version_C.pdf

Décret n° 2006-178 (17 février 2006) portant création d'une liste de maladies réputées contagieuses et modifiant le code rural.

Décret n° 2012-845 (30 juin 2012) relatif aux dispositions générales organisant la prévention, la surveillance et la lutte contre les dangers sanitaires de première et deuxième catégories.

Institut Pourquier, 2011. Dossier de présentation du réactif pour le contrôle du kit ELISA hypodermose, 12-13.

Mémeteau S., Bronner A., Erimund S., 2011. Bilan de la surveillance de l'hypodermose bovine en 2010: détection de deux foyers en lien avec des pays frontaliers. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 46,21-23.

Surveillance de la **fièvre catarrhale ovine** en 2012 : recouvrement du statut indemne en France continentale

Jean-Baptiste Perrin (1)* (jean-baptiste.perrin@agriculture.gouv.fr), Jérôme Languille (1), Corinne Sailleau (2), Emmanuel Bréard (2), Alexandra Desprat (2), Cyril Viarouge (2), Stéphan Zientara (2)

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

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

* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

La fièvre catarrhale ovine (FCO) est apparue dans le nord de la France à la fin d'année 2006 puis s'est rapidement propagée sur l'ensemble du territoire jusqu'à infecter plus de 30 000 élevages français en 2008. Depuis, l'ensemble de la France continentale était considérée comme une zone unique de protection vis-à-vis des sérotypes 1 et 8 considérés comme endémiques. Après plusieurs campagnes de vaccination obligatoires (2008-2010) puis volontaires (2010-2012), le nombre de foyers a été drastiquement réduit. En 2012, les dispositifs de surveillance événementielle et programmée ont permis de démontrer pour la deuxième année consécutive l'absence de circulation virale sur l'ensemble du territoire continental. Le dernier foyer de FCO ayant été détecté en juin 2010, les autorités françaises ont pu déclarer, conformément à la réglementation européenne, le territoire continental indemne de FCO le 14 décembre 2012.

Mots clés

Fièvre catarrhale ovine, surveillance, ruminants, statut indemne

Abstract

Bluetongue surveillance in 2012: Recovery of «disease-free» status in continental France

Bluetongue disease (BT) first appeared in northern France in late 2006 and then rapidly spread over the entire country, infecting over 30 000 French farms in 2008. Since then, all of continental France was taken as a single protection zone with regard to serotypes 1 and 8, considered as endemic. After several mandatory vaccination campaigns (2008-2010) followed by voluntary campaigns (2010-2012), the number of outbreaks fell drastically. In 2012, thanks to clinical and programmed surveillance systems, the virus was shown for the second year in a row to be entirely eradicated throughout all of continental France. Since the last bluetongue outbreak to be detected dated back to June 2010, the French authorities were able to declare on 14 December 2012, in compliance with the EU regulations, that continental France was officially BT-free.

Keywords

Bluetongue disease, surveillance, ruminants, disease-free status

Encadré 1. Surveillance et police sanitaire de la FCO en France continentale en 2012

Objectifs de la surveillance

- Détecter toute reprise de la circulation virale des sérotypes endémiques (1 et 8).
- Identifier toute introduction d'un sérotype exotique.
- Faire recouvrer au territoire continental un statut officiellement indemne de FCO.

Population surveillée

Ruminants domestiques

- Surveillance événementielle

La surveillance clinique consiste en l'obligation faite à tout détenteur d'animaux d'espèces sensibles et à tout vétérinaire sanitaire de déclarer aux autorités administratives tout signe clinique évocateur de FCO. Cette déclaration est suivie de la mise sous surveillance de l'exploitation concernée et d'un protocole de diagnostic harmonisé au niveau national.

- Surveillance programmée

La réglementation européenne (CE/1266/2007) définit la prévalence minimale que les dispositifs de surveillance de la FCO nationaux doivent être en mesure de détecter pour démontrer l'absence de circulation virale. Les exigences communautaires relatives à cette prévalence cible ont été modifiées au cours de l'année 2012. Au premier semestre, la prévalence cible était de 2 % (avec un degré de certitude de 95 %) par unité géographique, ce qui correspondait à la réalisation de 150 prélèvements par département et par mois. Au second semestre, la prévalence cible réglementaire est passée à 5 %, ce qui correspondait à 60 prélèvements par département et par mois.

Les prélèvements devaient être réalisés de préférence sur des bovins jeunes et non vaccinés. La réalisation des prélèvements était coordonnée par les DDecPP qui pouvaient appliquer trois modalités: i) prélèvements en abattoir; ii) prélèvements en élevages sentinelles; iii) prélèvements aléatoires au cours de visites vétérinaires effectuées pour d'autres motifs.

- Protocole diagnostique

Le même protocole diagnostique était appliqué sur l'ensemble du territoire, qu'il s'agisse de prélèvements réalisés dans le cadre de la surveillance programmée ou de suspicions cliniques (chaque étape décrite ci-dessous n'est réalisée que si la précédente a donné un résultat non négatif):

- > 1/ RT-PCR de groupe (sans ciblage de sérotype) par le LDA

- > 2/ RT-PCR de typage pour les sérotypes 1 et 8 (afin d'exclure tout sérotype exotique) par le LDA
- > 3/ RT-PCR de groupe et de typage par le LNR (sur le même prélèvement que le LDA)
- > 4/ Isolement viral sur œufs embryonnés et/ou sur lignée de cellules de *Culicoides* - cellule KC- par le LNR

L'analyse de référence pour l'infirmité ou la confirmation d'un foyer était l'isolement viral. En parallèle des isollements viraux, des RT-PCR à J+15 étaient réalisées sur les animaux suspects, ce qui permettait, en cas de résultat négatif, de lever les suspicions sans attendre le résultat de l'isolement viral.

Mesures de police sanitaire en vigueur en 2012

Les élevages d'origine des animaux faisant l'objet d'une suspicion clinique ou analytique sont placés sous APMS dans l'attente des résultats des investigations menées par le LNR.

En cas de confirmation d'un foyer de FCO dû à un sérotype viral exotique (c'est-à-dire autre que 1 et 8), le plan national d'intervention sanitaire d'urgence est mis en place sous l'autorité du préfet.

En cas de confirmation d'un foyer de FCO dû à un sérotype viral endémique (1 ou 8), l'élevage est placé sous APDI. Le statut vaccinal des animaux est vérifié, et le cas échéant, les animaux dont la vaccination n'est plus valide sont vaccinés par le vétérinaire sanitaire.

Aucune mesure d'euthanasie ou d'abattage n'est appliquée.

Références réglementaires

- Directive 2000/75/CE arrêtant des dispositions spécifiques relatives aux mesures de lutte et d'éradication de la FCO
- Règlement CE/1266/2007 portant modalités d'application de la directive 2000/75 en ce qui concerne la lutte contre la FCO, son suivi, sa surveillance et les restrictions applicables aux mouvements de certains animaux des espèces qui y sont sensibles
- Arrêté du 22 juillet 2011 fixant les mesures techniques et administratives relatives à la lutte contre la FCO sur le territoire métropolitain

1. Selon les recommandations du LNR, les RT-PCR dont le Ct était supérieur à 35 étaient considérées comme négatives.

En 2012, la surveillance de la fièvre catarrhale ovine (FCO) a reposé sur trois composantes: surveillance événementielle, surveillance programmée (Encadré 1) et surveillance entomologique (voir article de Balenghien *et al.* dans ce même numéro). La surveillance en Corse fait l'objet d'une surveillance spécifique (Encadré 2).

Résultat de surveillance de la circulation virale

Surveillance événementielle

En 2012, des investigations concernant des suspicions cliniques ont été conduites dans 37 départements (Figure 1). Au total, 151 bovins provenant de 96 élevages distincts et 20 ovins provenant de cinq élevages distincts ont fait l'objet d'une analyse virologique enregistrée dans SIGAL dans l'acte de référence dédié aux suspicions cliniques. Au total, 64 % des suspicions ont été émises entre les mois d'avril et août (Figure 2).

Les analyses virologiques ont permis d'infirmer toutes les suspicions. Aucun cas clinique n'a donc été mis en évidence en 2012.

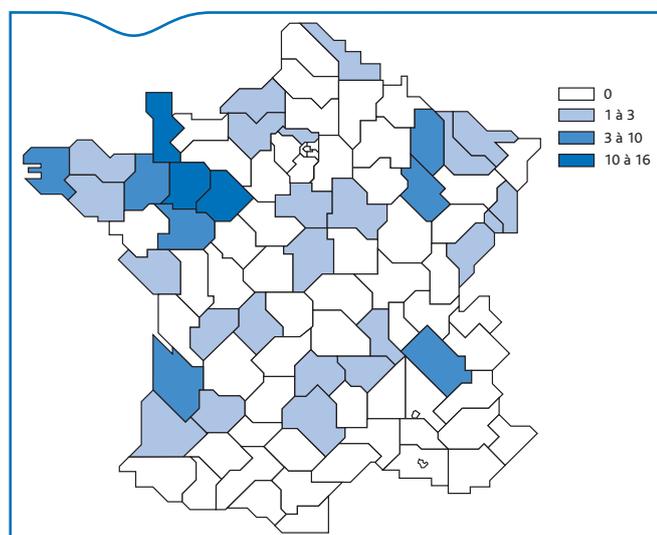


Figure 1. Nombre d'élevages (toutes espèces confondues) ayant fait l'objet d'une suspicion clinique de FCO en 2012 par département

Nombre d'élevages suspects

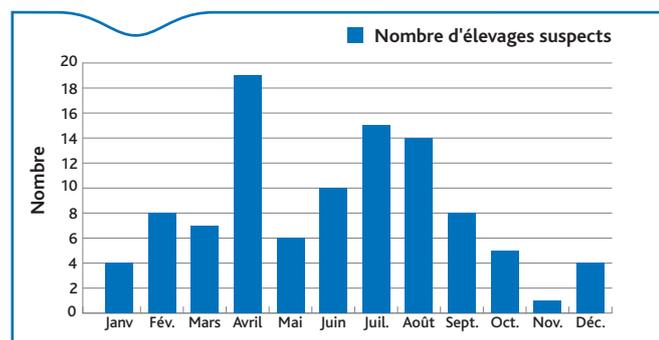


Figure 2. Nombre d'élevages ayant fait l'objet d'une suspicion clinique en 2012 par mois

Surveillance programmée

Sur l'ensemble de l'année, 1260 animaux devaient faire l'objet d'une recherche virologique par PCR dans chaque département (sauf ceux à très faibles effectifs), pour un objectif national de 109320 analyses: 99401 analyses ont finalement été réalisées, soit un taux de réalisation national de 91 % (Figure 3).

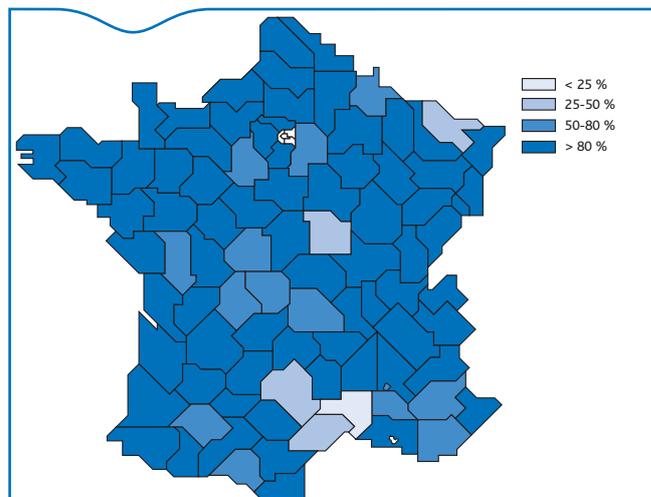


Figure 3. Taux de réalisation des prélèvements FCO en 2012 par département

Conformément aux instructions données, 92 % des analyses enregistrées dans SIGAL correspondaient à des bovins, 7 % à des ovins et 1 % à des caprins. Parmi les 67 DDecPP ayant répondu à la question sur les modalités de surveillance programmée lors de l'enquête annuelle du bureau de la santé animale, 45 (67 %) ont utilisé la modalité sentinelle, 20 (30 %) la modalité abattoir et 14 (21 %) la modalité aléatoire. Chacune de ces trois modalités a représenté respectivement 74 %, 21 % et 5 % de l'ensemble des prélèvements réalisés. Ces proportions étaient similaires chez les bovins et les petits ruminants.

Comme en 2011, aucune circulation virale n'a été détectée sur le territoire continental par le dispositif de surveillance programmée. Des résultats non négatifs ont été obtenus par certains LDA (Tableau 1), mais toutes ces suspicions analytiques ont été infirmées suite aux investigations menées par le LNR (isolement viral et recontrôle par PCR à J +15 négatifs).

Tableau 1. Nombre de résultats non négatifs vis-à-vis de la FCO en première intention enregistrés dans SIGAL dans l'espèce bovine par modalité de prélèvement et sérotypes suspectés en 2012

| | Prélèvement sentinelle | Prélèvement abattoir | Prélèvement aléatoire |
|-----------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|
| Sérotypes 1 et 8 | 44 | 38 | 28 |
| Sérotipe 1 uniquement | 12 | 27 | 3 |
| Sérotipe 8 uniquement | 9 | 2 | 1 |
| Total | 65 | 67 | 32 |

Au total, 173 prélèvements non négatifs en PCR (167 de bovins et six d'ovins) constituant des suspicions analytiques ont fait l'objet d'investigations par le LNR. Quarante de ces suspicions ont été immédiatement infirmées par la première PCR (réalisée sur le prélèvement fait à J0) et 133 ont été infirmées par la PCR (négative) réalisée à J +15 et isolement viral négatif (Tableau 2 et Figure 4).

Tableau 2. Résultats obtenus par le LNR lors des investigations sur prélèvements suspects

| Espèce (nombre de prélèvements) | Résultats des PCR réalisées par le LNR sur le prélèvement J0 | | | | Résultat isolement viral |
|---------------------------------|--|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| | ARN non détecté | ARN détecté Sérotypes 1 et 8 | ARN détecté Sérotipe 1 uniquement | ARN détecté Sérotipe 8 uniquement | Présence du virus |
| Bovins (167) | 40 | 109 | 7 | 11 | 0 |
| Ovins (6) | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |

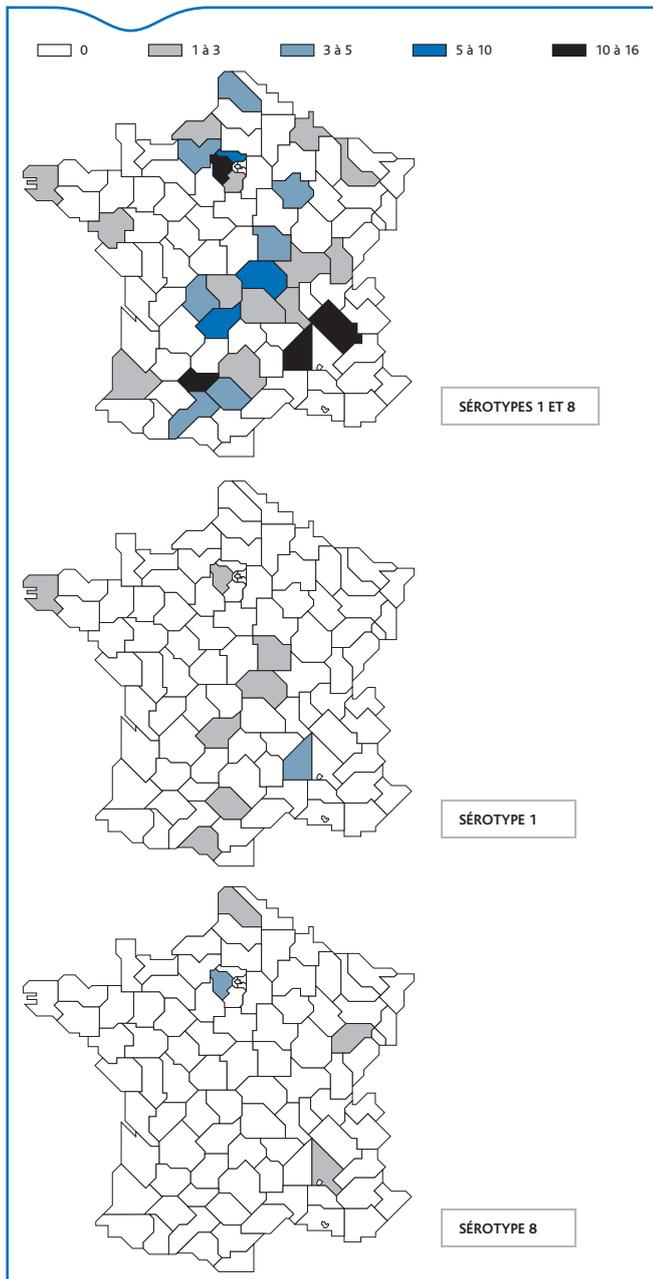


Figure 4. Nombre de prélèvements (toutes espèces confondues) suspects vis-à-vis des sérotypes 1 et 8 (gauche), du sérotype 1 (centre) et du sérotype 8 (droite) par département. Toutes ces suspicions analytiques ont été infirmées par le LNR.

Il est difficile de déterminer l'origine des résultats non négatifs en PCR. Plusieurs hypothèses sont envisageables, comme la longue persistance de l'ARN viral après une infection ancienne, la circulation à très faible niveau d'un virus non infectieux, ou la détection du génome du BTV dans le vaccin inactivé. La surreprésentation des prélèvements réalisés selon la modalité « abattoir » et « aléatoire » parmi ceux ayant donné un résultat non négatif (Tableau 1) pourrait être en faveur de cette dernière hypothèse. En effet, le statut vaccinal des animaux prélevés (non renseigné dans les bases) était plus difficilement contrôlable lorsque les prélèvements étaient réalisés selon ces modalités que selon la modalité « sentinelle ».

Cependant, tous ces prélèvements avec un Ct inférieur à 35 ont été inoculés sur œufs ou/et cellules KC et tous ces essais d'isolement se sont révélés négatifs confirmant ainsi l'absence de virus infectieux.

Aspects financiers

En 2012, l'État a consacré environ 4,3 millions d'euros à la surveillance de la FCO, dont environ 3,9 millions pour la surveillance programmée (réalisation des prélèvements de sang et analyses de laboratoire), et 400 000 euros pour la surveillance entomologique (piégeage, diagnose et analyses de laboratoire). En revanche, depuis 2011, l'État ne finance plus la vaccination, laquelle n'est plus effectuée que sur une base volontaire et à la charge des éleveurs. En 2012, le programme de surveillance et de lutte contre la FCO mené par les autorités françaises a fait l'objet d'un cofinancement européen à hauteur de 1,2 million d'euros.

Bilan et perspectives

Après son introduction en 2006, la FCO s'est rapidement propagée sur le territoire français, touchant plus de 30 000 élevages en 2008. Toutefois, après deux campagnes de vaccination obligatoire (2008-2010) et deux campagnes de vaccination volontaire (2010-2012), et grâce aux efforts conjugués de l'administration et des professionnels, le nombre de foyer de FCO a été drastiquement réduit jusqu'à l'éradication de la maladie en 2010 (Tableau 3). Après deux saisons complètes d'activité vectorielle pendant lesquelles le programme de surveillance a démontré l'absence de circulation virale, les autorités françaises ont pu déclarer, conformément à la réglementation européenne, le territoire continental indemne de FCO le 14 décembre 2012.

Tableau 3. Évolution du nombre de foyers entre 2006 et 2012

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|-----------------------------|------|-------|-------|------|------|------|------|
| Nombre de foyers Sérotype 1 | 0 | 3 | 4932 | 9 | 1 | 0 | 0 |
| Nombre de foyers Sérotype 8 | 6 | 15257 | 27510 | 77 | 0 | 0 | 0 |

La Plateforme d'épidémiosurveillance en santé animale (Plateforme ESA) a été chargée de proposer des modifications du programme de surveillance de la FCO pour l'adapter à ce nouveau contexte épidémiologique tout en restant conforme à la réglementation européenne. Le groupe de suivi a proposé de baser le programme de surveillance 2013 sur une enquête sérologique menée à l'automne sur de jeunes bovins non vaccinés et exposés aux piqûres de *Culicoides*.

Encadré 2. Surveillance de la FCO en Corse en 2012

Le dispositif de surveillance programmée de la FCO en place en Corse depuis 2007 est différent de celui appliqué en France continentale. Le dispositif corse était basé, jusqu'en 2012, sur des tests sérologiques de première intention.

Historique de la maladie en Corse

Les sérotypes 2, 4 et 16 de la FCO sont apparus sur l'île respectivement en 2000, 2003 et 2004, avec un pic épidémiologique en 2001, année au cours de laquelle 326 foyers de sérotype 2 ont été confirmés. Aucun foyer n'a été confirmé depuis mars 2005.

Surveillance événementielle

Même dispositif qu'en France continentale

Surveillance programmée

En 2012, la surveillance programmée de la FCO en Corse était basée sur la recherche d'anticorps sur de jeunes bovins non vaccinés. En tout, 3 000 veaux étaient annuellement prélevés à abattoir. Les animaux étaient testés en première intention par les laboratoires agréés en ELISA. Le LNR CIRAD procédait à des tests de confirmation (ELISA et séroneutralisation) sur les prélèvements séropositifs. En parallèle, les animaux suspects faisaient l'objet d'analyse par RT-PCR par le LNR Anses.

Mesures de lutte

La Corse est une zone réglementée vis-à-vis des sérotypes 1, 2, 4, 8 et 16. Les suspicions de foyers de ces sérotypes ne donnent pas lieu à la mise en place du plan d'intervention sanitaire d'urgence. Des campagnes vaccinales facultatives ont été envisagées chez les ovins (sérotypes 1, 2, 4 et 8), et les bovins (sérotypes 1 et 8) mais la vaccination n'a pas été mise en place compte tenu de l'indisponibilité du vaccin bivalent 2/4.

Résultats et perspectives

Même si aucune expression clinique de la maladie n'avait été détectée en Corse depuis 2005, les résultats de surveillance programmée obtenus en 2012 en Corse étaient difficiles à interpréter. Les analyses sérologiques (séroneutralisation) réalisées par le LNR CIRAD ont donné des résultats non négatifs pour différents sérotypes (1, 4, 8, 16), ce qui peut être dû à une circulation virale très faible, un marquage sérologique vaccinal, ou éventuellement des réactions non spécifiques. Ces résultats n'ont pas permis de démontrer formellement l'absence de circulation virale sur l'île. En conséquence, le dispositif de surveillance a fait l'objet d'une révision pour l'année 2013 afin de permettre à la Corse d'entrer dans une démarche de recouvrement de statut indemne. Cette démarche a été interrompue par l'apparition de foyers cliniques de FCO de sérotype 1 en septembre 2013 dans les deux départements corses.

L'activité des populations de *Culicoides* en 2012 et bilan des quatre années du dispositif de surveillance

Thomas Balenghien (1) (thomas.balenghien@cirad.fr), Jean-Claude Delécolle (2), Marie-Laure Setier-Rio (3), Delphine Delécolle (2), Xavier Allène (1), Ignace Rakotoarivony (1), Bethsabée Scheid (3), Bruno Mathieu (2), David Chavernac (1), Jean-Baptiste Perrin (4)*, Thierry Baldet (1), Claire Garros (1)

(1) Cirad, UMR Cmaee, Montpellier, France; Inra, UMR1309 CMAEE, Montpellier, France

(2) IPPTS, Strasbourg, France

(3) EID Méditerranée, Montpellier, France

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

* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

Un réseau de surveillance entomologique (160 pièges) des populations de *Culicoides* a été en activité entre 2009 et 2012 en France continentale suite à la transmission du virus de la fièvre catarrhale ovine (FCO). Nous présentons ici la diversité et la dynamique des *Culicoides* sur l'ensemble du territoire en 2012 en regard des années précédentes. L'accent est mis sur les cartes de période d'inactivité vectorielle synthétisant les résultats 2009-2012.

Mots clés

Surveillance entomologique, *Culicoides*, période d'inactivité vectorielle, fièvre catarrhale ovine

Abstract

Culicoides population activity in 2012 and four-year overview of the surveillance system

Wide-scale monitoring (160 traps) of the activity of *Culicoides* populations was settled up from 2009 to 2012 across both French mainland and Corsica after bluetongue virus epizootics. We compared the diversity and dynamics of *Culicoides* across France in 2012 with the previous years. We focused on maps of vectorial inactivity synthesizing results from 2009 to 2012.

Keywords

Entomological follow-up, *Culicoides*, period of vectorial inactivity, bluetongue

Entre 2009 et 2012, les populations de *Culicoides* ont été suivies, conformément aux exigences européennes, à l'aide de 160 pièges répartis sur l'ensemble du territoire métropolitain à raison d'un à deux pièges par département. Les piégeages étaient réalisés une fois par semaine au printemps et à l'automne et une fois par mois le reste de l'année, sous la responsabilité des DDecPP. Les échantillons récoltés étaient envoyés vers trois centres de tri (le Cirad, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement à Montpellier, l'EID-Med, Entente interdépartementale pour la démoustication du littoral méditerranéen à Montpellier, et l'IPPTS, Institut de parasitologie et de pathologie tropicale de Strasbourg) pour identification et dénombrement des *Culicoides* collectés. La France continentale ayant retrouvé un statut indemne de fièvre catarrhale ovine (FCO) en décembre 2012, les piégeages se limitent depuis janvier 2013 à la Corse. Nous profitons de ce bilan de 2012 pour le mettre en perspective avec les quatre années d'existence de ce dispositif.

En 2012, 3 365 collectes ont été réalisées (et déjà identifiées au moment de la rédaction de cet article), soit 85 % des piégeages théoriquement attendus. Au total, 1 235 452 *Culicoides* ont été capturés, appartenant à au moins 69 espèces (contre 77 en 2009, 69 en 2010 et 79 en 2011). Grâce à cet effort important d'échantillonnage, le réseau a permis de mettre en évidence, entre 2009 et 2012, plusieurs espèces nouvelles pour la faune de France: *Culicoides abchazicus*, *Culicoides manchuriensis* et *Culicoides ibericus*. La faune des *Culicoides* présente dans les élevages en France a été, comme les années précédentes, dominée par les espèces du groupe *Obsoletus* (93 % des collectes), à savoir essentiellement les espèces *C. obsoletus* et *C. scoticus* (indissociables morphologiquement, elles représentent 80 % des collectes), *C. dewulfi* (10 %) et *C. chiopterus* (3 %). Les abondances observées en 2012 ont été particulièrement importantes en janvier en raison de la douceur des températures – dans la continuité de ce qui avait été observé fin 2011 – ne permettant pas de déclarer de période d'inactivité vectorielle pendant l'hiver 2011/2012. Les abondances mesurées entre

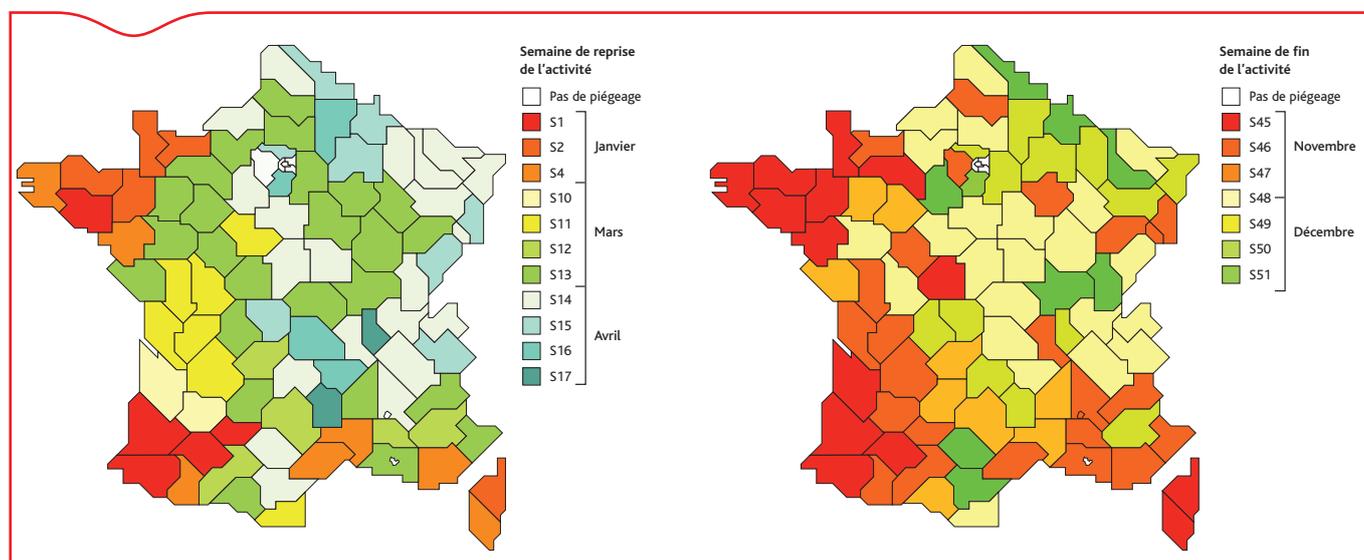


Figure 1. Activité des populations de *Culicoides* en France entre 2009 et 2012

La figure de gauche représente la semaine la plus précoce d'activité observée entre 2009 et 2012 et la figure de droite la plus tardive. L'activité des populations s'entend au sens réglementaire, c'est-à-dire plus de cinq femelles pares/piège/jour.

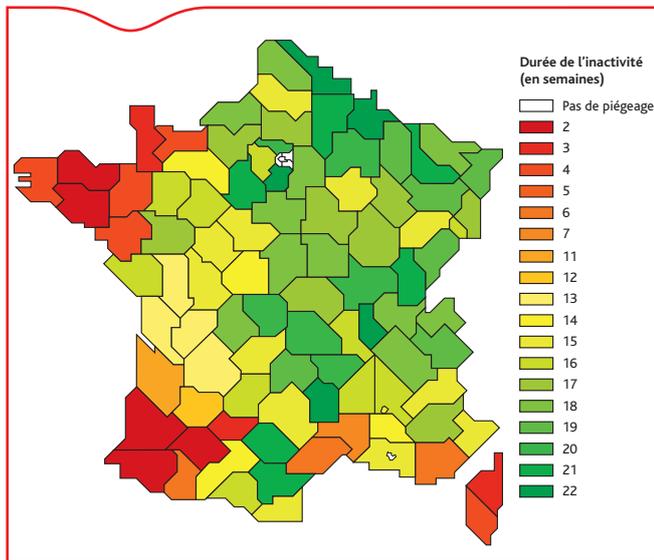


Figure 2. Durée minimale théorique de l'inactivité des populations de *Culicoides* observée en France entre 2009 et 2012
 Cette durée a été calculée en sélectionnant, par département, la date de reprise d'activité la plus précoce observée entre 2009 et 2012 et la date de fin d'activité la plus tardive, et en calculant l'intervalle entre ces deux dates : $(52 - [\text{date la plus tardive} - \text{date la plus précoce d'activité}])$.

mars et septembre 2012 ne semblent pas se démarquer de celles des autres années (sauf en avril où elles sont inférieures). En revanche, les abondances ont été inférieures en octobre par rapport aux autres années, en lien avec un rafraîchissement des températures en milieu de mois, et en novembre, malgré une température moyenne légèrement supérieure à la normale, qui masque des températures hétérogènes selon les régions: fraîches sur le nord-ouest et globalement supérieures à la normale sur le sud et l'est. La fraîcheur du début de décembre a laissé place à une fin d'année plus douce et à un maintien de l'activité des populations de *Culicoides* sur la façade atlantique.

La détermination d'une période d'inactivité des populations de *Culicoides* a été l'un des principaux objectifs et enjeux de ce réseau de surveillance entomologique entre 2009 et 2012. L'agrégation des données d'activité sur ces quatre années permet de dessiner les cartes de début et de fin d'activité des populations de *Culicoides* (Figure 1).

On constate que la reprise de l'activité des populations peut être très précoce: dès janvier en Corse, dans l'extrême sud-ouest, en Bretagne, et dans certains départements du littoral méditerranéen (Figure 1). Début mars, la reprise s'étend autour de ces zones: partie sud de la façade atlantique et départements de l'extrême sud-est. La reprise se généralise au reste du territoire entre fin mars et fin avril selon un gradient général du sud-ouest vers le nord-est, avec un démarrage tardif dans le Massif central. À l'inverse, l'activité des populations s'arrête début novembre dans l'extrême nord-est, fin novembre pour les deux-tiers nord-est du territoire, et en décembre pour la façade atlantique, l'extrême sud-est et la Corse. Certains départements présentent une activité plus précoce ou plus tardive que les départements qui leur sont adjacents. Ceci peut s'expliquer par des différences dans les conditions locales des paramètres météorologiques, de l'environnement ou des pratiques d'élevage, comme les dates de passage des animaux des pâtures vers l'intérieur des bâtiments et donc le déplacement des pièges (de l'extérieur vers l'intérieur des bâtiments). En miroir à ces deux cartes, nous avons produit une carte de la durée minimale de l'inactivité vectorielle (Figure 2). La période d'inactivité des populations de *Culicoides*, au sens réglementaire du terme, est très courte à inexistante en Corse, dans l'extrême sud-ouest et, secondairement, en Bretagne et dans certains départements du littoral méditerranéen. Elle dure entre deux et quatre mois dans le tiers ouest et dans l'extrême sud-est et jusqu'à cinq mois dans le Massif central et le nord-est.

Remerciements

Nous tenons à remercier chaleureusement l'ensemble des personnes (agents des DDecPP, des GDS, de l'EID-Med et les éleveurs) qui ont assuré la réalisation des piégeages pendant ces quatre années, et sans qui ce réseau n'aurait pu fonctionner.

Bilan de la surveillance de l'infection congénitale par le **virus Schmallenberg** chez les ruminants domestiques en 2012

Morgane Dominguez (1)* (morgane.dominguez@anses.fr), Kristel Gache (2)*, Jérôme Languille (3), Alexandre Fediaevsky (3)*, Eric Collin (4), Stephan Zientara (5), Emmanuel Bréard (5), Corinne Sailleau (5), Gina Zanella (5), Jean-Baptiste Perrin (3)*, Pascal Hendrikx (1)*, Anne Touratier (2), Didier Calavas (6)*

(1) Anses, Unité de surveillance épidémiologique, Direction scientifique des laboratoires, Maisons-Alfort, France

(2) GDS France, Paris, France

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

(4) SNGTV, Paris, France

(5) Anses, Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort, France

(6) Anses, Laboratoire de Lyon, France

*Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

L'émergence du virus Schmallenberg (SBV) a été révélée en France à partir de janvier 2012 par la détection de formes congénitales de l'infection chez les ruminants, caractérisées par un syndrome arthrogrypose-hydranencéphalie (« SBV congénital »). Une surveillance du SBV congénital a été déployée par l'État puis, dans un second temps, relayée par les organisations professionnelles (GDS France). Au total, la surveillance mise en œuvre a permis d'identifier près de 4000 exploitations atteintes en 2012 sur la quasi-totalité du territoire, révélant une diffusion rapide et massive de ce nouveau virus contre lequel les moyens de prévention ou de lutte étaient inexistantes.

Mots clés

Virus Schmallenberg, orthobunyavirus, ruminants, émergence, Plateforme d'épidémiosurveillance en santé animale

Abstract

Overview of the surveillance of congenital infection by the Schmallenberg virus in domestic ruminants in 2012
Schmallenberg virus (SBV) was first detected in France in January 2012 with the birth of ruminants displaying congenital birth defects (arthrogryposis-hydranencephaly syndrome (AHS)). A national surveillance system for congenital SBV was launched by the government and then pursued through farmers' organisations. About 4,000 affected farms were detected in 2012 throughout France. SBV spread quickly and extensively in 2012 due to the absence of control and prevention measures.

Keywords

Schmallenberg, orthobunyavirus, ruminants, emergence, National Platform for Epidemiological Surveillance

Émergence du virus Schmallenberg

Le virus Schmallenberg (SBV) a été identifié pour la première fois en novembre 2011. Il avait été associé au cours de l'été 2011 à un syndrome diarrhéique fébrile chez des bovins aux Pays-Bas et en Allemagne (Hoffmann *et al.*, 2012). Mi-décembre 2011, des formes congénitales de l'infection par le SBV ont été identifiées pour la première fois chez des agneaux aux Pays-Bas. Ces formes de la maladie caractérisées par un syndrome arthrogrypose-hydranencéphalie ont par la suite été identifiées chez veaux et des chevreaux (Encadré). Par analogie avec des virus génétiquement proches provoquant des lésions similaires (virus Akabane), il a été estimé que ces manifestations cliniques résultaient d'une infection au cours du deuxième mois de gestation chez les petits ruminants (soit trois à quatre mois avant le part), et du troisième au sixième mois de gestation chez les bovins (soit trois à sept mois avant le part) (Kirkland *et al.*, 1988). La transmission du SBV est essentiellement assurée par les culicoides (le rôle des moustiques ou d'autres arthropodes dans la transmission n'a cependant pas été écarté) (Scholte *et al.*, 2013).

Modalités de surveillance du SBV congénital

Surveillance de la « première vague »

En réponse à l'alerte européenne relative à l'émergence de formes congénitales de SBV, la DGAL en concertation avec la Plateforme nationale d'épidémiosurveillance en santé animale (Plateforme ESA), a déployé une surveillance du SBV congénital dès le mois de janvier 2012 (Note de service DGAL/SDSPA/N2012-8007 du 4 janvier 2012).

Il s'agissait d'une surveillance clinique événementielle des syndromes d'arthrogrypose-hydranencéphalie chez les ruminants nouveau-nés (Dominguez *et al.*, 2012a). L'objectif était de détecter la présence du

Encadré. Les deux formes cliniques de la maladie de Schmallenberg

SBV congénital: manifestation différée de l'infection foetale par le SBV conduisant à la naissance de produits le plus souvent non viables chez les bovins, ovins et caprins, et se traduisant par des avortements, de la prématurité et de la mortalité, associés à des malformations congénitales diverses (arthrogrypose, raccourcissement des tendons du jarret, torticolis, torsion du sternum et du rachis, déformations de la mâchoire et de la tête); des troubles nerveux peuvent également être observés.

SBV aigu: manifestation aiguë de l'infection par le SBV caractérisée chez les bovins par des épisodes de diarrhée, de baisse de production laitière et d'hyperthermie, associés éventuellement à des retours en chaleurs et à des avortements de début de gestation. Cette forme clinique n'a pas été rapportée chez les petits ruminants (Wernike *et al.*, 2013). À noter, le SBV aigu n'a pas fait l'objet de surveillance organisée en France.

virus sur le territoire, puis dans un second temps de documenter la distribution géographique de la maladie en lien avec la diffusion du virus pendant l'activité des vecteurs en 2011 (« première vague » de diffusion virale). La probabilité de contamination en lien avec cette première vague a été considérée comme faible après la diminution de l'activité des vecteurs (soit à partir de janvier 2012); c'est pourquoi la surveillance de la première vague du SBV congénital a été levée quatre mois plus tard chez les petits ruminants (soit fin mai, après un premier allègement mi-avril dans les départements fortement atteints) et sept mois plus tard chez les bovins (soit fin août) (Dominguez *et al.*, 2012b).

De janvier à avril 2012, le diagnostic du SBV a été réalisé par analyse virologique (rtRT-PCR) sur prélèvement d'encéphale chez les nouveau-nés cliniquement suspects ou à défaut sur prélèvement sanguin de leur mère. À partir d'avril, des trousses ELISA ont été disponibles (Bréard *et al.*, 2013) et le diagnostic biologique du SBV congénital a été réalisé par analyse sérologique sur le sérum du nouveau-né cliniquement

suspect (collecté de préférence avant prise de colostrum), ou à défaut sur le sérum de la mère (Note de service DGAL/SDSPA/N2012-8087 du 18 avril 2012).

La surveillance de la première vague de SBV congénital était financée par l'État (visite vétérinaire de suspicion et analyses biologiques).

Surveillance de la « deuxième vague »

À partir de mai 2012, des cas aigus de SBV (**Encadré**) ont été confirmés chez des bovins adultes dans les Pyrénées-Atlantiques (Sailleau *et al.*, 2013) indiquant que le virus SBV avait « passé l'hiver ». La poursuite de la diffusion du SBV pendant la période d'activité des vecteurs en 2012 a également été démontrée par la positivité d'analyses virologiques réalisées pendant l'été dans le cadre de tests à l'export. Des cas de SBV congénital résultant de la diffusion du virus pendant la période d'activité des vecteurs en 2012 (« deuxième vague ») étaient donc attendus, quatre mois (au plus tôt) après la reprise de la diffusion virale, soit à partir de septembre.

Les premières données rassemblées sur le SBV congénital indiquaient que son impact en élevage semblait globalement modéré (Dominguez *et al.*, 2012c). Ceci a conduit les autorités françaises, en accord avec les organisations professionnelles à considérer la maladie de Schmallenberg comme une maladie d'élevage, conformément à la position des organisations internationales (la maladie n'a pas été inscrite dans la liste des maladies animales établie par l'OIE (OIE, 2012),

ni à l'annexe de la décision 90/424/CEE de la Commission européenne). À ce titre, la maladie n'a plus fait l'objet d'une surveillance obligatoire par l'État. La surveillance de la deuxième vague a été assurée par le réseau des GDS dans le cadre de la Plateforme ESA dans l'objectif de décrire la distribution géographique du SBV congénital à partir du 1^{er} septembre 2012.

Le diagnostic biologique était réalisé préférentiellement par analyse sérologique sur sérum du nouveau-né prélevé avant la prise colostrale. En cas d'impossibilité à réaliser un tel prélèvement, dans les zones considérées fortement touchées par la première vague⁽¹⁾, le diagnostic était réalisé par analyse virologique sur prélèvement d'encéphale du nouveau-né suspect (il a également été considéré que des photographies permettant de visualiser les malformations constituaient un élément de preuve suffisant, étant donné le caractère très spécifique des malformations observées), et dans les zones considérées comme peu touchées par la première vague, il était réalisé par analyse sérologique sur prélèvement de sérum de la mère.

Le déplacement du vétérinaire et, le cas échéant le prélèvement, étaient pris en charge par l'État dans le cadre de la déclaration obligatoire des avortements pour la surveillance de la brucellose. Les analyses étaient cependant à la charge des éleveurs, à moins de dispositions spécifiques prises localement (aides des GDS ou des collectivités territoriales par exemple).

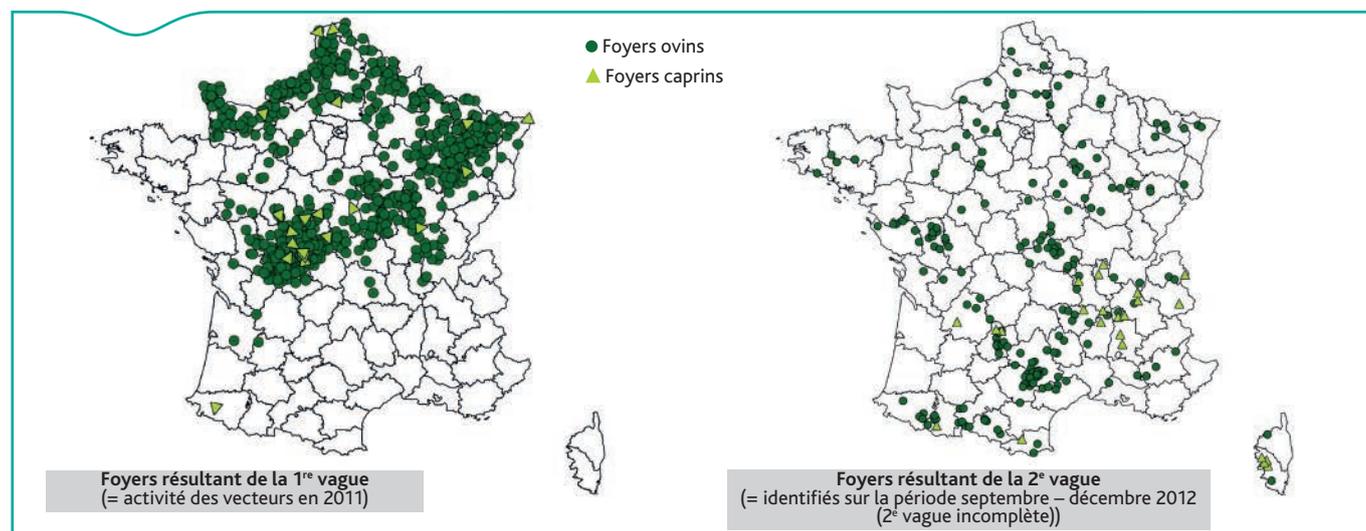


Figure 1. Localisation des foyers de SBV congénital identifiés en 2012 chez les petits ruminants

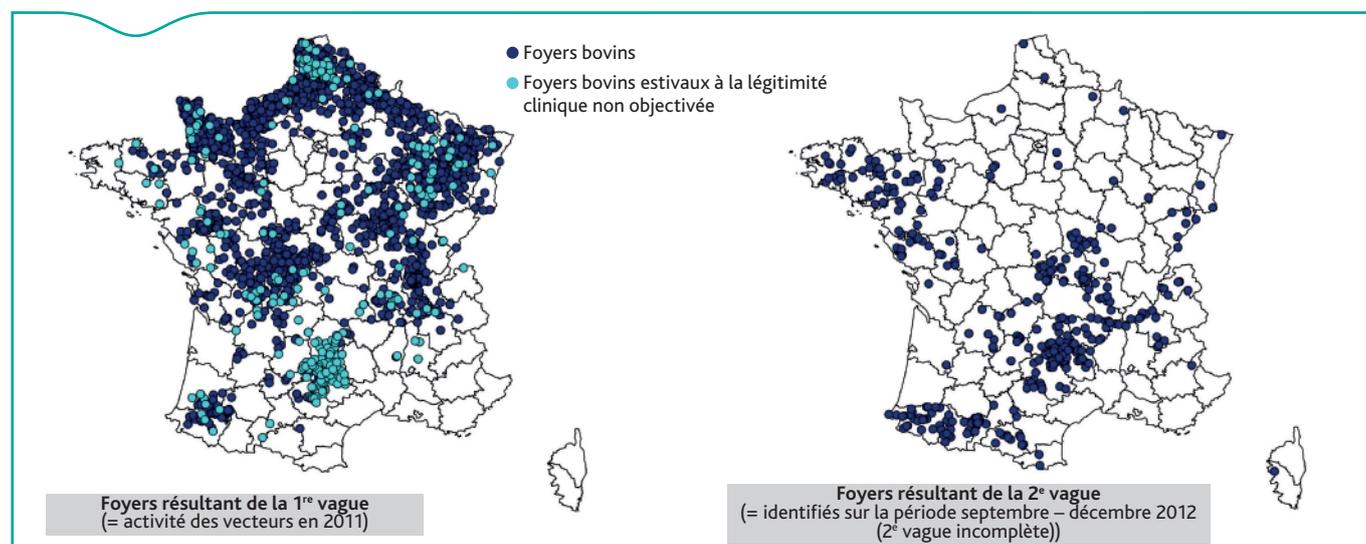


Figure 2. Localisation des foyers de SBV congénital identifiés en 2012 chez les bovins

(1) = départements dans lesquels plus de 20 foyers de SBV congénital avaient été identifiés au 15 juin 2012 [http://www.plateforme-esa.fr/images/documents/surveillance%20sbv%20congenital_document%20technique.pdf]

Résultats

En France, les premiers cas de SBV congénital chez des ruminants domestiques ont été confirmés à la fin du mois de janvier 2012. Ils correspondaient à des mises-bas survenues au début du mois de janvier (délais pour l'obtention de la confirmation biologique des suspicions). Ces premiers foyers détectés pouvaient correspondre à une infection des brebis à partir de septembre 2011 et à une infection des vaches entre mai et septembre 2011. Il peut donc être estimé que la circulation du SBV chez les ruminants domestiques a probablement débuté au plus tard en septembre 2011 (Dominguez *et al.*, 2012d; Dominguez *et al.*, 2012e). Des études sérologiques rétrospectives menées dans deux départements (Meurthe-et-Moselle et Manche) ont par ailleurs permis de confirmer que le virus circulait déjà en octobre 2011, mais il n'a pas été détecté sur des sérums collectés en août et en septembre 2011 (Zanella *et al.*, 2013).

La surveillance de la première vague de SBV congénital (janvier – août 2012) a permis d'identifier 3 276 exploitations atteintes: 2 117 exploitations bovines, 1 139 exploitations ovines et 20 exploitations caprines. La densité de foyers de SBV congénital résultant de la première vague était plus élevée dans les départements de la moitié nord de la France (à l'exclusion du grand-ouest) (Figures 1 et 2). Cette portion du territoire avait été plus longuement exposée puisque le SBV est arrivé en France par le nord-est.

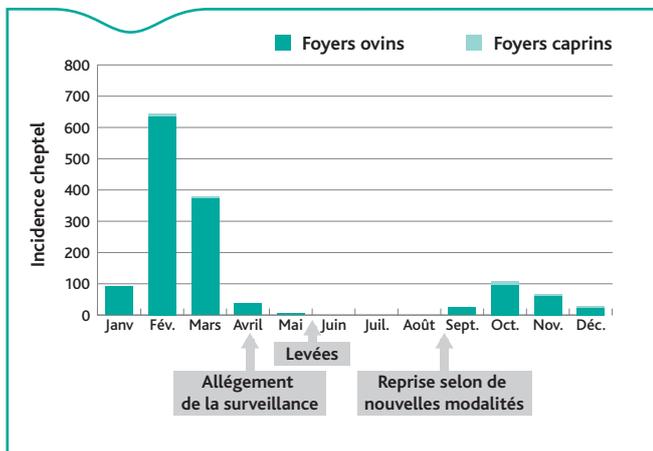


Figure 3. Incidence cheptel mensuelle du SBV congénital chez les petits ruminants en France en 2012

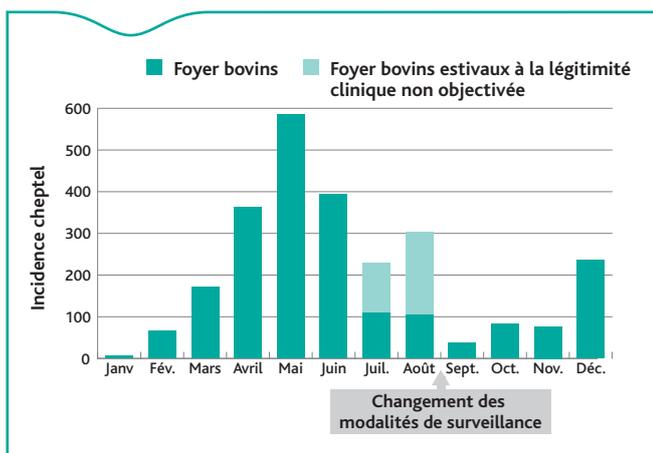


Figure 4. Incidence cheptel mensuelle du SBV congénital chez les bovins en France en 2012¹

1. La décroissance estivale (juillet – août) de l'incidence du SBV congénital est apparue modérée chez les bovins. L'investigation des fiches de suspicion correspondantes a révélé que pour 316 foyers bovins notifiés pendant l'été, la légitimité clinique de la suspicion de SBV congénital ne pouvait pas être objectivée par l'analyse des commémoratifs; il n'est pas exclu que certains de ces foyers aient pu être des foyers d'infection aiguë par le SBV notifiés à tort comme des foyers de SBV congénital (« foyers bovins estivaux à la légitimité clinique non objectivée »)

(2) http://www.plateforme-esa.fr/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=85&Itemid=220

Le pic épidémiologique du SBV congénital résultant de la première vague de circulation virale a été atteint en février chez les petits ruminants (Figure 3) puis, de façon décalée dans le temps en raison du délai supérieur séparant l'infection fœtale du part, en mai chez les bovins (Figure 4).

La reprise épidémiologique à partir de septembre (foyers résultant de la deuxième vague) a été plus intense dans les zones peu touchées par la première vague (Figures 1 et 2).

Fin décembre 2012, la surveillance de la deuxième vague⁽²⁾ avait permis d'identifier 621 exploitations atteintes (393 foyers bovins, 205 foyers ovins, 23 foyers caprins).

Discussion

L'infection congénitale par le SBV a été confirmée dans près de 4 000 exploitations en France en 2012. Ceci ne représente qu'une fraction des élevages où ce virus émergent a circulé (possible absence de femelles en gestation dans la fenêtre à risque lors de l'exposition, taux d'expression clinique de l'infection congénitale par le SBV, très probable non-exhaustivité des déclarations de suspicion clinique, variabilité de la sensibilité de la surveillance de la première et de la deuxième vague, etc.). La surveillance mise en place a permis de démontrer que ce nouveau virus avait diffusé sur la quasi-totalité du territoire. Les possibilités de prévention et de lutte contre le SBV sont restées inexistantes en 2012 (absence de vaccin, inefficacité des mesures de protection contre les vecteurs, absence de mesure réglementaire de restriction des mouvements d'animaux).

Les bovins et les ovins sont les deux espèces ayant été les plus touchées par la circulation du SBV tandis que l'incidence du SBV congénital chez les caprins semble être restée très faible. En ce qui concerne la faune sauvage, des enquêtes sérologiques ponctuelles ont montré que le SBV avait circulé assez largement chez les ruminants sauvages en 2012. Ainsi, des cerfs élaphe ont été trouvés séropositifs dans différentes régions françaises (Laloy *et al.*, 2013).

La Plateforme ESA a apporté la preuve de ses capacités de mobilisation rapide en réponse à une émergence ainsi que de sa valeur ajoutée en matière de coordination. Elle a favorisé le passage de relais de la surveillance de l'État vers les professionnels. Elle a également contribué à la réalisation d'enquêtes destinées à mieux connaître cette nouvelle maladie (impact en élevage (Dominguez *et al.*, 2012c; Touratier *et al.*, 2012); circulation virale au sein des troupeaux (Gache *et al.*, 2013); tableau clinique du SBV aigu (Collin *et al.*, 2013)).

La diffusion importante du SBV en France en 2011 n'a pas été détectée cliniquement. Dans des pays voisins disposant de dispositifs de surveillance nationale non spécifique, des troubles liés à l'infection aiguë des bovins par le SBV avaient attiré l'attention (en particulier aux Pays-Bas, même si ces observations n'ont pas immédiatement conduit à une caractérisation étiologique) (Bartels *et al.*, 2011). Les efforts pour le renforcement des capacités nationales de détection d'événements sanitaires inhabituels vétérinaires sur notre territoire doivent être poursuivis, ainsi que ceux pour le développement des capacités de réponse rapide à une émergence en santé animale (sensibilisation des réseaux de partenaires de terrain, procédures-réflexes, outils génériques flexibles pour la gestion des données, etc.).

Références

- Bartels C.J., van Schaik G., Kock P., 2011. Validity assessment of the cattle health surveillance system in the Netherlands. *Epid. Santé anim.* 59-60:308–11.
- Bréard E., Lara E., Comtet L., Viarouge C., Doceul V., Desprat A., Vitour D., Pozzi N., Cay A.B., De Regge N., Pourquier P., Schirrmeier H., Hoffmann B., Beer M., Sailleau C., Zientara S., 2013. Validation of a Commercially Available Indirect Elisa Using a Nucleocapsid Recombinant Protein for Detection of Schmallenberg Virus Antibodies. *PLoS ONE* 8(1).

Collin E., Dominguez M., Calavas D., 2013. Description clinique de l'infection aiguë des bovins par le virus de Schmallenberg, Bulletin des GTV, 67, 109-118.

Dominguez M., Zientara S., Languille J., Fediaevsky A., Zanella G., Sailleau C., Bréard E., Touratier A., Collin E., Marianneau P., Hendrikx P., Calavas D., 2012a. Émergence du virus Schmallenberg, Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 48, 14-16.

Dominguez M., Gache K., Fediaevsky A., Touratier A., Hendrikx P., Calavas D., 2012b. Émergence du virus Schmallenberg (SBV) : le point sur la surveillance en France. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 55, 27-28.

Dominguez M., Calavas D., Jaÿ M., Languille J., Fediaevsky A., Zientara S., Hendrikx P., Touratier A., 2012c. Preliminary estimate of Schmallenberg virus infection impact in sheep flocks, France. Vet. Rec. 171(17), 426.

Dominguez M., Hendrikx P., Zientara S., Calavas D., 2012d. Bilan de la surveillance de l'infection congénitale par le virus Schmallenberg (SBV) chez les petits ruminants, 37 pages.

Dominguez M., Hendrikx P., Zientara S., Calavas D., 2012e. Bilan de la surveillance de l'infection congénitale par le virus Schmallenberg (SBV) chez les bovins, 20 pages.

Gache K., Dominguez M., Pelletier C., Petit E., Calavas D., Hendrikx P., Touratier A., 2013. Schmallenberg virus: a seroprevalence survey in cattle and sheep, France, winter 2011-2012. Vet. Rec.173(6),141.

Hoffmann B., Scheuch M., Höper D., Jungblut R., Holsteg M., Schirmer H., Eschbaumer M., Goller K.V., Wernike K., Fischer M., Breithaupt A., Mettenleiter T.C., Beer M., 2012. *et al.*, 2012. Novel orthobunyavirus in cattle, Europe, 2011. Emerg. Inf. Dis. 18(2) [serial on the Internet] [date cited]. <http://dx.doi.org/10.3201/eid1803.111905>.

Kirkland PD, Barry RD, Harper PA, Zelski RZ., 1988. The development of Akabane virus-induced congenital abnormalities in cattle. Vet. Rec. 122(24), 582-6.

Laloy E, Breard E, Sailleau C, Viarouge C, Desprat A, Zientara S, Hars J, Klein F, Rossi S., 2013. Serological survey of Schmallenberg virus in red deer (*Cervus elaphus*), France, 2010-2012. Emerg. Inf. Dis. in press.

OIE, 2012. OIE technical meeting discusses risks related to Schmallenberg virus and international trade [Internet]. Available from: <http://www.oie.int/en/for-the-media/press-releases/detail/article/oie-technical-meeting-reviews-risks-related-to-schmallenberg-virus-and-international-trade/>

Sailleau C., Bréard E., Viarouge C., Desprat A., Doceul V., Lara E., Languille J., Vitour D., Attoui H., Zientara S., 2013, Acute Schmallenberg virus infections, France, 2012. Emerg. Inf. Dis.19(2):321

Scholte E.J., Mars M.H., Braks M., Den Hartog W., Ibañez-Justicia A., Koopmans M., Koenraadt J.C.M., De Vries A., Reusken C., 2013. No evidence for the persistence of Schmallenberg virus in overwintering mosquitoes. Med. Vet. Entomol. (Article in Press)

Touratier A., Calavas D., Jaÿ M., Languille J., Fediaevsky A., Hendrikx P., Dominguez M., Zientara S. 2012. L'impact de l'infection par le virus Schmallenberg dans les troupeaux ovins français. Le Nouveau praticien vétérinaire 5(20), 35-39.

Wernike S., Hoffmann B., Bréard E., Botner A., Ponsart C., Zientara S., Lohsec L., Pozzid N., Viarouge C., Sarradine P., Leroux-Barce C., Rioue M., Laloy E., Breithaupt A., Beer M. 2013 Schmallenberg virus experimental infection of sheep. Vet. Microbiol. 166(3-4), 461-466.

Zanella G., Raballand C., Durand B., Sailleau C., Pelzer S., Benoit F., Doceul V., Zientara S., Bréard E. Likely introduction date of Schmallenberg virus into France according to monthly serological surveys in cattle. Transbound. Emerg. Dis., in press.

Brucellose porcine en France en 2012 : trois foyers dont un en race locale

Clara Marcé (clara.marce@agriculture.gouv.fr) (1)*, Bruno Garin-Bastuji (2)

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

(2) Université Paris-Est-Créteil - Anses, Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort, France

* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

Comme pour les années précédentes, la surveillance de la brucellose porcine en 2012 a reposé principalement sur une surveillance événementielle. Alors que les foyers découverts en 2010 avaient révélé pour la première fois depuis 1993 que les élevages de races locales pouvaient également être concernés par la brucellose, au même titre que les autres élevages porcins de plein air, cette tendance se confirme en 2011 et 2012 avec trois foyers portant à la fois sur des porcs de races locales et de race industrielle en 2012. Cinq suspicions sérologiques ont été infirmées en élevage hors-sol.

Mots clés

Maladie réglementée, brucellose porcine, épidémiologie, surveillance, suidés

Abstract

Porcine brucellosis in France in 2012: three outbreaks including one in a local breed

As in previous years, surveillance of porcine brucellosis in 2012 was based primarily on outbreak surveillance. While the outbreaks discovered in 2010 had shown for the first time since 1993 that holdings of local breeds could also be affected by brucellosis, in the same way as other outdoor holdings, this trend continued in 2011 and 2012 with three outbreaks affecting pigs from both local and industrial breeds in 2012. No outbreaks were detected in intensive farming despite five serological suspicions.

Keywords

Regulated disease, porcine brucellosis, epidemiological surveillance, swine

Cet article a pour objet de présenter les résultats issus de la surveillance de la brucellose porcine en 2012. Les modalités de surveillance sont présentées dans l'Encart associé à l'article.

Résultats

Au total, 5 303 analyses ont été réalisées en centres de quarantaine et centres de collecte (101 élevages testés). Parmi ces analyses, 235 se sont révélées positives (4 %). Les résultats positifs sont distribués dans quarante élevages, avec en moyenne six positifs par élevage, sur l'année (1 à 102 positifs par élevage). La proportion de résultats positifs par élevage varie entre 0,8 % (1 positif parmi 1 026) et 14 % (102 positifs parmi 717).

Sept suspicions portant sur des élevages plein air ont été rapportées en 2012 : trois suite à l'observation de signes cliniques (avortements/infertilité), trois suite à des contrôles sérologiques et une dans un élevage en lien épidémiologique avec un élevage infecté. Pour rappel, des contrôles sérologiques ponctuels ont été mis en place en 2011 dans certaines races locales du fait des foyers observés précédemment, notamment pour les porcs exposés au Salon de l'agriculture de Paris (Bronner *et al.*, 2011). Quatre de ces sept suspicions ont été infirmées, trois ont été confirmées.

Cinq suspicions ont également été posées en élevage hors-sol suite à des résultats sérologiques positifs. Toutes ont été infirmées.

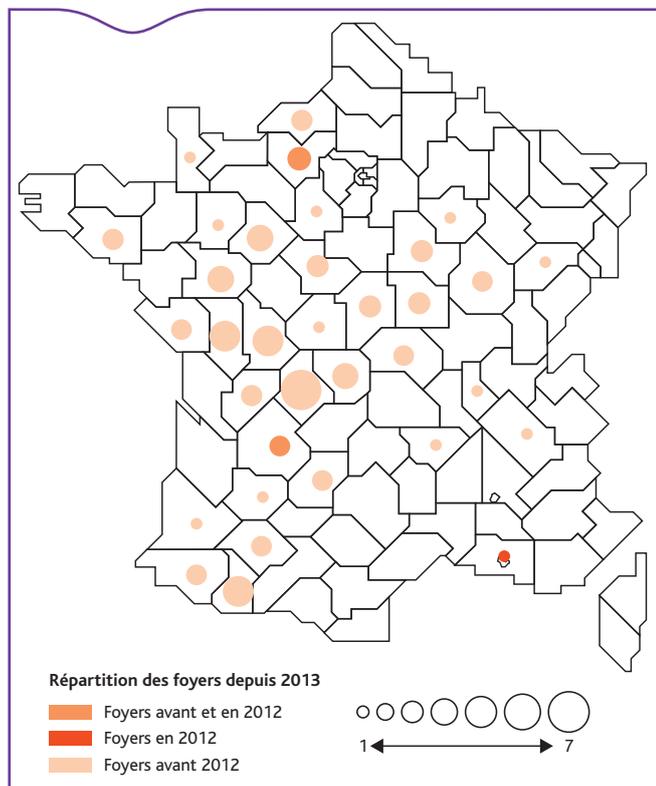


Figure 1. Répartition géographique des foyers de brucellose en élevage porcin confirmés en France de 1993 à 2012

Trois suspicions ont porté sur des élevages de sangliers suites à des contrôles sérologiques. Ces suspicions n'ont pas abouti à une confirmation de foyer.

En 2012, trois foyers de brucellose porcine, tous en élevage plein air, ont été déclarés dans trois départements (Bouches du Rhône, Dordogne et Eure; Figure 1). La confirmation a été faite, pour les trois foyers, par isolement et identification de *Brucella suis* biovar 2 par le LNR. Pour l'un des foyers, la suspicion a débuté fin 2012 et la confirmation a été apportée début 2013.

Sur l'ensemble des foyers mentionnés ci-dessus, 146 animaux ont fait l'objet d'une sérologie, dont 42 se sont révélés séropositifs (EAT+ et FC+) et douze ont fait l'objet d'une recherche bactériologique, avec isolement de *Brucella* pour trois d'entre eux répartis dans trois foyers. La proportion d'animaux découverts séropositifs par foyer varie entre 11 % (n = 4 animaux sur 36) et 100 % (n = 7 animaux).

Ces foyers ont concerné des élevages de type industriel, mais également un élevage traditionnel (faible taille, élevage familial de plein air) de race locale (race Gascon, faible effectif de la race, pas d'insémination artificielle, échanges d'animaux fréquents).

Ces trois foyers ont été découverts à la suite de la surveillance événementielle basée sur la déclaration, par l'éleveur ou le vétérinaire d'une suspicion clinique (avortements, retours précoces en chaleur). Rétrospectivement, une introduction d'animaux en provenance d'un autre élevage situé dans un département où des foyers ont été détectés en 2011 est suspectée pour l'un des foyers, mais cette hypothèse n'a pas pu être confirmée.

Aucun foyer en lien épidémiologique n'a été détecté en 2012.

Aspects financiers

En 2011, au sein des 80 départements pour lesquels les données ont été renseignées, l'État a engagé 4 700 euros pour la surveillance et la lutte contre la brucellose porcine. Les frais de laboratoire se sont élevés dans le cadre de la police sanitaire à 2 415 euros et les frais vétérinaires à 2 364 euros. Ces données n'incluent pas la participation de l'État en matière d'indemnisation lors de foyer de brucellose porcine.

Discussion

En 2010, le profil des élevages concernés par les foyers de brucellose porcine en France a changé, avec la découverte de foyers en élevage de race locale et une proportion plus importante de foyers secondaires.

En 2012 comme en 2011 (Marcé *et al.*, 2012), l'infection par la brucellose d'élevages de race locale se confirme, mais la proportion de foyers secondaires reste limitée (un foyer secondaire suspecté sur trois). La source d'infection identifiée ou suspectée majoritairement reste la faune sauvage.

On notera que c'est la première fois qu'un foyer est identifié dans le Sud-Est de la France, les foyers se concentrant depuis vingt ans sur la façade Ouest du territoire où l'élevage porcin de plein air est le plus développé (Figure 1). De manière générale, la détection de cas isolé n'est pas majoritaire, ce qui pose la question de la présence de zones soumises à risque supérieur ou de l'effet de la sensibilisation des acteurs à la détection clinique, ou enfin du rôle des investigations épidémiologiques en cas de foyer primaire, sans que ces trois hypothèses ne puissent être départagées.

Bien que douze et sept foyers aient été rapportés en 2010 et 2011 respectivement, les trois foyers de 2012 ne correspondent vraisemblablement pas à une baisse de l'incidence. En effet, les foyers en élevage de plein air surviennent sporadiquement, au hasard des intrusions de sangliers infectés. Ainsi, de 1993 à 2012, le nombre de foyers annuels a oscillé entre zéro et douze pour un total de 82 foyers déclarés sur la période.

Les suspicions en élevage de sangliers ont été consécutives à des analyses sérologiques réalisées hors demandes officielles (demande de particuliers lors de transferts entre parcs, lors d'achat de reproducteurs et volonté de déterminer le statut sanitaire d'un élevage par exemple). Ces analyses sur sangliers portent la majorité du temps sur des marcassins ou sur de jeunes animaux, plus faciles à attraper et à manipuler. L'interprétation des résultats réalisés sur ces jeunes animaux (et sur un nombre plus ou moins important d'individus) est très difficile, et ce d'autant plus que les signes cliniques qui pourraient potentiellement être présents en cas de véritable foyer passent généralement inaperçus du fait du mode d'élevage des sangliers. Ces suspicions ont été levées par abattage préventif ou infirmation par tests complémentaires.

Les trois élevages foyers rapportés en 2012 dans des élevages de porcs domestiques présentaient des clôtures conformes. Bien que les autres voies de contamination ne sont pas exclues, cela conforte le fait que le risque d'introduction par la faune sauvage est toujours présent et que la réglementation actuelle en matière de clôture n'est pas toujours suffisante pour empêcher tout contact entre la faune sauvage et les truies susceptibles d'être en chaleur. Les clôtures ne sont actuellement pas obligatoires dans le cas des cochettes et des truies gestantes à compter de la quatrième semaine suivant la saillie ou l'insémination artificielle, et dans le cas des truies allaitantes et des cochettes non pubères. Un risque existe malgré tout pour ces d'animaux susceptibles d'être en chaleur. Il apparaît ainsi souhaitable que, malgré l'absence d'obligation réglementaire, l'ensemble des parcs détenant des porcs dans les élevages plein air soient entourés de clôtures répondant aux normes indiquées dans la circulaire DPEI/SDEPA/2005-4073 du 20 décembre 2005.

Les résultats de la surveillance de la brucellose porcine obtenus en 2012 rappellent, comme en 2010 et 2011, l'importance de responsabiliser les professionnels à la mise en place de mesures de biosécurité, à la déclaration des avortements et à leur diagnostic différentiel. La surveillance active ne peut être ni généralisée, ni étendue, compte tenu des limites de spécificité des outils sérologiques et de la très faible incidence de la brucellose porcine en France, d'où un rapport coût/efficacité très élevé. Elle peut permettre ponctuellement de pallier les limites de la surveillance événementielle, dont la sensibilité est très insuffisante, mais implique un suivi rapproché et particulièrement lourd des élevages, compte tenu du risque élevé de résultats faussement positifs.

Objectifs de la surveillance

L'objectif de la surveillance de la brucellose porcine est, pour tout élevage porcine, de détecter rapidement l'apparition d'un foyer, en vue de prévenir sa diffusion à d'autres élevages, et, en fonction des souches concernées, de prévenir le risque zoonotique. Pour les centres de quarantaine et les centres d'insémination, l'objectif est de s'assurer du caractère indemne des verrats destinés à l'insémination artificielle.

- Surveillance événementielle du cheptel: mesures de police sanitaire et de protection de la santé publique lors de suspicion et de confirmation.
- Contrôle individuel des verrats avant entrée en centre de collecte de semence de façon à ne pas diffuser la maladie (réglementation communautaire).

Population surveillée

Porcs domestiques et sangliers d'élevage dans l'ensemble de la France métropolitaine.

Champ de la surveillance

Brucella suis biovars 1, 2 et 3, *Brucella melitensis* et *Brucella abortus*.

Modalités de la surveillance

La surveillance de la brucellose porcine est événementielle (clinique) dans tous les élevages, et active (sérologique) dans les centres de quarantaine et les centres de collecte de semence. Une surveillance active d'origine professionnelle est également mise en place depuis fin 2010 dans les élevages de porcs noirs de Bigorre et pour les porcs de races locales exposés au Salon de l'agriculture de Paris.

- Surveillance événementielle

Repose sur la surveillance de symptômes évocateurs d'une infection brucellique: avortements précoces avec retours prématurés en chaleur (la proportion d'avortements ou de résorption embryonnaire peuvent atteindre 50 % des truies reproductrices dans l'élevage, 95 % des truies mises à la reproduction pouvant présenter de l'infertilité), orchites aiguës, ou tout autre trouble de la reproduction à caractère enzootique. Des arthrites et des parésies liées à une atteinte ostéo-articulaire peuvent également être observées.

- Surveillance active

Ciblée sur les verrats utilisés pour l'insémination artificielle (concernés également par les dépistages de la maladie d'Aujeszky et de la peste porcine classique) en raison du rôle potentiel de la semence dans la diffusion d'une infection brucellique (les combinaisons d'antibiotiques ajoutés à la semence collectée ne permettant pas d'éliminer les *Brucella*). Cette surveillance sérologique n'est pas généralisée à d'autres types d'élevages qui pourraient présenter des risques de diffusion ou d'introduction de la bactérie, en raison de la faible spécificité des tests sérologiques et de la fréquence associée des réactions faussement positives.

Un cheptel est suspect dans l'une des trois circonstances suivantes:

1. constatation de signes cliniques épi-ou enzootiques associés à des sérologies positives;
2. cheptel en lien épidémiologique avec une exploitation infectée;
3. dans le cas d'un centre de collecte ou de quarantaine agréé, présence de réactions sérologiques positives telles que définies dans la note de service 2004/8134 du 12 mai 2004.

- Investigation épidémiologique en cas de foyer (enquêtes amont/aval)

Lors de suspicion, prélèvements par les vétérinaires sanitaires en vue d'analyses sérologiques (sang sur tube sec sur tous les reproducteurs), en vue d'analyses bactériologiques (écouvillons péri- ou endo-cervicaux ou récolte de sécrétions génitales pour les truies ayant avorté ou ayant présenté un trouble de la reproduction, nœuds lymphatiques et/ou utérus sur les truies ayant avorté, prélèvement de testicule lésé pour les verrats atteints d'orchite, prélèvements d'arthrite sur tout type de porcine, après abattage diagnostique).

Police sanitaire

Compte tenu de la faible spécificité des symptômes, l'élevage suspect de brucellose porcine est placé sous APMS seulement lorsque la suspicion clinique a été confortée par des résultats sérologiques positifs. Pour les centres de quarantaine ou d'insémination artificielle, toutefois, en raison de l'impact qu'aurait tout retard dans une déclaration d'infection brucellique, et compte tenu des modalités de surveillance (clinique et sérologique), ces établissements sont placés sous APMS dès que des résultats sérologiques positifs sont obtenus.

- Définition du cas

Un foyer de brucellose porcine est confirmé:

- > lorsque la bactérie a été isolée;
- > lorsqu'au moins 10 % des reproducteurs sont séropositifs;
- > en ce qui concerne les centres de quarantaine et de collecte agréés, si le (ou les) suidé(s) ayant conduit à la suspicion provient(nent) d'une exploitation officiellement infectée.

À part le cas des centres de quarantaine, la confirmation repose donc soit sur l'isolement bactérien (très spécifique, mais pouvant manquer de sensibilité), soit sur des résultats sérologiques positifs (très sensible mais manquant de spécificité, notamment en raison de réactions croisées avec *Yersinia enterocolitica* O: 9). En l'absence de clinique évocatrice, des réactions sérologiques positives isolées ne constituent en aucun cas une suspicion de brucellose au sens de l'arrêté du 14 novembre 2005.

- Mesures en cas de foyer confirmé

En cas de confirmation l'APMS est remplacé par un APDI. Selon que la bactérie a pu être typée ou non et selon le biovar de *Brucella suis* isolé, le devenir des reproducteurs et des porcins à l'engraissement diffère en matière de saisie obligatoire et de traitement thermique. En cas de foyer avéré, un abattage total est pratiqué. Les ruminants et les chiens présents sont contrôlés. Des enquêtes épidémiologiques amont et aval portant sur les six mois précédant la suspicion sont conduites. L'abattage est suivi par une étape de nettoyage-désinfection.

Références réglementaires

- Directive 90/429/CE fixant les exigences de police sanitaire applicables aux échanges intra-communautaires et aux importations de sperme d'animaux de l'espèce porcine.
- Arrêté ministériel du 14 novembre 2005 fixant les mesures de police sanitaire relatives à la brucellose des suidés en élevage.
- Arrêté ministériel du 7 novembre 2000 fixant les conditions de police sanitaire exigées pour la diffusion de semence porcine.

Références bibliographiques

Bronner A., Marcé C., Fradin N., Darroue-Pau C., Garin-Bastuji B., 2011. Bilan de la surveillance de la brucellose porcine en France en 2010: détection de foyers chez des porcs de race locale. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 46: 39–40.

Marcé C., Garin-Bastuji B, 2012. Brucellose porcine en France en 2011: sept foyers dont deux en race locale. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 54 : 41-43.

Bilan de la surveillance de la **maladie d'Aujeszky** en France en 2012 : maintien du statut indemne de maladie d'Aujeszky en France continentale

Clara Marcé (1)* (clara.marce@agriculture.gouv.fr), Céline Deblanc (2), Gaëlle Simon (2), Nicolas Rose (2), Marie-Frédérique Le Potier (2)

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

(2) Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, France

* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

Cet article présente les résultats de la surveillance de la maladie d'Aujeszky en France continentale et sur l'île de la Réunion en 2012. Ces résultats confirment, comme déjà initiée en 2011, la diminution du nombre de porcs d'élevages plein air dépistés, notamment en élevages engraisseurs, alors que le risque de réapparition de la maladie est réel du fait de la circulation du virus dans la faune sauvage, comme l'a montré l'épisode survenu en 2010. Le nombre de porcs dépistés en élevages sélectionneurs-multiplieurs reste similaire à celui de 2010. Le maintien de la vigilance de l'ensemble des acteurs reste la priorité. Il est notamment important que les vétérinaires incluent dans leur diagnostic différentiel la maladie d'Aujeszky lors de symptômes (syndrome grippal, avortements) ne pouvant être rattachés avec certitude à une autre maladie.

Mots clés

Maladie réglementée, maladie d'Aujeszky, épidémiologie, France, police sanitaire, suidés

Abstract

Review of surveillance of Aujeszky disease in France in 2012: upholding of Aujeszky disease-free status in mainland France

This article presents the results of surveillance of Aujeszky disease in mainland France and Reunion Island in 2012. They show a continuous decrease of screened pigs from outdoor holdings—especially among fatteners—despite the real risk of reoccurrence of the disease (circulation of the virus in wildlife) as previously shown with the 2010 episode. The number of pigs from breeder-multiplier farms screened is similar in 2012 to the one in 2011. The priority is for all stakeholders to remain vigilant. It is especially important that veterinarians include Aujeszky disease in their differential diagnosis when encountering symptoms (influenza-like illness, spontaneous abortions) that cannot be attributed with certainty to another disease.

Keywords

Regulated disease, Aujeszky disease, Epidemiological surveillance, France, Official control, Swine

Le présent article a pour objet de présenter les résultats de la surveillance (voir Encadré) de la maladie d'Aujeszky en France métropolitaine et sur l'île de la Réunion en 2012. Les résultats concernant la Corse n'ont pas été pris en compte dans ce bilan (la surveillance de la maladie d'Aujeszky n'y étant pas effective en 2012).

Les données d'effectifs utilisées pour ce bilan proviennent des déclarations d'activités porcines renseignées par les éleveurs en date du 31 décembre 2012 (saisies dans la base de données BDPORC et transmises dans le système d'information de l'administration SIGAL). Tout détenteur porcin est soumis à une déclaration d'activité porcine (Arrêté ministériel du 20 octobre 2010 modifiant l'Arrêté ministériel du 24 novembre 2005). Cette déclaration initiale est réalisée lors de toute nouvelle installation d'un site porcin et une nouvelle déclaration doit être réalisée en cas de modification des données renseignées initialement.

Échantillonnage

Surveillance en élevage de sélection multiplication

Un dépistage a été conduit dans 415 élevages de sélection multiplication parmi les 522 élevages recensés via la déclaration d'activité (80 %).

En moyenne, 54 prélèvements par élevage et par an, ou quatorze prélèvements par trimestre ont été réalisés, soit 22 625 prélèvements au total. Par rapport à 2011, le nombre moyen de prélèvements par élevage et par trimestre, qui était alors de treize, a légèrement augmenté (niveau équivalent en 2009, 2011 et 2012) (Marcé *et al.*, 2012; Marcé *et al.*, 2011; Bronner *et al.*, 2010).

Au total, en se basant sur l'hypothèse que les prélèvements ne sont réalisés que sur les reproducteurs, et en fonction des données d'effectifs transmises par BDPORC, comme en 2011, 27 % des reproducteurs sont dépistés en 2012, ou encore 7 % par trimestre.

Surveillance en élevages plein air à l'étage de production (naisseur, naisseur engraisseur, post-sevreur et engraisseur)

Au total, 1 107 élevages plein air (porcs domestiques ou sangliers) sont répertoriés comme ayant fait l'objet d'un dépistage sur 2 620 élevages recensés (2 124 élevages de porcs domestiques plein air et 496 sites porcins détenant des sangliers) (soit 42 %), avec 11 524 prélèvements réalisés.

Le taux de réalisation de la prophylaxie varie pour les porcs domestiques en fonction des types d'élevages, entre 37 % en élevage engraisseur et 66 % en élevage naisseur (Tableau 1).

Tableau 1. Réalisation du dépistage de la maladie d'Aujeszky dans les élevages plein air (porcs domestiques) en 2012

| Type d'élevage plein air | Nombre d'élevages recensés* | Nombre d'élevages dépistés | Proportion d'élevages dépistés (en %) | Nombre de prélèvements | Nombre moyen de prélèvements par élevage |
|---|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|------------------------|--|
| Naisseurs | 223 | 148 | 66 | 1 595 | 11 |
| Post-sevreurs collectifs | 37 | 15 | 41 | 193 | 13 |
| Engraisseurs | 1 114 | 408 | 37 | 4 365 | 11 |
| Naisseurs engraisseurs | 763 | 468 | 61 | 4 397 | 9 |
| Total (tous types d'élevages plein air) | 2 137 | 1 039 | 49 | 10 550 | 10 |

* Extraction BDPORC de janvier 2013 pour la France métropolitaine. L'ensemble des départements sont inclus, sachant que 14 départements n'ont pas fourni la totalité des informations sur la réalisation de la surveillance pour la maladie d'Aujeszky (dont plusieurs départements à forte densité porcine ou à forte densité d'élevages soumis à prophylaxie) et que 37 départements n'ont pas validé les données d'effectifs. Sous le terme Naisseurs sont regroupés les effectifs de naisseurs et naisseurs post-sevreurs; les post-sevreurs engraisseurs sont comptabilisés dans les Engraisseurs (différence par rapport au rapport réalisé sur l'année 2011).

Au final, sur un total de 2 137 élevages de porcs domestiques plein air, 1 039 ont effectivement fait l'objet d'une surveillance (taux de réalisation de 48,6 %) pour un total de 10 550 prélèvements.

Surveillance en élevage hors sol à l'étage de production

Malgré l'absence de prophylaxie obligatoire, 116 élevages ont fait l'objet d'un dépistage vis-à-vis de la maladie d'Aujeszky (4 460 prélèvements).

Au total, en incluant tous les élevages mentionnés précédemment, 38 609 prélèvements ont été réalisés pour le dépistage sérologique de la maladie d'Aujeszky.

Résultats non négatifs

D'après les données disponibles en élevages plein air et hors sol, treize sites ont fait l'objet de suspicion sérologique (1 % des élevages testés).

En élevage plein air, dix sites d'élevage porcin ont présenté au moins un résultat non négatif en ELISA gB en première intention (22 prélèvements) et quatre sites ont présenté au moins un résultat non négatif en ELISA gE en première intention. Suite à ces résultats, sept sites ont été placés sous APMS (six suite à au moins un résultat non négatif en ELISA gB en première intention et un suite à au moins un résultat non négatif en ELISA gE en première intention). Dix sites ont dû faire l'objet d'une nouvelle visite afin de recueillir suffisamment de sérum à des fins de diagnostic de confirmation/infirmité (gE notamment). Un site a présenté un résultat non négatif en ELISA gB en seconde intention (un prélèvement positif sur 20 prélèvements analysés). Or l'introduction du virus de la maladie d'Aujeszky dans un élevage porcin induit très rapidement une séroprévalence élevée. L'absence de séroconversion active entre les deux séries d'analyses sur les congénères prélevés démontre qu'il s'agissait d'une réaction sérologique aspécifique, comme il en a déjà été décrit sous le terme de "single reactor" (Annellet *et al.*, 1991). Toutes les suspicions ont donc été infirmées.

En complément de ces données, une suspicion forte en élevage de sangliers suite à la réalisation de la prophylaxie annuelle (10 résultats positifs sur les 12 sérums testés) a conduit à l'abattage préventif de cet élevage. Des investigations épidémiologiques ont été réalisées et n'ont pas abouti à la détection de foyer.

En élevage confiné, trois sites d'élevage porcin ont fait l'objet d'un résultat non négatif en ELISA gB en première intention. Deux des trois élevages ont été placés sous APMS. L'ensemble de ces résultats a été infirmé par le LNR.

Ces données ne sont pas disponibles pour les élevages de l'étage de sélection multiplication.

Suspensions cliniques

Un élevage confiné a fait l'objet d'une suspicion clinique (département des Hautes-Alpes). Quarante animaux ont été soumis à dépistage sérologique suite à cette suspicion, aucun n'a été dépisté par PCR. Cette suspicion a été infirmée. Pour trois autres élevages en France continentale, le LNR a été sollicité pour réaliser un diagnostic par PCR sur organes ou écouillons nasaux. Ces élevages n'ont pas fait l'objet d'APMS dans le cadre du diagnostic différentiel recommandé par la note de service mais cette démarche a permis d'exclure la maladie d'Aujeszky.

Aspects financiers

En 2012, au sein des 85 départements pour lesquels les données étaient exploitables, l'État a engagé plus de 26 740 euros pour la surveillance et la lutte contre la maladie d'Aujeszky. Les frais de laboratoire dans le cadre de la prophylaxie s'élevaient à 11 773 euros et à 1 660 euros dans le cadre de la police sanitaire. Les frais vétérinaires s'élevaient à 12 039 euros dans le cadre de la prophylaxie et à 1 268 euros dans le cadre de la police sanitaire. Ces données n'incluent pas la participation

de l'État aux opérations de prophylaxie dans les élevages de sélection-multiplication adhérent à l'agence de sélection porcine qui s'élève à 34 510 euros pour les participations aux prélèvements et aux analyses sérologiques.

Discussion

Aucun foyer de maladie d'Aujeszky en élevage n'a été identifié en 2012. Un seul élevage a fait l'objet d'une suspicion clinique et au moins quatre d'un diagnostic différentiel. Les analyses par PCR réalisées par le réseau des laboratoires départementaux agréés n'étant pas encore centralisées, il est possible que tous les diagnostics différentiels ne soient pas répertoriés et que ce chiffre soit donc sous-évalué. Cette donnée étant intéressante pour estimer le niveau de surveillance, il conviendrait de faire évoluer cette situation, afin que le LNR puisse réaliser cette compilation des analyses réalisées par son réseau de laboratoires agréés.

L'épisode survenu en 2010 (Rose *et al.*, 2010) a rappelé que le risque de réapparition de la maladie en France continentale par l'intermédiaire des élevages plein air et de la faune sauvage est réel. Ces élevages sont en effet particulièrement exposés compte tenu des contacts possibles avec la faune sauvage (Rossi *et al.*, 2008), du suivi sanitaire généralement moins rapproché qu'en élevage confiné et des signes cliniques d'infection qui peuvent être plus frustes compte tenu des densités porcines plus faibles. Il est fondamental d'associer une surveillance événementielle et une surveillance sérologique, que ce soit au niveau des élevages de porcs domestiques ou de sangliers d'élevage (pour lesquels la surveillance événementielle reste néanmoins limitée) (Pol et Le Potier, 2011).

Les résultats de la surveillance sérologique en 2012 ne peuvent pas complètement être comparés à ceux de 2011 (Marcé *et al.*, 2012), même si le mode de recensement du nombre d'élevages a été réalisé sur la même base (déclaration d'activité). En effet, les types d'élevages n'ont pas été regroupés de la même façon. En 2011, les post-sevriers engraisseurs ont par erreur été comptabilisés dans la catégorie post-sevriers, alors qu'ils sont comptabilisés dans les engraisseurs en 2012. Par ailleurs, la déclaration d'activité repose sur une déclaration unique, à rectifier lors de modification des données renseignées initialement. Sachant que les données d'effectifs renseignées dans la déclaration d'activité portent sur les nombres de places autorisés et non sur les effectifs présents, il est possible que certains éleveurs ne modifient pas, à tort, leur déclaration lorsqu'ils arrêtent une partie de leur activité en pensant qu'ils sont toujours autorisés, même s'ils n'utilisent pas les places disponibles. Les contrôles relatifs à la mise aux normes « bien être animal » en matière de conduite en groupe des cochettes et des truies devrait permettre de régulariser *a minima* les élevages ayant ou ayant eu une activité de naissance. De plus, la déclaration d'activité n'est pour l'instant pas applicable aux élevages de sangliers, élevages plein air pourtant soumis à prophylaxie vis-à-vis de la maladie d'Aujeszky. Les effectifs de sangliers d'élevage sont très probablement sous estimés actuellement dans la base BDPORC, d'où sont extraits les effectifs pour ce rapport. Enfin, il est important de souligner que 37 des 95 départements (France continentale et Réunion) n'ont pas validé les données provenant de cette base pour le rapport 2012, ne permettant pas de compléter les informations manquantes ou de rectifier des éléments obsolètes. La mise en place du flux quotidien entre BDPORC et SIGAL fin 2012 devrait permettre un contrôle de cohérence tout au long de l'année par les directions départementales en charge de la protection des populations (DDecPP).

Une légère augmentation du nombre d'élevages naisseurs et post-sevriers dépistés peut être rapportée, ainsi qu'une forte diminution du nombre d'élevages engraisseurs dépistés, et une diminution du nombre d'élevages naisseurs-engrailleurs dépistés. Ces évolutions, bien que difficiles à expliquer, pourraient provenir de l'effort porté par l'administration aux élevages soumis à la mise aux normes « bien-être », effort qui a concentré l'attention sur les élevages avec des reproducteurs. Sur l'ensemble des élevages plein air recensés (porcs

domestiques), le taux de réalisation de la prophylaxie est inférieur à 50 %, en diminution par rapport à 2011 (-10 %), alors que ce sont les élevages les plus à risque. Cette diminution pourrait en partie être liée aux départements pour lesquels les données ne sont pas exploitables en 2012. Une diminution du nombre d'élevages de sélection-multiplication analysés est également observée, qui peut très probablement être reliée à la diminution des effectifs de cette catégorie de production. En effet, pour ce type d'élevage, le nombre de prélèvements par élevage et par an se maintient entre 2011 et 2012, et le nombre moyen de prélèvements par élevage et par trimestre augmente par rapport à 2011. Il est également étonnant de remarquer que des analyses sont maintenues dans certains départements sur des élevages hors sol, alors que ce type d'élevage n'est pas soumis à prophylaxie obligatoire (élevages considérés moins à risque d'introduction ou de diffusion du virus).

La surveillance sérologique annuelle dans les élevages plein air, et notamment les naisseurs, doit permettre de pallier les limites de la surveillance événementielle. Il est dès lors nécessaire d'assurer une réalisation effective de ces dépistages, sachant que le seuil de séroprévalence de 30 % pouvant être détecté par la réalisation des onze sérologies effectuées en moyenne est trop élevé par rapport aux

seuils de séroprévalence pouvant être rencontrés en élevage plein air (les 15 prélèvements prévus permettant de cibler une prévalence de 20 %, avec un risque d'erreur de 5 %).

Sur les quatorze sites d'élevage porcin plein air ayant fait l'objet de résultats sérologiques positifs, dix ont nécessité la réalisation d'une seconde série de prélèvements dans les plus brefs délais afin de disposer de suffisamment de sérum pour réaliser les analyses de confirmation. Ceci rappelle l'importance de la réalisation de prises de sang, et non de buvards, lors des dépistages sérologiques en élevage, notamment en cas de suspicion, qui permettent ainsi d'infirmier ou de confirmer rapidement la présence d'un foyer de maladie d'Aujeszky. Si un nouveau module autonome de formation continue de vétérinaires sanitaires relatif à la réalisation des prises de sang sur porcs n'a pas pu être mis en place en 2011 du fait de contraintes techniques (matériel non adapté, difficulté à trouver des animaux d'âges différents pour les différents prélèvements envisagés, etc.), des initiatives locales de DDecPP ont permis d'associer à la formation sur les maladies réglementées des porcs un volet pratique sur les prises de sang, initiative qu'il conviendrait de généraliser à l'avenir à l'ensemble des formations de ce type.

Encadré. Surveillance et police sanitaire de la maladie d'Aujeszky

Objectifs de la surveillance

- Vérifier le statut de pays officiellement indemne de maladie d'Aujeszky.
- Détecter précocement toute réapparition d'une circulation virale chez les porcs domestiques.

Population surveillée

Porcs domestiques et sangliers d'élevage dans l'ensemble de la France métropolitaine.

Modalités de la surveillance

- Surveillance événementielle

Deux niveaux de suspicion sont définis sur la base de critères cliniques élaborés en lien avec la SNGTV : une suspicion clinique « forte » correspondant à un diagnostic d'inclusion et une suspicion clinique « faible » correspondant à un diagnostic d'exclusion (définitions disponibles dans la note de service DGAI/SDSPA/N2013-8011 du 15 janvier 2013). Lors de suspicion, déclaration à la DDecPP, et réalisation de prélèvements en vue d'un dépistage sérologique et virologique.

- Surveillance programmée (DGAI/SDSPA/N2013-8010)

Surveillance sérologique allégée et ciblée sur les élevages les plus à risque (soit à risque d'introduction pour les élevages plein air, soit à risque de diffusion, pour les élevages de sélection multiplication).

Pour tous les élevages plein air, y compris les élevages engraisseurs : surveillance annuelle (15 prélèvements sur des reproducteurs, et/ou 20 prélèvements sur des porcs charcutiers pour analyse sérologique).

En élevages de sélection multiplication : surveillance trimestrielle (15 prélèvements par trimestre pour analyse sérologique).

Les élevages ayant leur qualification MA suspendue ou retirée pour raison administrative pour retard de prophylaxie de plus d'un an doivent se soumettre à une procédure de requalification. L'obtention de la qualification indemne de MA passe par la réalisation de deux séries négatives de contrôles sérologiques à deux mois d'intervalle, sur au moins quinze reproducteurs et trente porcs charcutiers.

Police sanitaire (DGAI/SDSPA/N2013-8011)

Lors de suspicion clinique, la réglementation prévoit la réalisation de prélèvements pour analyses sérologique et virologique (PCR). Aucun APMS n'est pris en cas de suspicion clinique faible. Un APMS est pris en cas de suspicion clinique forte, de suspicion clinique faible associée à des premiers résultats de laboratoire positifs en sérologie ou virologie, de suspicion clinique faible associée à des résultats d'enquête épidémiologique défavorables.

Une suspicion sérologique est fondée sur un résultat non négatif en sérologie. Est considéré comme animal confirmé séropositif en Aujeszky tout animal pour lequel deux séries d'analyses effectuées à au moins quinze jours d'intervalle, ont fourni des résultats positifs, chacune de ces séries comprenant deux analyses sérologiques réalisées à l'aide de deux méthodes d'analyse différentes (gB et gE), ces deux méthodes permettant d'écarter de potentielles réactions non spécifiques.

Dans le cas de résultat positif en surveillance sérologique, une visite de l'exploitation est réalisée pour l'examen clinique des animaux et la réalisation de prélèvements pour analyses sérologiques. L'élevage est mis sous APMS dès lors qu'une analyse individuelle a fourni un résultat positif ou douteux auprès d'un laboratoire agréé. Dans le cas où seuls un ou deux prélèvements se révèlent positifs ou douteux, l'APMS peut être « allégé » et des mouvements à destination d'un abattoir ou d'un élevage « cul-de-sac » autorisés, sous réserve que la visite d'élevage faisant l'objet d'une suspicion sérologique ait été favorable sur le plan clinique et épidémiologique, que l'élevage de destination ou l'abattoir ait donné leur accord écrit sur l'introduction d'animaux en provenance de l'exploitation faisant l'objet d'une suspicion sérologique et que l'élevage de destination soit lui-même placé sous APMS.

Un animal est considéré infecté par la maladie d'Aujeszky lorsque, même en l'absence de symptômes évocateurs de la maladie, les résultats des analyses sérologiques ou virologiques confirment l'infection.

Un site est considéré infecté lorsqu'un porcin infecté de maladie d'Aujeszky y est détenu ou en provient.

Lors de confirmation du foyer, l'exploitation est placée sous APDI qui prévoit l'abattage des animaux le plus rapidement possible et des mesures de nettoyage-désinfection. Une enquête épidémiologique amont et aval visant à déterminer la source et les conditions dans lesquelles l'infection s'est propagée à l'élevage, et à identifier les sites d'élevages susceptibles d'avoir été infectés est mise en œuvre.

Références réglementaires

- Directive 90/429/CEE modifiée du Conseil du 26 juin 1990 fixant les exigences de police sanitaire applicables aux échanges intracommunautaires et aux importations de sperme d'animaux de l'espèce porcine.
- Décision 2008/185/CE modifiée établissant des garanties supplémentaires concernant la maladie d'Aujeszky pour les porcs destinés aux échanges intra-communautaires et fixant les critères relatifs aux renseignements à fournir sur cette maladie.
- Arrêté ministériel du 28 janvier 2009 fixant les mesures techniques et administratives relatives à la prophylaxie collective et à la police sanitaire de la maladie d'Aujeszky dans les départements reconnus « indemnes de maladie d'Aujeszky ».
- Arrêté du 14 août 2001 relatif aux conditions sanitaires requises pour les échanges intracommunautaires de bovins et de porcs.
- Arrêté du 7 novembre 2000 modifié fixant les conditions de police sanitaire exigées pour la diffusion de semence porcine.
- Arrêté du 9 juin 1994 relatif aux règles applicables aux échanges d'animaux vivants, de semences et d'embryons et à l'organisation des contrôles vétérinaires.

Le maintien de la vigilance de l'ensemble des acteurs reste donc la priorité, il est le seul à même d'assurer une détection précoce de tout foyer. À ce sujet, une seule notification de suspicion clinique a été réalisée en 2012 (en diminution par rapport à 2011 (1 suspicion) et 2010 (4 suspicions)), mais certains vétérinaires ont demandé un diagnostic d'exclusion de la maladie d'Aujeszky. Cette nouvelle approche de la suspicion clinique nécessite d'être poursuivie, l'objectif étant d'inciter l'ensemble des vétérinaires à inclure dans leur diagnostic différentiel la maladie d'Aujeszky, lors de syndromes grippaux et d'avortements ne pouvant être rattachés avec certitude à une autre maladie. Le diagnostic d'exclusion facilite effectivement la déclaration des suspicions en diminuant les conséquences pour l'élevage, mais actuellement, en l'absence de système fiable d'enregistrement de cette activité, cela se traduit par une perte de lisibilité de l'activité de surveillance clinique. Il conviendrait donc de rénover les outils de suivi d'informations épidémiologiques. Il est également important de rappeler que les élevages plein air sont ceux les plus à risque et qu'il est fondamental que la prophylaxie y soit réalisée dans la totalité de ces élevages, et ce sur les quinze animaux demandés par élevage de façon à détecter une infection le plus en amont possible.

Références bibliographiques

- Anelli J.-F., Morrison R.B., Goyal S.M., Bergeland M.E., Mackey W.J., Thawley D.G., 1991. Pig herds having a single reactor to serum antibody tests to Aujeszky's disease virus. *Vet. Rec.* 128, 49-53.
- Bronner A., Fradin N., Rose N., Pol F., Le Potier M.F., 2010. Bilan de la surveillance de la maladie d'Aujeszky en 2009: renforcement de la surveillance événementielle et allègement de la surveillance sérologique. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 40, 38-41.
- Marcé C., Bronner A., Fradin N., Rose N., Simon G., Pol F., Le Potier M.F., 2011. Bilan de la surveillance de la maladie d'Aujeszky en 2010: détection de foyers en élevage plein air. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 46, 41-42.
- Marcé C., Pol F., Simon G., Rose N., Le Potier M.F. 2012. Bilan de la surveillance de la maladie d'Aujeszky en France en 2011: confirmation du statut indemne de maladie d'Aujeszky en France continentale, *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 54, 43-46.
- Pol F. et Le Potier M.F., 2011. Herpès-virose chez le porc: la maladie d'Aujeszky. *Bull. Acad. Vet.* 164, (4) 35-39.
- Rose N., Bronner A., Pol F., Le Potier M.F., 2010. Point sur la situation épidémiologique de la maladie d'Aujeszky en Aquitaine en 2010: premières investigations suite à la découverte d'un foyer, *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 41, 16-17.
- Rossi S., Hars J., Garin-Bastuji B., Le Potier M.F., Boireau P., Aubry P., *et al.*, 2008. Résultats de l'enquête nationale sérologique menée chez le sanglier sauvage (2000-2004). *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 29, 5-7.

Bilan de la vigilance à l'égard des **pestes porcines classique et africaine** en France métropolitaine et d'Outre-mer en 2012

Clara Marcé (1)* (clara.marce@agriculture.gouv.fr), Gaëlle Simon (2), Nicolas Rose (2), Claire Martin (3), Thibault Saubusse (3), Sophie Rossi (3), Marie Frédérique Le Potier (2)

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

(2) Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, France

(3) ONCFS, Gap, France

* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

Comme les années précédentes, la vigilance à l'égard de la peste porcine classique a reposé en 2012 sur une surveillance sérologique à l'abattoir et dans les élevages de sélection-multiplication, et sur une surveillance événementielle. La surveillance des sangliers dans l'Est de la France a été poursuivie en 2012. La vigilance à l'égard de la peste porcine africaine a reposé sur une surveillance événementielle. En 2012, la surveillance événementielle a conduit à la notification d'une seule suspicion clinique. Les risques présentés par la peste porcine classique et par la peste porcine africaine sont bien présents et la vigilance des acteurs de terrain doit être renforcée. Cette dernière maladie continue de sévir en Russie et en Sardaigne. Elle a fait son apparition en Biélorussie en juin 2013 après avoir également touché l'Ukraine en août 2012. En 2012, des foyers de peste porcine classique ont été notifiés en Hongrie, Lettonie et Russie, et des cas de séropositivité chez des sangliers ont également été détectés en 2012 et 2013 en Croatie.

Mots clés

maladie réglementée, PPC, PPA, épidémiologie, suidés, France

Abstract

Review of vigilance with respect to Classical and African Swine Fevers in France in 2012

As in previous years, vigilance with respect to Classical Swine Fever has been based in 2012 on serological surveillance at the slaughterhouse and in breeder-multiplier farms, as well as on outbreak surveillance. Surveillance of wild boars in the East part of France has been maintained in 2012. Vigilance with respect to African Swine Fever has been based on outbreak surveillance. This outbreak surveillance led to only one clinical suspicion being reported in 2012. The risks posed by Classical Swine Fever and African Swine Fever are indeed still present, highlighting the need to strengthen the awareness of professionals in the field. This latter emerged in Belarus in June 2013 after being reported in Ukraine in August 2012. In 2012, outbreaks of Classical Swine Fever have been reported in Hungary, Latvia and Russia and positive serological results have been detected in wild boars in 2012 and 2013 in Croatia.

Keywords

Regulated disease, CSF, ASF, epidemiological surveillance, swine, France

Cet article a pour objet de présenter les résultats issus de la surveillance (voir Encadré) des pestes porcines classique et africaine en 2012. Sur les 101 départements de la France métropolitaine et des DOM COM, 84 départements ont répondu à tout ou partie des questionnaires qui leur ont été envoyés.

Surveillance à l'abattoir

Les résultats de la surveillance à l'abattoir sont les suivants (Tableau 1) :

- sur les 10 210 porcs à dépister par sérologie (ELISA) sur l'ensemble du territoire national, 7 992 porcs reproducteurs et 1 431 porcs charcutiers ont été prélevés (92 % de taux de réalisation – estimation basse compte tenu des non-réponses). Le dépistage a porté sur 1 212 sites d'élevage porcin. En moyenne, huit prélèvements ont été réalisés par site ;
- sur les 3 000 prélèvements à réaliser en virologie (PCR) sur l'ensemble du territoire national, 2 938 prélèvements sanguins (sur 1 699 reproducteurs et 1 239 charcutiers) ont été effectivement réalisés (98 % de taux de réalisation – estimation basse compte tenu des non-réponses) dans 565 sites porcins. En moyenne, cinq prélèvements ont été réalisés par site.

Tableau 1. Résultats de la surveillance de la peste porcine classique à l'abattoir en 2012

| | Dépistage sérologique (ELISA) | Dépistage virologique (PCR) |
|---|-------------------------------|-----------------------------|
| Nombre de prélèvements prévus | 10 210 | 3 000 |
| Nombre de prélèvements réalisés | 9 423 | 2 938 |
| Taux de réalisation | 92 % | 98 % |
| Nombre de sites porcins concernés | 1 212 | 565 |
| Nombre de porcs dépistés par élevage en moyenne | 8 | 5 |
| Proportion de reproducteurs abattus dépistés | 2,4 % | 0,8 % |

Au total, 2,5 % (7 992 dépistages sérologiques et 1 699 dépistages virologiques) des reproducteurs abattus ont été dépistés à l'abattoir en sérologie ou virologie, ce qui est comparable aux chiffres de 2011 (2,4 % des reproducteurs abattus alors dépistés).

En raison de la proximité de territoires infectés comme Madagascar, la DDecPP de l'île de La Réunion a mis en place un programme de surveillance sérologique de la peste porcine africaine (PPA) à l'abattoir sur les 250 prélèvements réalisés dans le cadre de la prophylaxie de la peste porcine classique (PPC).

Surveillance en élevage de sélection multiplication

En ce qui concerne la surveillance dans les élevages de sélection multiplication, 5 804 prélèvements ont été réalisés en 2012, dans 459 élevages, représentant en moyenne un taux de dépistage annuel de 7,2 % des reproducteurs dans ces élevages.

En moyenne, treize prélèvements ont été réalisés par élevage et par an, contre seize prélèvements réalisés par élevage en 2011.

Pour donner une idée très globale de la pression de surveillance sérologique de la PPC à l'échelle nationale (à l'abattoir et en élevage), 16,4 % des reproducteurs ont fait l'objet de prélèvements (7 992 prélèvements réalisés en abattoir et 5 804 en élevage, contre 15,5 % en 2011 et 18,8 % en 2010).

Résultats

Au total, sur les 15 227 prélèvements sérologiques réalisés vis-à-vis de la PPC, 152 se sont révélés non négatifs, correspondant, pour 136 d'entre eux, au dépistage en élevage de sélection multiplication (15 sites porcins ayant été concernés), et pour seize d'entre eux, au

dépistage à l'abattoir (2 sites porcins concernés pour les prélèvements pour lesquels l'information est disponible).

Les prélèvements ayant fait l'objet de ces résultats positifs ont été envoyés au LNR et aucun de ces résultats positifs n'a été confirmé.

Ces 152 résultats sérologiques non négatifs en première intention représentent 1 % de réactions faussement positives, contre 0,34 % en 2011.

Quatre-vingt-trois prélèvements sérologiques réalisés vis-à-vis de la PPA à la Réunion ont été transférés au LNR pour analyse en raison de difficultés rencontrées sur un lot de kit ELISA, ces sérums ont été confirmés négatifs.

En ce qui concerne le dépistage virologique vis-à-vis de la PPC (à l'abattoir), aucune réaction positive n'a été détectée, soulignant la forte spécificité de la PCR.

Surveillance de la faune sauvage

La surveillance de la faune sauvage dans l'Est de la France (départements du Bas-Rhin et de la Moselle) (Rossi *et al.*, 2011) a porté sur plus de 10 301 sangliers en 2012 (dont 90 % dans la zone d'observation renforcée et 10 % dans la zone de surveillance historique autour de Thionville), avec plus de la moitié des animaux tirés au cours du quatrième trimestre. Au total, 10 491 analyses virologiques et 10 440 analyses sérologiques ont été réalisées. 671 analyses se sont révélées séropositives, dont 668 dans l'ancienne zone vaccinale. Les trois prélèvements séropositifs de la zone de surveillance ont été testés par neutralisation virale différentielle. Les résultats de ces analyses complémentaires ont permis de confirmer l'absence d'anticorps dirigés contre le virus de la PPC dans les sérums testés. Huit analyses virologiques se sont révélées positives en première intention, toutes ces suspicions étant ensuite infirmées.

Suspensions cliniques

Un site d'élevage porcin a fait l'objet d'une suspicion clinique qui a été infirmée pour la PPC et pour la PPA.

Aspects financiers

En 2012, au sein des 79 départements pour lesquels les données ont été renseignées, l'État a engagé plus de 131 500 euros pour la surveillance et la lutte contre la PPC et la PPA. Les frais de laboratoire dans le cadre de la prophylaxie s'élèvent à 126 348 euros et à 5 148 euros dans le cadre de la police sanitaire. Les frais vétérinaires s'élèvent à 38 euros dans le cadre de la police sanitaire. Ces données n'incluent pas la participation de l'État aux opérations de prophylaxie dans les élevages de sélection-multiplication adhérent à l'agence de sélection porcine, qui s'élève à 31 006 euros pour les analyses sérologiques réalisées dans ce cadre. En matière de surveillance faune sauvage, l'État a engagé 1,4 million d'euros.

Discussion

Les résultats de la surveillance de la PPC et de la PPA en France en 2012 témoignent, comme les années précédentes, d'une situation sanitaire hautement favorable.

Les surveillances sérologique et virologique en abattoir portent sur un nombre d'élevage plus élevé en 2012 par rapport à 2011 (Marcé *et al.*, 2012), avec un nombre moyen de prélèvements par site relativement stable. En matière de surveillance sérologique de la PPC, le nombre de prélèvements a augmenté chez les porcs reproducteurs et légèrement diminué chez les porcs charcutiers, ce qui répond mieux au double objectif de cette surveillance. Pour rappel, les prélèvements sanguins en abattoir visent à : i) apporter une information fondamentale pour confirmer le statut sanitaire indemne de la France et le faire reconnaître tant au niveau communautaire qu'international ; ii) maintenir opérationnelle la capacité d'analyses du réseau de laboratoires agréés en sérologie et virologie pour le diagnostic de la PPC (16 laboratoires

agréés en sérologie PPC et 8 laboratoires agréés en virologie PPC), afin de répondre efficacement aux besoins que générerait une épizootie. En 2012, deux essais inter-laboratoires d'aptitude (EILA) ont été organisés, un pour la sérologie (ELISA et neutralisation virale) et un pour la virologie (PCR) avec des résultats conformes pour l'ensemble des laboratoires agréés.

Idéalement, le reproducteur reflète l'état sanitaire du troupeau, par son temps de présence au sein de l'élevage qui est très nettement supérieur à celui des porcs à l'engraissement, et représente donc une cible privilégiée pour répondre au premier objectif. L'âge de l'animal n'est par contre pas limitant pour le second objectif. Aussi, du fait de difficultés rencontrées en matière de prélèvements de reproducteurs en abattoir porcin, liées notamment à la fermeture d'abattoirs traitant cette catégorie d'animaux ou de recentrage de leur activité sur des porcs charcutiers dans certains départements, des dérogations ont été accordées telles que définies dans la note de service DGAL/SDSPA/N2006-8033 du 7 février 2006 modifiée, lorsque les prélèvements n'étaient pas réalisables sur des porcs reproducteurs. Les prélèvements ont alors été réalisés sur des porcs charcutiers. En ce qui concerne les prélèvements pour analyse virologique, le nombre total de prélèvements a augmenté en 2012 et est très proche de l'objectif visé (2938 prélèvements sur les 3000 à réaliser). Une diminution des prélèvements réalisés chez les reproducteurs est notée, ainsi qu'une forte augmentation des prélèvements chez les porcs charcutiers. Pour ce volet de la surveillance, la meilleure observance favorise plutôt le deuxième objectif relatif au maintien opérationnel des capacités d'analyse.

En élevage de sélection-multiplication, la surveillance sérologique repose sur un nombre inférieur de reproducteurs en 2012 par rapport à 2011, portant néanmoins sur un nombre supérieur de sites. Le nombre de prélèvements par site a diminué par rapport à 2011 et 2010. Cette surveillance sérologique garantit le statut indemne de la France pour une prévalence limite de 0,05 % avec un niveau de confiance de 95 %.

Parallèlement, la surveillance événementielle a permis de notifier une suspicion clinique (deux ont été notifiées en 2011, quatre en 2010 et aucune en 2009). Ceci témoigne de la vigilance des acteurs de terrain, qui mérite d'être soulignée et encouragée. Cette vigilance est d'autant plus importante que l'existence de souches de virus PPC faiblement pathogènes peut conduire à l'apparition de signes cliniques frustes alors que la PPC est toujours présente chez certaines populations de sangliers sauvages en Europe et que la PPA continue de sévir aux portes de l'Europe (Sánchez-Vizcaíno *et al.*, 2012 Oganessian *et al.*, 2013) et en Sardaigne. La PPA a effectivement pris pied dans le Caucase où elle est devenue enzootique. Après la Russie, l'Ukraine a fait l'objet d'un foyer de PPA entre août et décembre 2012. La Biélorussie a quant à elle déclaré pour la première fois la détection d'un foyer de PPA en juin 2013. Une recrudescence des cas de PPA en Sardaigne a en outre été observée fin 2011 et début 2012 (Le Potier et Marcé, 2013).

Sur les dix-sept élevages ayant fait l'objet d'une suspicion sérologique de PPC, neuf ont fait l'objet d'un APMS. Il convient effectivement de pouvoir pondérer les mesures de gestion mises en place dans les élevages « suspects » au vu de la situation sanitaire favorable et des risques d'introduction. La réglementation a ainsi introduit en 2012 les notions de « suspicion sérologique forte » et de « suspicion sérologique faible ». Dans ce contexte (Encadré), toute suspicion sérologique doit faire l'objet d'un APMS, avec des contraintes toutefois variables en termes de limitations de mouvements. La suspicion clinique rapportée a fait l'objet d'une mise sous APMS.

En janvier 2012, du fait de l'évolution favorable de la situation dans la faune sauvage dans l'Est de la France (absence de nouveau cas et baisse de la séroprévalence), la surveillance a été levée dans l'ancienne zone d'observation située autour de la zone infectée. Les mesures de surveillance sont restées actives dans l'ancienne zone infectée des Vosges du Nord, devenue zone d'observation renforcée (ZOR), et la zone de surveillance en raison de l'observation de jeunes sangliers séropositifs. La présence d'anticorps chez ces sangliers nés après 2010, qui n'avaient donc pas eu la possibilité de se vacciner

(pour rappel, arrêt de la vaccination en juin 2010), laissait en effet peser un doute sur la potentielle persistance du virus de la PPC dans ces deux zones. L'analyse menée sur les données 2012 suggère une dispersion sporadique d'animaux séropositifs depuis la zone vaccinée vers la zone de surveillance et une absence de circulation virale dans cette dernière. Les analyses relatives à la ZOR après l'arrêt de la vaccination n'ont en revanche pas permis d'écarter la circulation virale à bas bruit dans cette zone. En effet, malgré la diminution globale de la séroprévalence, certaines communes présentaient encore des séroprévalences supérieures à 10 % chez les jeunes sangliers. Cette présence d'anticorps chez des jeunes laisse supposer que :

- soit certains marçassins conservent leurs anticorps maternels jusqu'à cinq à dix mois, alors qu'en captivité ils disparaissent généralement avant trois mois (cela pourrait être le résultat d'une forte immunisation des mères qui ont été exposées à plusieurs vaccinations entre 2004 et 2010);
- soit le virus de la PPC circule toujours à très bas bruit dans le massif des Vosges du Nord avec une dynamique plus importante dans le cœur du massif.

Il est malheureusement impossible de déterminer si les anticorps sont d'origine maternelle ou non lors des analyses de chasse. Une étude de capture, marquage et recapture a ainsi été lancée sur l'année 2013 de façon à mieux comprendre l'origine des anticorps dans cette classe d'âge (jeunes marçassins).

L'une des perspectives à moyen terme vise à redéfinir le plan de surveillance en abattoir, tenant compte des niveaux de prévalence attendus dans des élevages porcins pour des souches de virus de la PPC faiblement virulentes (et donc peu décelables cliniquement), estimés à l'aide du modèle développé par le Laboratoire Anses de Ploufragan-Plouzané (Communication personnelle). Dans le même temps, les acteurs de la filière sont encouragés à maintenir leur vigilance face aux pestes porcines pour favoriser la surveillance événementielle et par là même se prémunir de la diffusion de peste porcine classique ou africaine si elles venaient à être introduites.

Références

- Le Potier M.F. et Marcé C. 2013. Nouvelle avancée de la Peste Porcine Africaine aux frontières de l'Europe: la Biélorussie atteinte. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 58, 23-24.
- Marcé C., Pol F., Simon G., Rose N., Le Potier M.F., 2012. Bilan de la vigilance des pestes porcines classique et africaine en France en 2011. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 54, 46-48.
- Oganessian A.S., Petrova O.N., Korennoy F.I., Bardina N.S., Gogin A.E., Dudnikov S.A., 2013. African swine fever in the Russian Federation: Spatio-temporal analysis and epidemiological overview. *Vir. Res.* 173, 204-211.
- Rossi S., Bronner A., Pol F., Martin-Schaller R., Kadour B., Marcé C., Le Potier M.F. 2011. Bilan et évolution du dispositif de surveillance et de lutte contre la peste porcine classique du sanglier en France (2004-2010). *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 45, 2-8.
- Sánchez-Vizcaíno J.M., Mur L., *et al.*, 2012. African Swine Fever: An Epidemiological Update. *Trans. Emerg. Dis.* 59, 27-35.

Objectif de la surveillance

- Détecter précocement toute apparition de foyer chez les porcs domestiques.
- Maintenir la preuve que le pays est indemne des deux maladies.
- Maintenir opérationnelle la capacité d'analyse du réseau de laboratoires agréés en sérologie et virologie pour le diagnostic de la PPC afin de répondre efficacement aux besoins que générerait une épizootie.

Population surveillée

Porcins domestiques et sangliers d'élevage dans l'ensemble de la France métropolitaine et les départements d'outre-mer et sangliers sauvages dans le Nord-Est de la France.

Modalités de la surveillance

- Surveillance événementielle

Elle vise à la fois la PPC et la PPA et repose sur le principe de la déclaration obligatoire de toute suspicion, par toute personne (vétérinaire, éleveur, négociant, chasseur, etc.) à la DDecPP.

- Surveillance programmée

Réalisée à l'abattoir et en élevage (ne concerne que les élevages sélectionneurs et/ou multiplicateurs).

À l'abattoir, une surveillance sérologique et virologique aléatoire sur des animaux reproducteurs de réforme de toute la France est réalisée :

- > en sérologie, 10 000 prélèvements programmés annuellement devant permettre de détecter un taux de prévalence limite de 0,05 % (avec un niveau de confiance supérieur à 99 %, et sous réserve que l'échantillonnage soit aléatoire), et ainsi attester du statut indemne de la France continentale ;
- > en virologie, 3 000 prélèvements permettant de détecter une prévalence limite de 0,1 % (avec un niveau de confiance de 95 %), sachant toutefois que compte tenu de la virémie transitoire (2-3 semaines maximum), ces prélèvements ne représentent qu'une faible probabilité de détection d'une circulation virale dans la population et ont avant tout un intérêt dans le maintien du maillage de laboratoires agréés en PCR.

En élevages de sélection multiplication (considérés comme étant à risque de diffusion important), une surveillance annuelle est réalisée dans chaque élevage : 15 prélèvements pour analyse sérologique (taux de prévalence limite intra-élevage de 20 % avec un niveau de confiance de 95 %).

- Surveillance de la PPC chez les sangliers sauvages dans le Nord-Est de la France

La France ayant retrouvé son statut indemne sur sangliers sauvages depuis le 14 novembre 2011, la surveillance est restreinte à un plus petit périmètre depuis le 1^{er} janvier 2012 (DGAL/SDPSA/N2011-8283). Dans ces zones, tout sanglier trouvé mort ou chassé doit faire l'objet de prélèvement pour analyse virologique (PCR) et d'un prélèvement de sang sur tube sec pour analyse sérologique (ELISA). Cette surveillance va encore être allégée et restreinte pour la campagne de chasse 2013-2014.

Définition du cas suspect et du cas confirmé

Suidé « suspect d'être infecté par le virus d'une peste porcine » : tout suidé présentant des symptômes ou des lésions *post mortem* évoquant la peste porcine qui ne peuvent être attribués de façon certaine à une autre maladie ou bien présentant des résultats d'analyses de dépistage non négatifs en première intention.

Suidé « suspect d'être contaminé » : tout suidé susceptible, d'après les informations épidémiologiques recueillies, d'avoir été exposé directement ou indirectement au virus d'une peste porcine.

Une exploitation est suspecte en cas de présence d'au moins un animal suspect ou bien lorsqu'elle est en lien épidémiologique avec un foyer avéré.

Distinction de la suspicion sérologique faible et de la suspicion sérologique forte

Un foyer de peste porcine peut être déclaré, lorsqu'une exploitation répond à un ou plusieurs des critères suivants :

1. virus de la PPC ou de la PPA isolé chez un animal ou dans tout produit dérivé de cet animal ;
2. signes cliniques évoquant la peste porcine observés chez un suidé et antigène ou génome du virus de la PPC (ARN) ou de la PPA (ADN) détecté et identifié dans des échantillons prélevés sur l'animal ou la cohorte ;
3. signes cliniques évoquant la peste porcine observés chez un animal d'une espèce sensible et l'animal ou ses cohortes présentent des anticorps spécifiques dirigés contre les protéines du virus PPC ou PPA ;

4. antigène ou génome de virus PPC ou PPA observés et identifiés dans des échantillons prélevés sur des suidés et les animaux présentant des anticorps spécifiques dirigés contre les protéines du virus de la PPC ou de la PPA ;

5. lien épidémiologique établi avec l'apparition d'un foyer de peste porcine confirmé et une des conditions suivantes au moins est remplie :

- a) un animal au moins présente des anticorps spécifiques dirigés contre les protéines du virus de la PPC ou de la PPA,
- b) l'antigène ou le génome du virus PPC ou PPA est détecté et identifié dans des échantillons prélevés sur au moins un animal d'une espèce sensible.

Police sanitaire

La PPC et la PPA sont des dangers sanitaires de catégorie 1, réglementés, à déclaration obligatoire et soumis à plan d'urgence.

Dès lors qu'une ou plusieurs analyses individuelles sérologiques ont fourni un résultat positif ou douteux auprès d'un laboratoire agréé, l'élevage est mis sous APMS. Deux niveaux de suspicion sont différenciés depuis février 2012.

Si seuls un ou deux prélèvements sont positifs ou douteux et qu'il n'y a pas de signes cliniques suspects et d'éléments épidémiologiques défavorables, la suspicion est faible et l'APMS est adapté à ce contexte favorable : les mouvements à destination d'un abattoir ou d'un élevage « cul-de-sac » sont autorisés, sous réserve que la visite d'élevage faisant l'objet d'une suspicion sérologique ait été favorable (plans clinique et épidémiologique), que l'élevage de destination ou l'abattoir ait donné leur accord écrit sur l'introduction d'animaux en provenance de l'exploitation faisant l'objet d'une suspicion sérologique et que l'élevage de destination soit lui-même placé sous APMS. Les animaux abattus sont consignés jusqu'à obtention des résultats d'infirmation de la suspicion.

En cas de suspicion forte PPC ou PPA en raison de signes cliniques ou d'éléments épidémiologiques, un APMS est pris immédiatement et sans dérogation possible en termes de mouvements. En cas d'infection confirmée, l'élevage est placé sous APDI : l'abattage immédiat des suidés est effectué puis il est procédé à la destruction des cadavres, la décontamination de l'exploitation, la destruction des produits animaux et d'origine animale. Un délai de trente jours doit s'écouler avant tout repeuplement. Ce délai est prolongé en cas d'infection par le virus de la PPA si l'hôte intermédiaire (tiques *Ornithodoros*) est susceptible d'être impliqué.

Dans les élevages en lien épidémiologique avec un foyer, des mesures conservatoires sont prises sous régime d'un APMS et prévoient une surveillance renforcée.

En périphérie du foyer un zonage est mis en place qui prévoit une zone de protection de trois km et une zone de surveillance de 10 km où les conditions de surveillance, les mouvements et dérogations possibles sont moins strictes que dans la zone de protection. Les mesures mises en œuvre dans les zones interdites sont disponibles dans la note de service DGAL/SDPSA/N2006-8194 modifiée relative au plan d'urgence des pestes porcines.

Références réglementaires

- Directive 2001/89/CE relative à des mesures communautaires de lutte contre la peste porcine classique.
- Directive 2002/60/CE établissant des mesures spécifiques pour la lutte contre la peste porcine africaine.
- Décision 2008/855/CE concernant des mesures zoo-sanitaires de lutte contre la peste porcine classique dans certains États Membres.
- Décision 2004/832/CE portant approbation des plans présentés pour l'éradication de la peste porcine classique dans la population de porcs sauvages et pour la vaccination d'urgence de ces porcs dans les Vosges septentrionales en France.
- Décision 2002/106/CE portant approbation d'un manuel diagnostique établissant des procédures de diagnostic, des méthodes d'échantillonnage et des critères pour l'évaluation des tests de laboratoire de confirmation de la peste porcine classique.
- Arrêté modifié du 23 juin 2003 fixant les mesures de lutte contre la peste porcine classique.
- Arrêté du 11 septembre 2003 fixant les mesures de lutte contre la peste porcine africaine.

Bilan de la surveillance de l'*influenza* aviaire et de la *maladie de Newcastle* en France en 2012

Hélène Sadonès* (1) (helene.sadones@agriculture.gouv.fr), Pascal Hendrikx* (4), Jean Hars (2), Éric Niqueux (3), Audrey Schmitz (3), François-Xavier Briand (3)

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

(2) ONCFS, Direction Etudes et recherche, Unité sanitaire de la faune, Gières, France

(3) Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, France.

(4) Anses, Unité de surveillance épidémiologique – SURVEPI, Direction scientifique des laboratoires, Paris, France

* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

La France a conservé en 2012 son statut indemne vis-à-vis de l'*influenza* aviaire hautement et faiblement pathogène et de la *maladie de Newcastle* au sens du code sanitaire de l'OIE. La surveillance programmée en élevage a mis en évidence, comme les autres années, des lots séropositifs H5 au sein d'élevages de palmipèdes, sans pour autant mettre en évidence de virus. L'année 2012 a été marquée par un nombre de suspicions en chute libre pour la surveillance événementielle. L'évaluation menée en 2012 du dispositif de surveillance des pestes aviaires par la méthode OASIS dans le cadre des activités de la Plateforme nationale d'épidémiosurveillance en santé animale (Plateforme ESA) a débouché sur un certain nombre de recommandations visant à augmenter l'efficacité de ce dispositif.

Mots clés

Influenza aviaire, *maladie de Newcastle*, paramyxovirose pigeon, volailles, oiseaux, France

Abstract

Update on the surveillance of avian influenza and Newcastle disease in France in 2012

France maintained its status in 2012 as "free from high and low pathogenic avian influenza" and "free from Newcastle disease" according to the OIE Animal Health Code. The active surveillance in poultry holdings highlighted, as the other years, H5 seropositive palmipeds holdings without detecting of any virus. The year of 2012 was marked by a decrease of the number of suspicions. The evaluation in 2012 of the monitoring system of the avian influenza and newcastle disease by the method of OASIS within the framework of the activities of the French platform for animal health surveillance (Plateforme ESA). has given recommendations in order to increase the efficiency of this surveillance program.

Keywords

Avian influenza, Newcastle disease, Paramyxovirus, pigeon, poultry, birds, France.

Cet article a pour objectif de présenter les résultats de la surveillance de l'*influenza* aviaire (IA) et de la *maladie de Newcastle* en 2012 et les principales modifications et activités au sein de ce dispositif de surveillance en 2012-2013.

La présentation générale du dispositif de surveillance est rappelée et reprise de façon synthétique dans les [Encadrés 1 et 2](#).

Surveillance programmée de l'*influenza* aviaire en élevage

Objectif et conception de la surveillance : ciblage des populations à risque (Encadré 1)

Cette surveillance a consisté, comme les années précédentes, à effectuer des prélèvements sérologiques pour recherche de l'infection par les virus *influenza* aviaires (VIA) de sous types H5 et H7 au sein d'un échantillon d'élevages de volailles repartis dans les départements conformément aux recommandations précisées au plan communautaire (Décision 2010/367/CE du 25 juin 2010).

Ce dispositif de surveillance doit prendre en compte certains facteurs de risque: le risque de contamination par la faune sauvage en ciblant les élevages plein air, ou situés à proximité de zones humides ou de zones de rassemblement d'oiseaux sauvages et la sensibilité de certaines espèces (dindes en particulier). L'échantillonnage porte préférentiellement sur les départements à forte activité avicole ([Figures 1 et 2](#)).

Les espèces concernées comprennent à la fois les gallinacés (poulets, dindes, pintades, faisans, perdrix et cailles), les ratites et les palmipèdes.

Les oiseaux gibiers d'élevage (faisans, perdrix et canards colverts) et les palmipèdes, types de production qui ont montré une plus forte prévalence sérologique lors des enquêtes précédentes doivent faire l'objet d'un ciblage précis ainsi que les élevages en contact avec ceux-ci.

Résultats

Nombre d'élevages: sur les 922 élevages prévus (hors ratites), 898 ont été prélevés dont 17 se sont révélés séropositifs en H5 (12 élevages de canards reproducteurs, trois élevages de canards prêts à gaver (PAG), deux élevages d'oies reproductrices), trois lots ont été jugés comme douteux en H5 (2 élevages de canards PAG et 1 élevage de canards reproducteurs) et un lot révélé à la fois séropositif en H5 et douteux en H7.

Pour ces 21 lots ayant eu des résultats positifs et/ou douteux, 14 bandes n'étaient plus présentes dans les élevages d'origine et sept ont fait l'objet de prélèvements (écouvillons) pour recherche par PCR, tous conclus négatifs.

Ces 21 lots séropositifs et/ou douteux ont concerné sept départements (Vendée, Maine et Loire, Loire-Atlantique, Deux-Sèvres, Landes, Gers et Indre et Loire).

Catégories d'élevages: les catégories dont le taux de réalisation par rapport aux objectifs annoncés dans la note de service DGAI/SDSPA/N2012-8134 du 27 juin 2012 a été inférieur à 80 %, sont comme l'année dernière les cailles reproductrices (68 %) et les tueries (établissements d'abattage non agréés) (77 %), et cette année, s'ajoutent les poules pondeuses en bâtiment (78 %). Seulement quatre élevages de ratites ont fait l'objet de prélèvements au niveau national.

Les données de recensement présentes dans SIGAL ne permettent pas toujours d'adapter le plan d'échantillonnage aux réalités des élevages présents dans chaque département.

Délais: une amélioration est à apporter concernant les délais de transmission des prélèvements aux laboratoires agréés: délai moyen de 28 jours calendaires (délai calculé dans la limite des informations disponibles).

Cependant, les délais entre l'envoi des rapports d'essai pour les cas séropositifs et le retour à l'élevage d'origine sont assez courts avec une moyenne de 10,9 jours calendaires et montrent une bonne réactivité des services.

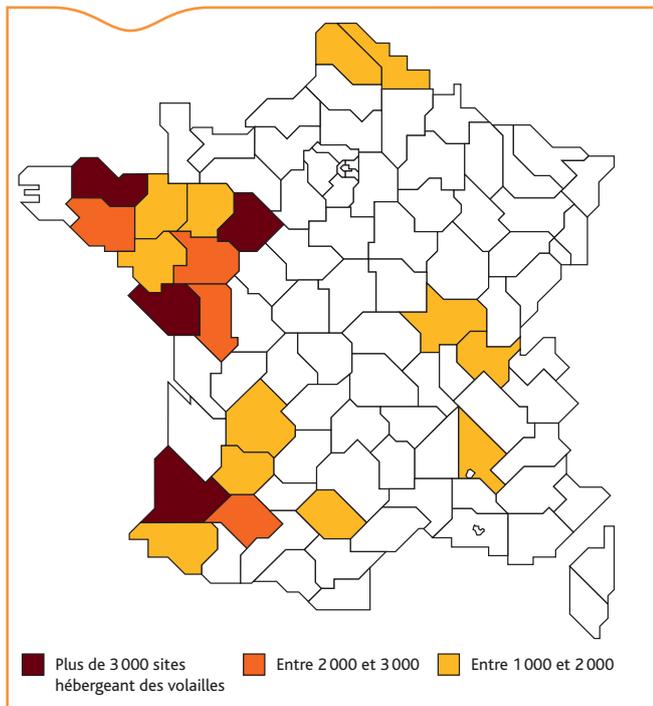


Figure 1. Répartition en France des élevages de volailles (toutes espèces confondues) enregistrés dans la base nationale (source: SIGAL)

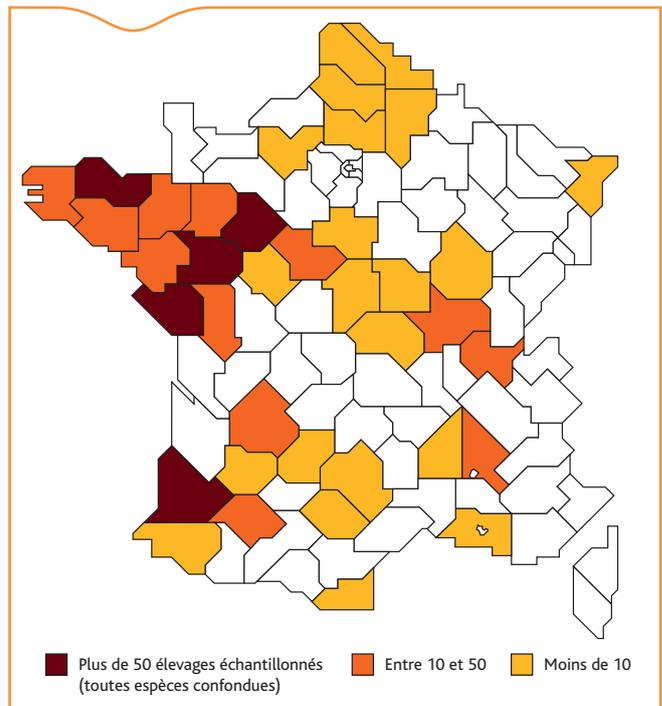


Figure 2. Répartition en France des élevages de volailles échantillonnés dans le cadre de l'enquête annuelle sérologique (source: SIGAL)

Tableau 1. Bilan de l'enquête *Influenza* aviaire en élevage en 2012

| | Données de l'extraction SIGAL du 13-12-2012 | | | | Données provenant du LNR | | | | Complément d'enquête: analyses | |
|---|---|-------------------|--|--|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| | Nombre de lots | Nombre d'élevages | Nombre d'élevages prévus selon la NS DGAL/SDSPA/ N2011 8 175 | Pourcentage d'élevages prélevés par rapport à prévus | Nombre de lots transmis au LNR | Nombre d'élevages AI positifs (IDG) | Nombre d'élevages H5 séropositifs | Nombre d'élevages H7 séropositifs | Nombre de lots retestés | Nombre de lots positifs ^c |
| Caille reproductrice | 16 | 15 | 22 | 68 % | 0 | / | 0 | 0 | / | / |
| Canard à rôtir | 77 | 76 | 90 | 84 % | 1 | / | 0 | 0 | / | / |
| Colvert | 18 | 18 | 20 | 90 % | 0 | / | 0 | 0 | / | / |
| Canard reproducteur et futur-reproducteur | 76 | 72 | 80 | 90 % | 17 | / | 13 ^a + 1 douteux | 1 douteux ^a | 3/14 | 0/3 |
| <i>dont barbarie futur-reproducteur</i> | 11 | 11 | / | / | 0 | / | 0 | 0 | / | / |
| <i>dont barbarie reproducteur</i> | 31 | 28 | / | / | 5 | / | 3 | 0 | 1/3 | 0/1 |
| <i>dont pékin futur-reproducteur</i> | 6 | 6 | / | / | 0 | / | 0 | 0 | / | / |
| <i>dont pékin reproducteur</i> | 28 | 27 | / | / | 12 | / | 10 ^a + 1 douteux | 1 douteux ^a | 2/11 | 0/2 |
| Canard PAG | 93 | 93 | 90 | 103 % | 7 | / | 3 + 2 douteux | 0 | 2/5 | 0/2 |
| Dinde bâtiment | 69 | 69 | 60 | 115 % | 0 | 0 | / | / | / | / |
| Dinde plein air | 58 | 58 | 60 | 97 % | 0 | 0 | / | / | / | / |
| Dinde reproducteur | 65 | 49 | 60 | 82 % | 0 | 0 | / | / | / | / |
| Faisan | 37 | 37 | 30 | 123 % | 3 | / | 0 | 0 | / | / |
| Oie reproductrice et futur-reproductrice | 16 | 16 | 20 | 80 % | 4 | / | 2 | 0 | 2/2 | 0/2 |
| <i>dont oie futur-reproductrice</i> | 2 | 2 | / | / | 0 | / | 0 | 0 | / | / |
| <i>dont oie reproductrice</i> | 14 | 14 | / | / | 4 | / | 2 | 0 | 2/2 | 0/2 |
| Perdrix | 28 | 28 | 30 | 93 % | 0 | / | 0 | 0 | / | / |
| Pintade | 56 | 56 | 60 | 93 % | 6 | / | 0 | 0 | / | / |
| Poule pondeuse bâtiment | 48 | 47 | 60 | 78 % | 0 | 0 | / | / | / | / |
| Poule pondeuse plein air | 67 | 67 | 60 | 112 % | 0 | 0 | / | / | / | / |
| Poule reproductrice | 61 | 60 | 60 | 100 % | 1 | 1 | 0b | 0 | / | / |
| Poulet plein air | 91 | 91 | 60 | 152 % | 1 | 1 | 0 | 0 | / | / |
| Tuerie | 46 | 46 | 60 | 77 % | 0 | 0 | / | / | / | / |
| Ratite | 4 | 4 | 91 | 4 % | 0 | / | 0 | 0 | / | / |
| Inconnus ^d | 9 | 9 | / | / | 0 | 0 | / | / | / | / |
| Total | 926 | 902 | 1013 | 89 % | 40 | 2 | 18^a + 3 douteux | 1 douteux^a | 7/21 | 0/7 |

/ : sans objet

a 1 lot à la fois H5 séropositif et H7 douteux

b 1 lot a été conclu non interprétable en H5, du fait de volume de sérum insuffisant; une seconde visite a été effectuée dans l'élevage, et a consisté en une enquête épidémiologique (lot réformé).

c testés directement en rRT-PCR gène H5

d 9 lots dont le type de production n'était pas identifié ont été écartés du total

Le **Tableau 1** présente une synthèse des principaux résultats.

Comparaison avec les années antérieures

Le **Tableau 2** présente le récapitulatif des séropositivités en H5 des trois dernières campagnes d'enquête sérologique en élevage: y sont indiqués les proportions de positivité en H5 par espèce et par année, ainsi que l'intervalle de confiance à 95 % obtenu en suivant soit la loi normale soit la loi binomiale selon les règles statistiques (notion de petits échantillons). Pour chaque production, les intervalles de confiance obtenus présentent des valeurs chevauchantes entre les trois années étudiées: il n'y a donc pas de différence significative entre les proportions de séropositivité des trois dernières campagnes d'enquête sérologique.

Surveillance événementielle en élevage

Modalités (Encadrés 1 et 2)

La surveillance événementielle correspond à la déclaration des suspicions cliniques d'IA ou de maladie de Newcastle en élevage.

Elle repose sur l'obligation faite à tout détenteur et à tout vétérinaire de déclarer à la DDecPP tout signe évocateur d'IA ou de maladie de Newcastle conformément à l'article L201-7 du code rural.

Pour l'IA, des critères d'alerte sont indiqués dans l'annexe 3 de l'arrêté du 24 janvier 2008 pour les troupeaux de plus de 1000 volailles. Ces critères sont des seuils de mortalité ou de diminution de consommation d'eau et d'aliment, et de chute de ponte au-dessus desquels le détenteur d'un troupeau doit avertir son vétérinaire. Celui-ci est tenu d'en rechercher les causes et en cas de suspicion d'IA, d'en avertir immédiatement la DDecPP.

Les suspicions d'IA conduisent à la réalisation de prélèvements (écouvillons trachéaux et cloacaux) pour recherche de génome de VIA par RT-PCR ciblant le gène M. Si cette analyse est positive, des PCR H5 et H7 sont respectivement mises en œuvre en laboratoire agréé et au LNR. Les suspicions de maladie de Newcastle/paramyxovirose du pigeon conduisent quant à elles à la recherche de virus par isolement à partir d'organes (LVD01 et LDA22).

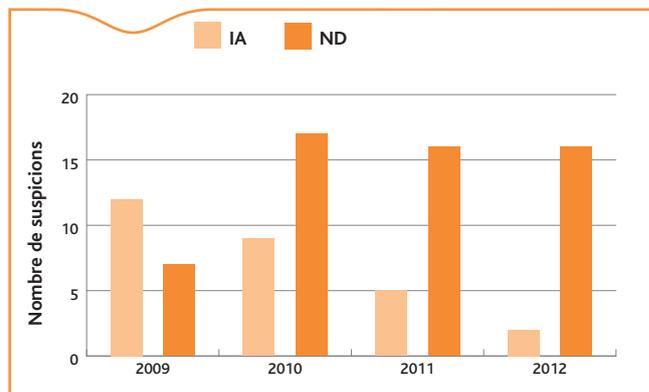


Figure 3. Évolution du nombre de suspicions cliniques d'IA et de maladie de Newcastle entre 2009 et 2012

Résultats

Seules deux suspicions cliniques d'influenza aviaire ont été déclarées en 2012 en élevage: une suspicion d'IA faiblement pathogène (IAFP) chez des poules reproductrices et une suspicion chez des canards. Seize suspicions cliniques de maladie de Newcastle ont été déclarées et six cas sur les seize ont abouti à la mise en évidence d'un paramyxovirus de type 1 (a-PMV1) *variant pigeon* au sein de sites détenant des pigeons d'ornement captifs détenus par des particuliers.

Ces résultats de la surveillance événementielle appellent deux remarques: la nécessité de réactiver la surveillance événementielle et de rappeler l'obligation de vaccination contre la maladie de Newcastle chez les pigeons.

La réactivation de la surveillance événementielle

Le nombre en constante diminution de suspicions cliniques d'IA (**Figure 3**) est révélateur d'une surveillance événementielle en perte de vitesse. La note de service de début d'année 2013 (DGAU/SDSPA/N2013-8047 du 27 février 2013) puis la récente actualité H7N7 HP en Italie ont permis de rappeler l'obligation de déclaration de toute suspicion évocatrice d'IA et un rappel à la vigilance en élevage.

Néanmoins, cette diminution constante du nombre de suspicions cliniques d'IA révèle la difficulté de poser une suspicion officielle

Tableau 2. Comparaison des résultats obtenus lors des campagnes 2010, 2011 et 2012

| | 2012 | | | 2011 | | | 2010 | | |
|---|-------------------|---|---|-------------------|-----------------------------------|---|-------------------|-----------------------------------|---|
| | Nombre d'élevages | Nombre d'élevages H5 séropositifs | Pourcentage d'élevages H5 positifs (intervalle de confiance à 95 %) | Nombre d'élevages | Nombre d'élevages H5 séropositifs | Pourcentage d'élevages H5 positifs (intervalle de confiance à 95 %) | Nombre d'élevages | Nombre d'élevages H5 séropositifs | Pourcentage d'élevages H5 positifs (intervalle de confiance à 95 %) |
| Caille reproductrice | 15 | 0 | 0 % [0,0-21,8] | 12 | 0 | 0 % [0,0-26,5] | 12 | 0 | 0 % [0,0-26,5] |
| Canard à rôtir | 76 | 0 | 0 % [0,0-4,7] | 74 | 0 | 0 % [0,0-4,9] | 74 | 2 | 2,7 % [0,3-9,4] |
| Colvert | 18 | 0 | 0 % [0,0-18,5] | 18 | 1 | 5,6 % [0,1-27,3] | 20 | 3 + 1 douteux | 20,0 % [5,7-43,7] |
| Canard reproducteur et futur-reproducteur | 72 | 13 ^a + 1 douteux | 19,4 % [10,3-28,6] | 72 | 17 + 2 douteux | 26,4 % [16,2-36,6] | 85 | 18 ^c | 21,2 % [12,5-29,9] |
| Canard PAG | 93 | 3 + 2 douteux | 5,4 % [1,8-12,1] | 91 | 6 | 6,6 % [2,5-13,8] | 85 | 1 douteux | 1,2 % [0,0-6,4] |
| Dinde bâtiment | 69 | / | 0 % [0,0-5,2] | 65 | 0 | 0 % [0,0-5,5] | 77 | 0 | 0 % [0,0-4,7] |
| Dinde plein air | 58 | / | 0 % [0,0-6,2] | 59 | 0 | 0 % [0,0-6,1] | 78 | 0 | 0 % [0,0-4,6] |
| Dinde reproducteur | 49 | / | 0 % [0,0-7,3] | 41 | 0 | 0 % [0,0-8,6] | 83 | 0 | 0 % [0,0-4,4] |
| Faisan | 37 | 0 | 0 % [0,0-9,5] | 39 | 0 | 0 % [0,0-9,0] | 48 | 1 | 2,1 % [0,1-11,1] |
| Oie reproductrice et futur-reproductrice | 16 | 2 | 12,5 % [1,6-38,6] | 19 | 2 | 10,5 % [1,3-33,1] | 13 | 6 | 46,2 % [19,2-74,9] |
| Perdrix | 28 | 0 | 0 % [0,0-12,3] | 29 | 0 | 0 % [0,0-11,9] | 41 | 0 | 0 % [0,0-8,6] |
| Pintade | 56 | 0 | 0 % [0,0-6,4] | 54 | 0 | 0 % [0,0-6,6] | 60 | 1 | 1,7 % [0,0-8,9] |
| Poule pondeuse bâtiment | 47 | / | 0 % [0,0-7,6] | 51 | 0 | 0 % [0,0-7,0] | 54 | 0 | 0 % [0,0-6,6] |
| Poule pondeuse plein air | 67 | / | 0 % [0,0-5,4] | 66 | 0 | 0 % [0,0-5,4] | / | / | / |
| Poule reproductrice | 60 | 0 ^b | 0 % [0,0-6,0] | 56 | 0 | 0 % [0,0-6,4] | / | / | / |
| Poulet plein air | 91 | 0 | 0 % [0,0-4,0] | 63 | 0 | 0 % [0,0-5,7] | 133 | 0 | 0 % [0,0-3,59] |
| Tuerie | 46 | / | 0 % [0,0-7,7] | 47 | 0 | 0 % [0,0-7,6] | 96 | 0 | 0 % [0,0-3,8] |
| Ratite | 4 | 0 | 0 % [0,0-60,2] | 4 | 0 | 0 % [0,0-60,2] | 0 | 0 | / |
| Total | 902 | 18^a et ^b + 3 douteux | | 860 | 26 + 2 douteux | | 959 | 31^c + 2 douteux | |

a 1 lot à la fois H5 séropositif et H7 douteux

b 1 lot non interprétable

Les intervalles de confiance à 95 % ont été obtenus en suivant la loi normale ou la loi binomiale, selon les règles statistiques en vigueur (notion de petits échantillons).

Les lots douteux sont considérés comme positifs.

PAG: Prêt à Gaver

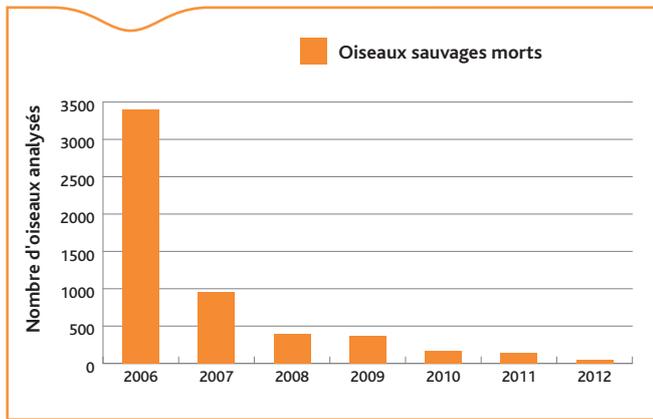


Figure 4. Évolution du nombre d'oiseaux sauvages trouvés morts et analysés pour recherche d'IA par PCR

d'IA, notamment d'IAFP entraînant la pose d'un APMS, le blocage de l'exploitation dans l'attente du résultat, blocage d'autant plus long pour la maladie de Newcastle qu'il est inhérent à la technique d'analyse (isolement viral).

Ceci ouvre le débat sur la possibilité d'effectuer un diagnostic d'exclusion et de pouvoir grader une suspicion (faible, normale, forte). Une suspicion de niveau bas déclencherait les analyses IA et/ou ND afin d'exclure ces maladies par le vétérinaire sanitaire, sans entraîner d'APMS. Une suspicion forte permettrait d'envisager des procédures d'analyses dans un cadre plus urgent.

Vaccination Newcastle chez les pigeons : autorisation de l'IMOPEST chez les pigeons

Pour rappel, la vaccination contre la maladie de Newcastle est obligatoire chez les pigeons d'élevage conformément à l'article 24.3 de l'arrêté du 8 juin 1994 et ce quelle que soit l'utilisation des pigeons (chair, reproduction, ornement, voyageur, etc.).

Trois vaccins contre la maladie de Newcastle étaient jusqu'à présent autorisés pour les pigeons : -NOBILIS PARAMYXO P201® (Intervet), COLOMBOVAC PMV/Pox® (Pfizer), COLOMBOVAC PMV® (Pfizer).

Le recours à la cascade n'est pas autorisé du fait de l'existence de produits ayant une AMM avec une indication « pigeon ».

Malgré l'existence de ces vaccins, un des freins au respect de l'obligation de vaccination Newcastle chez les pigeons était en grande partie lié au coût et au conditionnement des vaccins avec AMM. Le vaccin IMOPEST® de Merial, qui pouvait lever ce point de blocage, bénéficiait d'une AMM pour la vaccination contre la maladie de Newcastle chez les poules uniquement. Ce vaccin ne disposait pas d'AMM visant les pigeons, mais suite à une demande de modification des espèces cibles, le résumé des caractéristiques du produit modifié a été approuvé le 26 juin 2013 par l'Anses-ANMV. Ce vaccin est donc désormais autorisé chez les pigeons. En conséquence, la note de service DGAL/SDSPA/N2012-8145 du 9 juillet 2012 relative à la vaccination obligatoire des pigeons contre la maladie de Newcastle et au contrôle de cette vaccination au sein des élevages de pigeons a été modifiée.

Surveillance des oiseaux sauvages et des canards appelants vis-à-vis de l'influenza aviaire

Modalités (Encadré 2)

La surveillance active sur oiseaux capturés ou tués à la chasse a pris fin en 2011, suite à la parution des recommandations de la Commission européenne (Décision 2010/367) qui précisait que cette modalité de surveillance n'avait, depuis sa mise en œuvre en Europe, permis de détecter que des virus IAFP, jamais d'IAHP, sauf exception. L'ONCFS a assuré la maîtrise d'œuvre de cette surveillance de 2003 à 2011 par le biais d'une convention DGAL-ONCFS.

La surveillance événementielle reste donc l'unique dispositif de surveillance mis en place chez les oiseaux sauvages et les canards appelants.

Résultats

En 2012, seuls 49 oiseaux morts ont fait l'objet de recherche PCR IA et aucun canard appelant. Tous se sont avérés négatifs. Ce nombre en constante diminution (Figure 4) nécessite une réactivation de la surveillance événementielle qui passera par des actions de formation et de sensibilisation et une révision des modalités de surveillance. Ce point est inclus dans le planning de travail du groupe de suivi faune sauvage de la Plateforme ESA et a été relevé lors de l'évaluation du dispositif par la méthode OASIS.

Encadré 1. Surveillance et police sanitaire de la maladie de Newcastle

Objectif de la surveillance

- Vérifier et maintenir le statut indemne de la France au sens du Code sanitaire de l'OIE.
- Détecter précocement toute apparition d'une circulation virale de souches chez les volailles et les oiseaux captifs.

Population surveillée

Volailles, oiseaux captifs sur l'ensemble du territoire.

Modalités de la surveillance

- Surveillance événementielle : déclaration à la DDecPP des suspicions cliniques sur volailles et oiseaux captifs.
- Surveillance programmée : aucune.

Vaccination

Vaccination obligatoire chez les pigeons.

Définition des cas

Maladie de Newcastle : infection provoquée par toute souche aviaire d'un paramyxovirus du sérotype 1 ayant, chez les poussins d'un jour, un indice de pathogénicité intracérébrale (IPIC) supérieur à 0,7.

Volaille suspecte d'être infectée : toute volaille présentant des symptômes ou des lésions *post mortem* permettant de suspecter la présence de maladie de Newcastle.

Cas confirmé de maladie de Newcastle : confirmation par le LNR de la présence d'un paramyxovirus du sérotype 1 présentant des caractéristiques permettant de le classer en souche virulente.

Police sanitaire

- Lors de suspicion :
 - > pose d'un APMS, réalisation de prélèvements (organes) pour analyses virologiques par inoculation sur œufs embryonnés et envoi dans l'un des deux laboratoires agréés pour isolement viral ;
 - > enquête épidémiologique amont/aval : traçabilité des animaux entrants et sortants pendant la période à risque (21j avant le début des symptômes).

L'objectif est :

- > de dater l'événement et identifier l'origine de la contamination ;
- > d'estimer le risque de propagation du virus et donc de prendre des mesures conservatoires adaptées à ce risque ;
- > de définir les exploitations à risque, c'est-à-dire les élevages épidémiologiquement liés à l'exploitation suspecte, ainsi que les élevages avicoles présents autour de l'exploitation suspecte.
- Lors de confirmation du foyer, mise sous APDI de l'exploitation, mise à mort des oiseaux (dérogation possible pour les oiseaux captifs avec confinement de 60j), mesures de nettoyage-désinfection, zonage de 3 et 10 km sauf en cas de foyer sur oiseaux captifs.

Références réglementaires

- Arrêté du 08/06/1994 fixant les mesures de lutte contre la maladie de Newcastle.

Encadré 2. Surveillance et police sanitaire de l'influenza aviaire

Objectif de la surveillance

- Vérifier et maintenir le statut indemne de la France au sens du Code sanitaire de l'OIE.
- Détecter précocement toute apparition d'une circulation virale de souches faiblement pathogènes (IAFP) et hautement pathogènes (IAHP) chez les volailles et oiseaux captifs et de souches IAHP chez les oiseaux sauvages.

Population surveillée

Volailles, oiseaux captifs et oiseaux sauvages présents sur le territoire.

Modalités de la surveillance

- Surveillance événementielle:
 - > *en élevage*: déclaration à la DDecPP des suspicions cliniques en s'appuyant sur des critères d'alerte (arrêté du 24/01/2008);
 - > *oiseaux sauvages*: déclaration des mortalités et collecte des cadavres d'oiseaux sauvages selon la définition d'une mortalité anormale (NS DGAI/SDSPA/N2007-8056 du 28 février 2007): un cadavre de cygne ou cinq oiseaux sur un même site sur une période maximale de sept jours,
 - > *canards appelants*: déclaration au vétérinaire sanitaire et à la FDC des mortalités de plus de cinq oiseaux ou signes nerveux sur plus de cinq oiseaux sur une période de sept jours (NS DGAI/SDSPA/N2011-8007 du 4 janvier 2011).
- Surveillance programmée:
 - > *en élevage*: Surveillance sérologique (H5, H7) annuelle ciblée d'une part sur les élevages les plus à risque: élevages plein air, à proximité des zones humides, niveau de biosécurité insuffisant, élevages multi-espèces, espèces plus sensibles comme les dindes, élevages à durée de vie longue ou présentant des mouvements commerciaux importants (élevages de sélection), espèces ayant montré une plus forte prévalence sérologique (canards, gibier), et d'autre part dans les départements à forte activité avicole;
 - > *oiseaux sauvages et canards appelants*: arrêt de la surveillance active respectivement en 2012 et 2011.

Vaccination

Vaccination interdite en France sauf programme de vaccination approuvé par la Commission européenne.

Définition des cas

IAHP: infection causée par un virus de l'influenza aviaire:

- > soit appartenant aux sous-types H5 ou H7 avec des séquences génomiques, codant pour de multiples acides aminés basiques sur le site de clivage de la molécule hémagglutinine, similaires à celles observées pour d'autres virus IAHP, indiquant que la molécule d'hémagglutinine peut subir un clivage par une protéase ubiquitaire de l'hôte;
- > soit présentant, chez les poulets âgés de six semaines, un indice de pathogénicité intraveineuse supérieur à 1,2.

IAFP: infection causée par un virus de l'influenza aviaire de sous-types H5 ou H7 ne répondant pas à la définition précédente.

Suspicion d'influenza aviaire: suspicion basée sur:

- > des éléments épidémiologiques, cliniques, lésionnels Selon ces éléments, la suspicion s'orientera soit vers une suspicion d'IAFP ou IAHP et/ou,
- > des résultats non négatifs à des tests de laboratoire permettant de suspecter l'infection par un virus de l'IA (sérologies H5 ou H7 positives confirmées par le LNR ou PCR positives M ou H5 dans un laboratoire agréé).

Confirmation d'influenza aviaire: confirmation de l'infection par un virus IAFP ou IAHP par le LNR.

Police sanitaire

- Lors de suspicion (clinique ou analytique):
 - > pose d'un APMS;
 - > réalisation de prélèvements pour analyses virologiques par PCR en laboratoire agréé (NS DGAI/SDSPA/N2007-8162 du 5 juillet 2007) ou envoi au LNR pour confirmation d'une PCR positive en laboratoire agréé et distinction souches IAFP/IAHP.
- Lors de suspicion analytique au sein d'élevages de palmipèdes sans symptômes cliniques (sérologies positives H5 ou H7 confirmées par le LNR), la réalisation de prélèvements complémentaires est faite selon la présence ou non du lot d'origine, de la mise en place de mesures de biosécurité et du taux de séropositivité du lot testé initialement (NS DGAI/SDSPA/N2008-8287 du 18 novembre 2008).

• Enquête épidémiologique amont/aval

L'objectif est:

- > de dater l'événement et identifier l'origine de contamination,
 - > d'estimer le risque de propagation du virus et donc de prendre des mesures conservatoires adaptées à ce risque,
 - > de définir les exploitations à risque, c'est-à-dire les élevages épidémiologiquement liés à l'exploitation suspecte, ainsi que les élevages avicoles présents autour de l'exploitation suspecte.
- Lors de confirmation du foyer, mise sous APDI de l'exploitation, mise à mort des animaux ou envoi à l'abattoir possible pour l'IAFP, mesures de nettoyage-désinfection, zonage de 3 et 10 km pour l'IAHP et 1 km pour l'IAFP.

Réglementation

- Directive 2005/94/CE du Conseil du 20 décembre 2005 concernant des mesures communautaires de lutte contre l'influenza aviaire et abrogeant la directive 92/40/CEE.
- Décision 2010/367/UE de la Commission du 25 juin 2010 concernant la réalisation par les États membres de programme de surveillance de l'influenza aviaire chez les volailles et les oiseaux sauvages.
- Arrêté du 18/01/2008 fixant des mesures techniques et administratives relatives à la lutte contre l'influenza aviaire.
- Arrêté du 24/01/2008 relatif aux niveaux du risque épizootique en raison de l'infection de l'avifaune par un virus de l'influenza aviaire hautement pathogène et au dispositif de surveillance et de prévention chez les oiseaux détenus en captivité.

Évaluation du dispositif de surveillance

La DGAL a demandé en mars 2012, dans le cadre des activités de la Plateforme ESA, la réalisation d'une évaluation du dispositif de surveillance des pestes aviaires en France en utilisant la méthode OASIS, méthode d'évaluation semi-quantitative mise au point par l'Anses et qui permet d'identifier et d'illustrer les points forts et les points faibles d'un dispositif de surveillance.

Cette évaluation a été menée de mars 2012 à octobre 2012. Elle a fait l'objet d'entretiens avec les acteurs du dispositif au niveau central et dans les services déconcentrés dans quatre départements choisis selon leur activité avicole et leur exposition aux facteurs de risque d'apparition d'une infection: (Vendée, Pas-de-Calais, Ain et Moselle). Le rapport validé par l'équipe d'évaluation et par le groupe de suivi de la Plateforme ESA a été rendu au commanditaire en août 2013.

Les principales recommandations mentionnées dans ce rapport portent sur l'organisation institutionnelle avec la proposition de création d'une cellule d'animation centrale pouvant être étendue à toute la filière avicole. L'amélioration de l'acceptabilité des suspicions fait partie d'un axe prioritaire avec la mise en place d'un diagnostic différentiel (gradation des suspicions) et le transfert de certaines techniques aux laboratoires agréés (PCR H7, PCR Newcastle) afin de réduire le délai d'information d'une suspicion. Le renforcement de la surveillance événementielle chez les oiseaux sauvages et l'amélioration de la gestion des données afin de produire des indicateurs de fonctionnement du dispositif sont aussi des points relevés lors de cette évaluation.

Ces recommandations seront étudiées par le demandeur afin de déterminer celles qui feront l'objet d'un suivi et d'une mise en place.

Conclusion et perspectives

Depuis le dernier foyer IAHP en France en élevage en 2006 et les foyers estivaux concernant l'avifaune en Moselle en 2007, aucun virus IAHP n'a été détecté en France.

Cependant l'actualité récente H7N7 HP en Italie a permis de rappeler les mesures de surveillance et de biosécurité à mener dans les élevages et l'obligation de déclaration de toute suspicion d'*influenza* aviaire afin de maintenir une surveillance événementielle efficace.

Suite à l'évaluation OASIS et l'actualité, le dispositif de surveillance pourra être amené à évoluer afin de l'adapter au contexte et à l'objectif d'une surveillance performante.

Remerciements

Les auteurs adressent leurs remerciements à tous les partenaires des enquêtes sérologiques en élevage et de la surveillance de l'avifaune et des canards appelants: vétérinaires sanitaires, personnels des DDecPP, de l'ONCFS, des Fédérations départementales et nationale des chasseurs, des laboratoires vétérinaires départementaux et du LNR.

Références

- [1] Décision 2010/367/CE du 25 juin 2010 concernant la réalisation par les États membres de programmes de surveillance de l'*influenza* aviaire chez les volailles et les oiseaux sauvages.
- [2] Note de service DGAI/SDSPA/N2012-8134 Date: 27 juin 2012 « Enquête relative à l'*influenza* aviaire en 2012 ».
- [3] Arrêté du 24 janvier 2008 relatif aux niveaux du risque épizootique en raison de l'infection de l'avifaune par un virus de l'*influenza* aviaire hautement pathogène et au dispositif de surveillance et de prévention chez les oiseaux détenus en captivité.
- [4] Note de service DGAI/SDSPA/N2013-8047 Date: 27 février 2013 « *Influenza* aviaire: rappel des mesures de surveillance et biosécurité ».
- [5] Arrêté du 8 juin 1994 fixant les mesures de lutte contre la maladie de Newcastle.
- [6] Note de service DGAI/SDSPA/SDSSA/N2012-8145 du 9 juillet 2012. Vaccination obligatoire des pigeons contre la maladie de Newcastle et contrôle de cette vaccination au sein des élevages de pigeons.

Bilan d'exécution du programme de lutte contre *Salmonella* dans les troupeaux des espèces *Gallus gallus* et *Meleagris gallopavo* en 2012

Patrice Chasset (1) (patrice.chasset@agriculture.gouv.fr), Mathieu Pinson (2), Laurent Montaut (3), François Guillon (3), Marylène Bohnert (4)

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

(2) Direction générale de l'alimentation, Bureau des zoonoses et de la microbiologie alimentaires, Paris, France

(3) Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt, Orléans, France

(4) Anses, Laboratoire national de référence *Salmonella*, Laboratoire de Ploufragan – Plouzané, France

Résumé

Le programme de lutte obligatoire contre les salmonelles concerne tous les troupeaux de *Gallus gallus* et de *Meleagris gallopavo*. Le taux d'infection dans les troupeaux de reproducteurs de l'espèce *Gallus gallus* reste relativement stable. Le taux d'infection vis-à-vis de *Salmonella* Enteritidis et Typhimurium à l'étage poules pondeuses d'œufs de consommation est stable depuis 2011. Enfin, le nombre de troupeaux de poulets de chair et de dindes d'engraissement, dans lesquels *Salmonella* Enteritidis et *Salmonella* Typhimurium ont été détectées, permet à la France de respecter l'objectif européen de réduction de la prévalence. Le coût global du programme de lutte continue de diminuer. Par ailleurs une souche non réglementée de *Salmonella* Kentucky CIP R multirésistante aux antibiotiques, dont la ciprofloxacine, a été identifiée en fin d'année 2012 dans deux élevages de dindes du Morbihan, probablement importée à partir d'un pays tiers dans lequel la présence de ce sérotype est implanté dans les élevages de volailles.

Mots clés

Salmonella, épidémiologie, police sanitaire, *Gallus gallus*, *Meleagris gallopavo*, France

Abstract

An overview of implementation of the programme for *Salmonella* control in *Gallus gallus* and *Meleagris gallopavo* flocks in 2012

The mandatory programme to control salmonella involved all *Gallus gallus* and *Meleagris gallopavo* flocks. The infection rate in *Gallus gallus* breeding flocks remained relatively stable. The infection rate for *Salmonella* Enteritidis and Typhimurium in farms for laying hens producing eggs for human consumption remained stable since 2011. And last, due to the low number of broiler chicken and fattening turkey farms in which *Salmonella* Enteritidis and *Salmonella* Typhimurium were detected, France was able to comply with the European goal of prevalence reduction. The overall cost of the control programme continued to drop. In addition, a non-regulated, multi-antibiotic-resistant strain of *Salmonella* Kentucky CIP R - also resistant to ciprofloxacin - was identified in late 2012 in two turkey farms in the Morbihan region, probably imported from a country in which this serotype is present in poultry farms.

Keywords

Salmonella, epidemiological surveillance, health control, *Gallus gallus*, *Meleagris gallopavo*, France

L'objectif de la surveillance de *Salmonella* dans les troupeaux de volailles est de prévenir la survenue de toxi-infections alimentaires. Les salmonelles se transmettant notamment tout le long de la pyramide de production, la surveillance porte non seulement sur les volailles de production (d'œufs ou de chair) mais également sur les volailles de reproduction.

Le règlement de la Commission européenne n° 2160/2003 fixe le cadre général du dispositif de surveillance des infections à *Salmonella* dans les filières avicoles des États membres. Des règlements d'application

spécifiques définissent les objectifs de prévalence et le détail du programme de tests (protocole d'échantillonnage, responsabilités des exploitants et de l'autorité compétente, analyses de laboratoires):

- le règlement (CE) n° 200/2010 pour les poules de reproduction;
- le règlement (CE) n° 517/2011 pour les poules pondeuses;
- le règlement (CE) n° 200/2012 pour les poulets de chair;
- le règlement (CE) n° 584/2008 pour les dindes de reproduction et d'engraissement (abrogé en 2013 par le règlement (CE) n° 1190/2012).

Le dispositif français a été mis en cohérence avec la réglementation européenne, à mesure qu'elle se mettait en place :

- les arrêtés du 26 février 2008 modifiés concernent les troupeaux de poules de reproduction ainsi que les pondeuses d'œufs de consommation;
- l'arrêté du 4 décembre 2009 modifié concerne les dindes de reproduction;
- l'arrêté du 22 décembre 2009 modifié concerne les poulets de chair et les dindes d'engraissement (abrogé en 2013 par l'arrêté du 24 avril 2013).

Modalités de dépistage en 2012

Les modalités de dépistage restent inchangées depuis 2010 pour les troupeaux de l'ensemble des espèces (Encadré).

La réglementation française inclut dans la définition de *Salmonella* Typhimurium les « variants » : 1,4,[5],12,i:- , 1,4,[5],12,-:1,2 et 1,4,[5],12,-:- (Tableau 1).

Les souches isolées dans le cadre du dépistage sont conservées au LNR *Salmonella* de l'Anses-Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, ce qui permet des études rétrospectives de typage.

Couverture nationale du dépistage

Depuis 2010, le dépistage des infections aviaires à *Salmonella* est obligatoire pour tous les troupeaux de *Gallus gallus* et de *Meleagris gallopavo*, quels que soient l'étage de production, la localisation géographique ou le contexte épidémiologique du troupeau (Hamelin *et al.*, 2012). Sont exemptés toutefois les troupeaux de production de moins de 250 têtes dont les produits sont livrés en petite quantité directement au consommateur final.

Résultats de dépistage pour l'année 2012 (Tableaux 2 et 3)

Les cas positifs relatifs aux dangers de 1^{re} catégorie sont présentés pour l'ensemble des filières de *Gallus gallus* et *Meleagris gallopavo* sont présentés dans le Tableau 2 et en comparaison avec les années précédentes dans le Tableau 3.

Troupeaux de *Gallus gallus* reproducteurs (Tableau 4)

En 2011 et 2012, le sérovar Enteritidis est absent dans les deux filières, chair et ponte ce qui est une amélioration depuis 2010.

À l'étage reproducteur de la filière d'œufs de consommation, aucun troupeau n'a été identifié comme positif pour les cinq sérotypes. Les onze troupeaux positifs sont tous des troupeaux de reproducteurs de la filière chair. Dans cette filière, c'est le sérotype Typhimurium qui est majoritairement isolé.

Le sérotype Typhimurium (strict) a été retrouvé dans quatre troupeaux de futurs reproducteurs de l'étage multiplication, un troupeau de futurs reproducteurs de l'étage sélection et deux troupeaux de reproducteurs de l'étage sélection.

Le variant 1,4,[5],12,i:- du sérotype Typhimurium a été retrouvé dans deux troupeaux de futurs reproducteurs de l'étage multiplication, un troupeau de reproducteur de l'étage multiplication et un troupeau de futurs reproducteurs de l'étage sélection.

Le taux d'infection global, toutes filières et tous étages de production confondus, est de 0,47 % pour les reproducteurs pré-ponte (0 % en 2011). Il est de 0,13 % pour les reproducteurs en ponte (0,47 % en 2011), ce qui est inférieur à l'objectif européen, fixé à 1 % pour les reproducteurs adultes par le règlement (CE) n° 200/2010. Le taux d'infection à l'étage reproducteur en ponte a donc diminué, mais le nombre total de troupeaux positifs reste relativement stable sur l'ensemble des étages.

Troupeaux de poules pondeuses (Tableau 5 et Figure 1)

À l'étage production de la filière ponte, l'objectif de prévalence vis-à-vis de *Salmonella* Enteritidis et *Salmonella* Typhimurium a été fixé par le règlement (CE) n° 517/2011 à une réduction de 10 % par an ou à un maintien à moins de 2 %. La réduction de prévalence avait été fixée à partir de l'enquête communautaire de 2005, (8 % en France).

Cette réduction a bien été observée en 2010 (plus de 35 % de réduction de la prévalence observée entre 2009 et 2010). Il faut toutefois nuancer l'appréciation de cette évolution du taux d'infection : le mode de calcul du dénominateur a changé entre 2009 et 2010. En 2009, le dénominateur correspondait au nombre de troupeaux ayant fait l'objet d'une déclaration de mise en place, alors qu'en 2010 le dénominateur correspondait au nombre de troupeaux ayant fait l'objet d'une analyse conformément aux prescriptions européennes. Le taux d'infection a donc été sous-estimé jusqu'en 2009.

En 2011 et 2012, l'objectif était d'atteindre une prévalence inférieure à 2 % dans les troupeaux de poules pondeuses, la valeur étant de 1,62 % en 2010, de 1,45 % en 2011 et 1,42 % en 2012 (Tableau 5).

Parmi les variants du sérovar Typhimurium, seul le variant 1,4,[5],12,i:- a été retrouvé en 2011 et 2012.

La proportion des suspicions des cas d'infection à *Salmonella* Enteritidis et *Salmonella* Typhimurium selon l'origine est présentée en Figure 1. Les deux tiers des suspicions font suite à des prélèvements obligatoires réalisés par les exploitants.

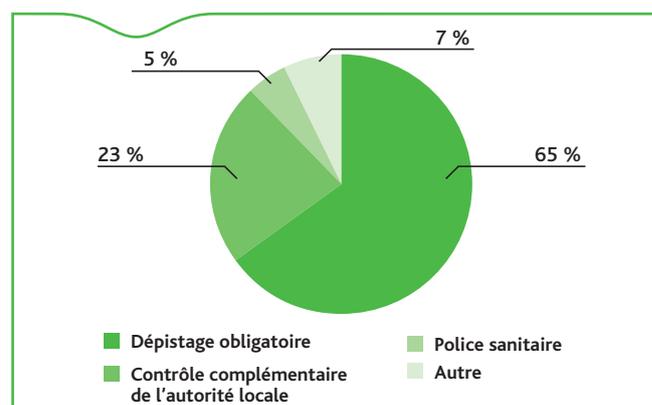


Figure 1. Origine de suspicion des cas d'infection à *Salmonella* Enteritidis et *Salmonella* Typhimurium à l'étage pondeuses d'œufs de consommation en 2012

Troupeaux de dindes de reproduction (Tableau 6)

La prévalence au sens de l'objectif européen fixé par le règlement (CE) n° 584/2008 est de 0,52 % pour les troupeaux de dindes reproductrices et de 0 % pour les troupeaux de dindes futures reproductrices. Ce résultat s'explique par le fait que les professionnels avaient déjà mis en place un programme de lutte contre les salmonelles dans les troupeaux de reproduction, nommé le "Contrat de Progrès" : des prélèvements étaient réalisés, l'abattage des troupeaux positifs était anticipé, et les professionnels avaient mis en place des bonnes pratiques d'hygiène en élevage.

On remarque l'importance des sérotypes Typhimurium (strict et variants) dans cette filière : il s'agit du sérotype majoritairement isolé à l'étage reproducteurs (Tableau 6).

Troupeaux de poulets de chair (Tableau 7)

Les résultats d'analyses négatifs ont été collectés de manière plus exhaustive depuis 2011. Pour 2012, les résultats sont regroupés avec ceux des dindes d'engraissement (Tableau 9).

Les résultats obtenus en 2011 sont conformes à l'objectif européen fixé pour fin 2011 : inférieur à 1 % (Tableau 7). La prévalence obtenue reste supérieure à la prévalence obtenue lors de l'enquête communautaire de 2006-2007 : cela peut s'expliquer par la probable sous-estimation du nombre de troupeaux contrôlés, et également par l'inclusion des départements d'Outre-Mer à compter de 2009 et notamment du

Tableau 1. Classement des sérovars Dangers sanitaires de 1^{re} catégorie (anciennement MRC) ou Dangers sanitaires de 2^e catégorie (anciennement MDO) en fonction du type de troupeau

| | Enteritidis | Hadar | Infantis | Typhimurium (y compris variants) | Virchow | Autres sérovars |
|--------------------------------------|--------------------------------|-------|----------|----------------------------------|---------|-----------------|
| Gallus gallus - filière chair | | | | | | |
| Sélection préponde | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Sélection ponte | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Multiplication préponde | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Multiplication ponte | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Production (poulets de chair) | 1 si retrouvé dans les muscles | 2 | 2 | 1 si retrouvé dans les muscles | 2 | 2 |
| Gallus gallus - filière ponte | | | | | | |
| Sélection préponde | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Sélection ponte | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Multiplication préponde | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Multiplication ponte | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Production préponde (poulettes) | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Production ponte (pondeuses) | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Meleagris gallopavo | | | | | | |
| Sélection préponde | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Sélection ponte | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Multiplication préponde | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Multiplication ponte | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Production (dindes d'engraissement) | 1 si retrouvé dans les muscles | 2 | 2 | 1 si retrouvé dans les muscles | 2 | 2 |

Tableau 2. Récapitulatif des résultats « danger de 1^{re} catégorie » pour l'année 2012

| | Nombre total d'animaux couverts par le programme | Nombre de troupeaux contrôlés | Nombre de troupeaux positifs pour une salmonelle catégorie 1 au cours de l'année 2011 | Nombre de troupeaux éliminés de façon précoce | Nombre d'animaux éliminés de façon précoce | Nombre d'œufs détruits ou thermisés |
|--|--|-------------------------------|---|---|--|-------------------------------------|
| Gallus gallus - filière chair - reproduction | | | | | | |
| Sélection préponde | 2 771 086 | 304 | 2 | 2 | 12 632 | 0 |
| Sélection ponte | 2 311 562 | 280 | 2 | 2 | 8 613 | 64 440 |
| Multiplication préponde | 13 602 449 | 1 290 | 6 | 6 | 82 290 | 0 |
| Multiplication ponte | 14 950 449 | 1 856 | 1 | 1 | 5 475 | 41 474 |
| Gallus gallus - filière ponte - reproduction | | | | | | |
| Sélection préponde | 80 806 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sélection ponte | 542 594 | 41 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Multiplication préponde | 1 413 993 | 96 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Multiplication ponte | 1 922 984 | 160 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gallus gallus - filière ponte - production | | | | | | |
| Production préponde (poulettes) | 68 218 530 | 3 156 | 3 | 2 | 21 534 | 0 |
| Production ponte (pondeuses) | 48 587 262 | 4 026 | 58 | 46 | 466 430 | 34 251 381 |
| Meleagris gallopavo - reproduction | | | | | | |
| Sélection préponde | 133 263 | 34 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sélection ponte | 105 774 | 51 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Multiplication préponde | 2 537 080 | 520 | 0 | 2 | 6 584 | 0 |
| Multiplication ponte | 3 150 960 | 912 | 5 | 6 | 15 302 | 232 500 |
| Gallus gallus - filière chair et Meleagris gallopavo - production | | | | | | |
| Production (poulets de chair et dindes d'engraissement) | 81 091 525 | 64 563 | 328 | 328 | 666 304 | 0 |

département de la Réunion, qui représente à lui seul plus de 15 % des troupeaux de poulets de chair positifs vis-à-vis de *Salmonella* Typhimurium au niveau national. À ce titre, il est prévu de lancer dans le département de la Réunion, un programme spécifique de vaccination à partir d'un vaccin vivant atténué en 2014, afin de réduire le nombre d'élevages contaminés suite à une réoccurrence de ST. L'objectif est de diminuer à terme la prévalence de ST élevée dans ce département.

Les variants du sérovar *Salmonella* Typhimurium sont présents dans les troupeaux de poulets de chair, en particulier le variant monophasique 1,4,[5],12,i:-.

Troupeaux de dindes d'engraissement (Tableau 8)

À l'étage dinde d'engraissement, on remarque toujours l'importance du sérovar Typhimurium strict, qui représente 77 % des cas de positivité Enteritidis et Typhimurium strict.

L'objectif européen de prévalence est respecté pour les troupeaux de production de dinde d'engraissement avec une prévalence de 0,76 % (Tableau 8).

Pour 2012, les résultats sont regroupés avec ceux des poulets de chair (Tableau 9).

Tableau 3. Évolution des cas positifs de salmonelles classées Dangers sanitaires de 1^{re} catégorie » de 2006 à 2012. Depuis 2010, Typhimurium inclut les variants 1,4,[5],12,i :- , 1,4,[5],12,- :1,2 et 1,4,[5],12,- :-

| Année | | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|---|---|
| Gallus gallus - filière chair | | | | | | | | |
| Reproducteurs préponde | | | | | | | | |
| Troupeaux contrôlés | | inconnu | 1045 | 1049 | 1070 | 1 186 | 1 336 | 1 594 |
| Positifs | Enteritidis | 1 | 3 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | Typhimurium | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 + 3 variants « i :- » |
| | Hadar | Non contrôlé | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Infantis | Non contrôlé | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Virchow | Non contrôlé | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Reproducteurs ponte | | | | | | | | |
| Troupeaux contrôlés | | 1 023 | 1 030 | 998 | 1 041 | 1 487 | 1 529 | 2 136 |
| Positifs | Enteritidis | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 0 | 0 |
| | Typhimurium | 1 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 2 + 1 variants « i :- » |
| | Hadar | Non contrôlé | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Infantis | Non contrôlé | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Virchow | Non contrôlé | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Gallus gallus filière œufs de consommation | | | | | | | | |
| Reproducteurs préponde | | | | | | | | |
| Troupeaux contrôlés | | 45 | 111 | 70 | 80 | 115 | 87 | 103 |
| Troupeaux positifs | Enteritidis | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Typhimurium | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Hadar | Non contrôlé | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Infantis | Non contrôlé | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Virchow | Non contrôlé | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Reproducteurs ponte | | | | | | | | |
| Troupeaux contrôlés | | 88 | 147 | 105 | 108 | 182 | 132 | 201 |
| Troupeaux positifs | Enteritidis | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | Typhimurium | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Hadar | Non contrôlé | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Infantis | Non contrôlé | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Virchow | Non contrôlé | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Poulettes futures pondeuses | | | | | | | | |
| Troupeaux contrôlés | | 1 607 | 2 115 | 2 093 | 2 050 | 2 330 | 2 060 | 3 156 |
| Troupeaux positifs | Enteritidis | 7 | 7 | 6 | 2 | 1 | 0 | 3 |
| | Typhimurium | 3 | 7 | 3 | 9 | 2 (+ 1 variant « i :- ») | 1 (+ 2 variants « i :- ») | 0 |
| Pondeuses d'œufs de consommation | | | | | | | | |
| Troupeaux contrôlés | | 3 099 | 2 980 | 3 067 | 2 855 | 4 013 | 4 000 | 4 026 |
| Troupeaux positifs | Enteritidis | 104 | 81 | 62 | 51** | 48**** | 38 | 26 |
| | Typhimurium | (18*) | 33 | 36 | 22 | 20 (+ 6 variants « i :- » et 1 variant « -:1,2 »****) | 19 (+ 1 variant « i :- ») | 28 + 3 variants « i :- » + 1 variant « -: » |
| Meleagris gallopavo | | | | | | | | |
| Reproducteurs préponde | | | | | | | | |
| Troupeaux contrôlés | | inconnu | inconnu | inconnu | inconnu | 455 | 459 | 554 |
| Positifs | Enteritidis | Non contrôlé | Non contrôlé | Non contrôlé | Non contrôlé | 0 | 1 | 0 |
| | Typhimurium | Non contrôlé | Non contrôlé | Non contrôlé | Non contrôlé | 1 | 2 | 0 |
| Reproducteurs ponte | | | | | | | | |
| Troupeaux contrôlés | | inconnu | inconnu | inconnu | inconnu | 785 | 689 | 963 |
| Positifs | Enteritidis | Non contrôlé | Non contrôlé | Non contrôlé | Non contrôlé | 0 | 0 | 1 |
| | Typhimurium | Non contrôlé | Non contrôlé | Non contrôlé | Non contrôlé | 0 (+ 4 variants « i :- ») | 2 | 2 + 2 variants « i :- » |
| Gallus gallus filière chair et Meleagris gallopavo | | | | | | | | |
| Poulets et dindes de chair | | | | | | | | |
| Troupeaux contrôlés | | inconnu | inconnu | inconnu | 35 911**** | 58 418 | 65 228 | 64 563 |
| Troupeaux positifs | Enteritidis | Non contrôlé | Non contrôlé | Non contrôlé | 78 | 75 | 96 | 93 |
| | Typhimurium | Non contrôlé | Non contrôlé | Non contrôlé | 109 | 191 (+ 24 variants « i :- », 12 variants « -:1,2 » et 2 variants « -: ») | 226 (+ 27 variants « i :- », 2 variants « -:1,2 » et 7 variants « -: ») | 191 (+ 37 variants « i :- », 5 variants « -:1,2 » et 2 variants « -: ») |

* Dépistage de *S. Typhimurium* non obligatoire

** 51 infections dans les troupeaux soumis au plan de lutte contre les salmonelles, hors basses-cours identifiées par des TIAC familiales

*** nombre de troupeaux contrôlés probablement sous-estimé du fait des difficultés de recensement des troupeaux négatifs

**** dont trois troupeaux positifs à la fois pour Enteritidis et Typhimurium et un troupeau positif à la fois STm, STm variant - :- et variant - :1,2

Tableau 4. Taux d'infection dans les troupeaux *Gallus gallus* reproducteurs en France de 2009 à 2012. Méthode de calcul : le dénominateur est la somme des troupeaux analysés, le numérateur est le nombre de troupeaux pour lesquels un prélèvement s'est révélé infecté au cours des années 2004 à 2012

| Étage | Stade | Enteritidis | | | | | | | | | | Typhimurium | | | | | | | | | | Hadar | | | | | |
|--|---------|-------------|-----|-----|------|-----|-----|------|----|----|-----|-------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|----|-------|----|----|----|---|--|
| | | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | | |
| Reproducteurs <i>Gallus gallus</i> filière ponte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sélection | préonte | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | ponte | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Multiplication | préonte | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | ponte | 0 | 0 | 0 | 0,88 | 0 | 0 | 0,77 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Reproducteurs <i>Gallus gallus</i> filière chair | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sélection | préonte | 0 | 0 | 0 | 1,05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,66 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | ponte | 0 | 0 | 1,4 | 0 | 0 | 1,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,52 | 0,71 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Multiplication | préonte | 0 | 0 | 0,1 | 0,12 | 0,6 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0,47 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | ponte | 0,2 | 0,6 | 0,2 | 0,33 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0 | 0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0 | 0,6 | 0 | 0,23 | 0,3 | 0,05 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |

| Étage | Stade | Infantis | | | | | | Virchow | | | | | | SE SI SH ST SV | | | | | | |
|--|---------|----------|----|----|----|------|----|---------|----|----|----|----|----|----------------|-----|-----|------|------|------|---|
| | | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | |
| Reproducteurs <i>Gallus gallus</i> filière ponte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sélection | préonte | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ponte | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Multiplication | préonte | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,6 | 0 | 0 | 0 | |
| | ponte | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,9 | 0 | 0 | 0,77 | 0 | 0 | |
| Reproducteurs <i>Gallus gallus</i> filière chair | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sélection | préonte | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,66 | |
| | ponte | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,7 | 0 | 0,52 | 0,71 | |
| Multiplication | préonte | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,09 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,4 | 0,6 | 0,2 | 0 | 0,09 | 0,47 | |
| | ponte | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,7 | 0,7 | 0,1 | 0,53 | 0,3 | 0,05 | |

Tableau 5. Taux d'infection dans les troupeaux de poules pondeuses en France de 2007 à 2012. Méthode de calcul: le dénominateur est la somme des troupeaux analysés, le numérateur est le nombre de troupeaux pour lesquels un prélèvement s'est révélé infecté au cours des années 2007 à 2012

| Stade | Salmonella Enteritidis | | | | | | Salmonella Typhimurium | | | | | |
|--|------------------------|------|------|------|------|-------------|------------------------|------|------|------|-------------|-------------|
| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| Futures pondeuses d'œufs de consommation | 0,33 | 0,19 | 0,10 | 0,04 | 0,00 | 0,10 | 0,33 | 0,29 | 0,44 | 0,10 | 0,05 | 0,00 |
| Pondeuses d'œufs de consommation | 2,74 | 2,02 | 1,79 | 1,20 | 0,95 | 0,65 | 1,17 | 0,77 | 0,50 | 0,48 | 0,79 | |

| Stade | Salmonella Typhimurium Variant i;- | | | Salmonella Typhimurium Variant -;1,2 | | | Salmonella Typhimurium Variant -;- | | | Salmonella Enteritidis/Salmonella Typhimurium | | | | |
|--|------------------------------------|------|----------|--------------------------------------|------|-------------|------------------------------------|------|-------------|---|------|------|------|-------------|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2010 | 2011 | 2012 | 2010 | 2011 | 2012 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| Futures pondeuses d'œufs de consommation | 0 | 0 | 0 | 0,33 | 0,19 | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,48 | 0,54 | 0,13 | 0,15 | 0,10 |
| Pondeuses d'œufs de consommation | 0 | 0 | 0 | 2,74 | 2,02 | 1,79 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 3,16 | 2,56 | 1,62 | 1,45 | 1,42 |

Tableau 6. Taux d'infection des troupeaux de dindes de reproduction en France de 2010 à 2011. Méthode de calcul: le dénominateur est la somme des troupeaux analysés, le numérateur est le nombre de troupeaux pour lesquels un prélèvement s'est révélé infecté au cours des années 2010, 2011 et 2012

| | Nombre de troupeaux positifs en 2010 | Taux d'infection 2010 (en %) (1 240 troupeaux déclarés testés) | Nombre de troupeaux positifs en 2011 | Taux d'infection 2011 (en %) (1 148 troupeaux déclarés testés) | Nombre de troupeaux positifs en 2012 | Taux d'infection 2012 (en %) (1 517 troupeaux déclarés testés) |
|---------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| Enteritidis | 0 | 0,00 | 1 | 0,09 | 1 | 0,07 |
| Typhimurium strict | 1 | 0,08 | 4 | 0,35 | 2 | 0,13 |
| SE ST strict | 1 | 0,08 | 5 | 0,44 | 3 | 0,20 |
| 1,4,[5],12,i;- | 4 | 0,32 | 0 | 0,00 | 2 | 0,13 |
| 1,4,[5],12,-;1,2 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| 1,4,[5],12,-;- | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |

Tableau 7. Taux d'infection des troupeaux de poulets de chair en France de 2009 à 2011. Méthode de calcul: le dénominateur est la somme des troupeaux analysés, le numérateur est le nombre de troupeaux pour lesquels un prélèvement s'est révélé infecté au cours des années 2009 à 2011

| | Prévalence enquête 2006-2007 | Nombre de troupeaux positifs en 2009 | Taux d'infection 2009 (en %) (35 911 troupeaux déclarés testés) | Nombre de troupeaux positifs en 2010 | Taux d'infection 2010 (en %) (49 024 troupeaux déclarés testés) | Nombre de troupeaux positifs en 2011 | Taux d'infection 2011 (en %) (57 182 troupeaux déclarés testés) |
|---------------------|------------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| Enteritidis | 0,20 % | 81* | 0,23 | 61 | 0,12 | 82 | 0,14 |
| Typhimurium strict | 0,10 % | 109* | 0,30 | 149 | 0,30 | 179** | 0,31 |
| SE ST strict | 0,30 % | 188* | 0,52 | 210 | 0,43 | 261 | 0,45 |
| 1,4,[5],12,i :- | inconnu | inconnu | inconnu | 21 | 0,04 | 19 | 0,03 |
| 1,4,[5],12,- :1,2 | inconnu | inconnu | inconnu | 10 | 0,02 | 2** | 0,003 |
| 1,4,[5],12,- :- | inconnu | inconnu | inconnu | 2 | 0,004 | 5** | 0,01 |

* Deux troupeaux étaient positifs à la fois pour Enteritidis et pour Typhimurium

** Un troupeau positif à la fois à ST, ST variant :- : et variant - :1,2.

Tableau 8. Taux d'infection des troupeaux de dindes d'engraissement en France de 2010 à 2011. Méthode de calcul: le dénominateur est la somme des troupeaux analysés, le numérateur est le nombre de troupeaux pour lesquels un prélèvement s'est révélé infecté au cours des années 2010 et 2011

| | Nombre de troupeaux positifs en 2010 | Taux d'infection 2010 (en %) (9 394 troupeaux déclarés testés) | Nombre de troupeaux positifs en 2011 | Taux d'infection 2011 (en %) (8 046 troupeaux déclarés testés) |
|---------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| Enteritidis | 14 | 0,15 | 14 | 0,17 |
| Typhimurium strict | 42 | 0,45 | 47 | 0,58 |
| SE ST strict | 56 | 0,60 | 61 | 0,76 |
| 1,4,[5],12,i :- | 3 | 0,03 | 8 | 0,10 |
| 1,4,[5],12,- :1,2 | 2 | 0,02 | 0 | 0,00 |
| 1,4,[5],12,- :- | 0 | 0,00 | 2 | 0,02 |

Tableau 9. Taux d'infection des troupeaux de poulets de chair et de dindes d'engraissement en France de 2010 à 2012. Méthode de calcul : le dénominateur est la somme des troupeaux analysés, le numérateur est le nombre de troupeaux pour lesquels un prélèvement s'est révélé infecté au cours des années 2010 et 2012

| | Nombre de troupeaux positifs en 2010 | Taux d'infection 2010 (en %) (58 418 troupeaux déclarés testés) | Nombre de troupeaux positifs en 2011 | Taux d'infection 2011 (en %) (65 228 troupeaux déclarés testés) | Nombre de troupeaux positifs en 2012 | Taux d'infection 2012 (en %) (64 563 troupeaux déclarés testés) |
|---------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| Enteritidis | 75 | 0,13 | 96 | 0,15 | 93 | 0,14 |
| Typhimurium strict | 191 | 0,33 | 226 | 0,35 | 191 | 0,30 |
| SE ST strict | 266 | 0,46 | 322 | 0,49 | 284 | 0,44 |
| 1,4,[5],12,i :- | 24 | 0,04 | 27 | 0,04 | 37 | 0,06 |
| 1,4,[5],12,- :1,2 | 12 | 0,02 | 2 | 0,003 | 5 | 0,008 |
| 1,4,[5],12,- :- | 2 | 0,003 | 7 | 0,01 | 2 | 0,003 |

Troupeaux de poulets de chair et de dindes d'engraissement (Tableau 9)

En 2012 les résultats sont présentés pour l'ensemble des volailles de chair, regroupant les poulets de chair et les dindes d'engraissement. Pour comparer ces résultats à ceux des années précédentes, les positivités des années 2010 et 2011 ont été reprises et cumulées.

Les résultats obtenus en 2012 sont conformes à l'objectif européen fixé pour fin 2012: inférieur à 1 % (Tableau 9). La prévalence pour Enteritidis et Typhimurium strict varie peu depuis 2010.

Mesures de lutte

Les mesures de lutte restent inchangées depuis 2009; elles ont été étendues aux troupeaux de dindes en 2010.

Concernant les volailles de chair, le nouvel arrêté du 24 avril 2013 apportera les modifications suivantes:

- suppression des prélèvements de confirmation sur muscles en cas de dépistage positif;
- réalisation de prélèvements de confirmation limitée à des cas bien particuliers qui seront précisés par instruction ministérielle;
- en cas de positivité des prélèvements de confirmation (prise d'APDI),

possibilité de réaliser l'abattage total du troupeau contaminé dans un délai court (suivant l'importance du risque de contamination aux élevages exposés);

- prise en compte de la parution des règlements (UE) 200/2012 (relatif aux poulets de chair) et 1190/2012 (relatif aux dindes d'engraissement) prolongeant à six semaines la durée de validité des résultats d'analyse avant abattage en cas de période d'engraissement longue, respectivement 81 jours (poulets) et 100 jours (dindes), ou de production biologique.

Évolution des coûts de dépistage et des mesures de lutte (Figure 2)

Jusqu'en 2011, l'étagé poulettes et pondeuses d'œufs de consommation représentait le budget le plus important du programme de lutte contre les salmonelles pour l'État au regard du nombre important de troupeaux infectés et du nombre de postes indemnisés (abattage, nettoyage et désinfection, vétérinaire sanitaire et frais divers). Mais il n'a cessé de diminuer depuis 2006 (moins de 900 000 euros en 2012). De plus en 2012, le nombre de cas à l'étagé reproducteur *Gallus gallus* a légèrement augmenté, notamment en préonte et le budget qui lui est alloué aussi, représentant le budget le plus important de l'année (plus de 1 100 000 euros). Le budget des troupeaux de volailles de chair, où seules les opérations de nettoyage et désinfection font l'objet d'une

indemnisation, apparaît stable (238 000 euros en 2012). De même, le budget des troupeaux de dindes de reproduction dans le dispositif de surveillance et d'indemnisation reste stable par rapport à 2011 (418 000 euros).

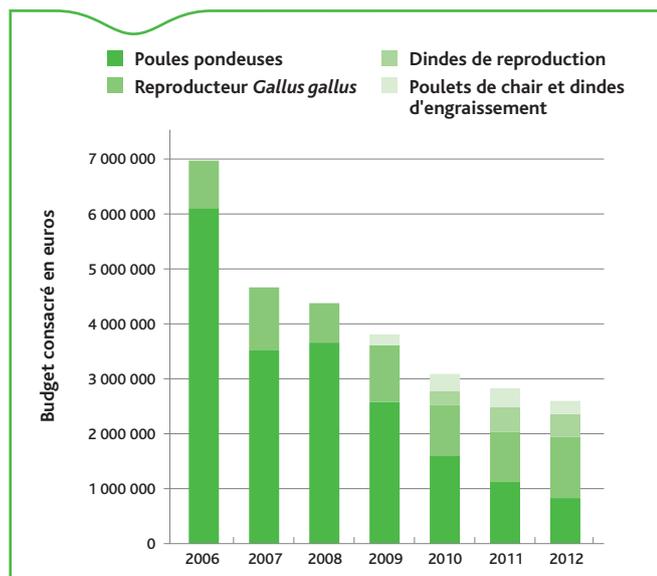


Figure 2. Montants de la participation financière de l'État pour le programme de lutte contre les salmonelles dans les élevages avicoles de 2006 à 2012

Investigation épidémiologique du premier foyer lié à *Salmonella* Kentucky hautement résistante aux fluoroquinolones détecté en élevage avicole en France (Guillon et al., 2013)

Une enquête épidémiologique a été diligentée après l'identification, au dernier trimestre 2012, d'une souche de *Salmonella* Kentucky CIP R (multirésistante aux antibiotiques, dont la ciprofloxacine représentant la classe des fluoroquinolones) dans deux élevages de dindes du Morbihan (Guillon et al., 2013). Les investigations ont conclu à l'introduction de cette souche après un voyage d'éleveurs au Maroc, zone endémique de circulation de cette souche. Des mesures de surveillance locales ont été prévues afin de vérifier l'élimination complète de *S. Kentucky* CIP R. Cet épisode illustre :

- l'intérêt de la surveillance en continu de la résistance aux antibiotiques des isolats collectés par le réseau *Salmonella*, auquel adhère la totalité des laboratoires agréés et reconnus;
- l'existence d'une collaboration efficace entre les services de contrôle au niveau départemental et national et les organismes de surveillance sanitaire (Anses, CNR);
- la pertinence de la réglementation en matière de surveillance des sérovars émergents.

Encadré. Surveillance et police sanitaire des infections à *Salmonella* chez les volailles

Objectifs de la surveillance

- Détecter, contrôler et éradiquer les infections aux sérotypes de *Salmonella* réputés être des dangers sanitaires de première catégorie d'après le décret n° 2012-845 du 30 juin 2012.
- Réduire la prévalence des infections aux sérotypes de *Salmonella* réputés être des dangers sanitaires de première catégorie et le risque qu'ils représentent pour la santé publique.
- Évaluer les progrès accomplis à la lumière des résultats obtenus.
- Surveiller l'émergence de tous les sérotypes de *Salmonella*.

Population surveillée

- Troupeaux des espèces *Gallus gallus* (poules) et *Meleagris gallopavo* (dindes), quels que soient leur étage de production, leur localisation géographique ou leur contexte épidémiologique. Sont toutefois exemptés les troupeaux de « petite taille » (moins de 250 volailles).
- Sérotypes de *Salmonella* classés dangers sanitaires de première catégorie (cf. Tableau ci dessous).

Modalités de la surveillance

- Échantillonnage réalisé par un vétérinaire sanitaire, par un délégué préablement formé à la technique de prélèvement sous la responsabilité du vétérinaire sanitaire, ou par les agents des DDecPP/DAAF :
 - > dans les élevages de volailles et les couvoirs, fréquence et modalités des programmes d'échantillonnage sont fixées a minima par la réglementation européenne et renforcés par la France à son initiative;
 - > autres sérotypes de *Salmonella* (dangers de seconde catégorie) : épidémiosurveillance basée sur un programme d'échantillonnages systématiques réalisés avant le transfert ou la réforme de chaque troupeau de volailles.

Police sanitaire (pour les sérotypes de *Salmonella* classés dangers sanitaires de première catégorie)

Les mesures de lutte restent inchangées depuis 2009; elles ont été étendues aux troupeaux de dindes en 2010.

- **Suspicion** : tout résultat positif d'analyse portant sur des échantillons effectués dans l'environnement d'un troupeau de volailles. Le troupeau concerné est alors placé sous APMS et la DDecPP/DAAF diligente un échantillonnage officiel de confirmation de l'infection réalisé dans les lieux d'élevage des volailles et, le cas échéant, sur des œufs pour les troupeaux de poules pondeuses.
- **Confirmation** :
 - > reproducteurs ou poulettes futures pondeuses d'œufs de consommation, l'élimination anticipée des volailles et des effluents est obligatoire;
 - > à l'étage pondeuses, l'élimination anticipée des troupeaux est incitée par les mesures d'accompagnement financier mais n'est pas obligatoire; par contre, tous les œufs provenant d'un troupeau infecté sont destinés à l'industrie où ils subissent un traitement thermique;
 - > à tous les étages de production, l'accent est mis sur la qualité des opérations de nettoyage et désinfection, dont l'efficacité doit être validée officiellement pour que le bâtiment puisse être chargé à nouveau et pour que les indemnités éventuelles soient versées.

| | <i>S Enteritidis</i> | <i>S Hadar</i> | <i>S Infantis</i> | <i>S Typhimurium</i> | <i>S Virchow</i> |
|---|----------------------|----------------|-------------------|----------------------|------------------|
| Troupeaux de reproducteurs <i>Gallus gallus</i> | x | x | x | x | x |
| Troupeaux de reproducteurs <i>Meleagris gallopavo</i> | x | | | x | |
| Troupeaux de production d'œufs <i>Gallus gallus</i> | x | | | x | |
| Troupeaux de production de viandes <i>Gallus gallus</i> et <i>Meleagris gallopavo</i> | x | | | x | |

Conclusion

Le programme de lutte contre les salmonelles mis en œuvre depuis 1998 dans les troupeaux de reproducteurs et de pondeuses de l'espèce *Gallus gallus*, étendu depuis aux poulets et aux dindes, apporte des résultats satisfaisants, tandis que le coût global du programme diminue.

À l'étage reproducteur *Gallus gallus*, le taux d'infection a légèrement augmenté en 2012, notamment en préponde. Si le nombre de troupeaux positifs à cet étage reste faible (une dizaine par an), les conséquences sanitaires et économiques de ces infections sont potentiellement importantes.

Dans la filière ponte à l'étage de la production, le nombre de cas d'infection et le coût qui y est associé continue de diminuer.

Dans la filière volaille de chair, le taux d'infection est resté stable.

À l'étage reproducteur de la filière dinde, le nombre de cas d'infection est également resté stable. Comme pour les reproducteurs *Gallus gallus* les conséquences sanitaires et économiques de ces infections sont potentiellement importantes.

Même si dans l'ensemble on observe une stabilisation, voire une diminution, du nombre d'infections et une diminution de la participation financière de l'État, la vigilance doit être maintenue sur l'ensemble des filières concernées.

L'investigation sur une souche non réglementée de *Salmonella* Kentucky CIP R multirésistante aux antibiotiques, souligne toute l'importance du respect des règles de biosécurité afin d'éviter l'introduction et la dissémination d'agents infectieux dans les élevages. Cette investigation a permis également de mettre en évidence la complémentarité des dispositifs de surveillance, et la place centrale des laboratoires d'analyse, pour une optimisation de la maîtrise sanitaire de la chaîne alimentaire, dès la production primaire. Le programme de lutte, orienté vers les maladies réglementées, reste donc d'un intérêt évident pour surveiller également les maladies non réglementées, qui par leur émergence, pourraient constituer un risque zoonotique important, comme c'est le cas pour *Salmonella* Kentucky.

Remerciements

Les auteurs remercient les agents des DD(CS)PP/DAAF/DRAAF qui ont participé au plan de lutte et qui ont collecté les données synthétisées ici au cours de l'année 2012.

Référence bibliographique

Guillon F., Chasset P., Le Hello S., Granier S., 2013. Investigation épidémiologique du premier foyer lié à *Salmonella* Kentucky hautement résistante aux fluoroquinolones détecté en élevage avicole en France. Bull. Epid. Santé Anim. Alim, 57, 22-23.

Bilan de la surveillance de l'anémie infectieuse des équidés (AIE) en France en 2012 : gestion de deux épisodes cliniques

Aymeric Hans (1) (aymeric.hans@anses.fr), Frédéric Poudevigne (2), Annick Chapelain (2), Gaël Amelot (1), Fanny Lecouturier (1), Sophie Jean-Baptiste (3), Jean-Jacques Guyot (3), Françoise Dalgaz (3), Jackie Tapprest (1), Delphine Gaudaire (1), Marie Grandcollet-Chabot(4)

(1) Anses, Laboratoire de pathologie équine de Dozulé, Goustranville, France

(2) Direction départementale de la cohésion sociale et de la protection des populations du Vaucluse, Avignon, France

(3) Direction départementale de la protection des populations du Gard, Nîmes, France

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

Résumé

Le virus de l'anémie infectieuse des équidés (AIE) appartient à la famille des *Retroviridae*, genre *lentivirus* comme le virus de l'immunodéficience humaine (VIH). Il infecte les chevaux, ânes et mulets et présente une répartition géographique mondiale. Le virus est responsable d'une infection persistante associée à l'apparition de signes cliniques évocateurs tels que de la fièvre, de l'anémie et de l'anorexie. Les équidés infectés asymptomatiques sont contagieux et sont les réservoirs du virus. C'est pourquoi, tout équidé séropositif pour l'AIE doit être isolé avant son euthanasie. En 2012, la surveillance événementielle clinique et le dépistage réglementaire ont conduit à la réalisation de 15 691 analyses dont 27 étaient positives. Ces analyses positives concernaient huit équidés répartis en deux foyers distincts : le premier situé dans le département du Vaucluse déclaré en février 2012 et le deuxième situé dans le département du Gard, déclaré en août 2012. L'analyse phylogénétique montre que les isolats de 2012 sont différents de ceux identifiés en France depuis 2007. Il est important de rappeler que seul le diagnostic de laboratoire permet de confirmer une infection par l'AIE.

Mots clés

cheval, anémie infectieuse, infection persistante

Abstract

Overview of surveillance of equine infectious anaemia (EIA) in France in 2012: management of two clinical episodes
Equine Infectious Anemia virus (EIAV) belongs to the Retroviridae family, genus lentivirus as human immunodeficiency virus (HIV). EIAV infects horses, donkeys and mules and has a worldwide distribution. The virus is responsible of a persistent infection associated with clinical signs such as fever, anorexia and anemia. Non symptomatic horses are contagious and act as a viral reservoir. Consequently, positive horses need to be isolated before euthanize them. In 2012, 15,691 Coggins tests have been performed by approved French laboratories. Among those analyses, 27 were positive for EIA and came from eight equids. Positive equids were from two different premises: one located in the Vaucluse département, declared in February 2012, and the second from the Gard département, declared in August 2012. Phylogenetic analysis showed that the 2012 isolates are different from those isolated in France since 2007. It is important to remind that only laboratory diagnosis can confirm EAI infection.

Keywords

Horse, Equine Infectious Anemia, Persistent infection

Le virus de l'anémie infectieuse des équidés (AIE) appartient à la famille des *Retroviridae*, genre *Lentivirus*. Seuls les équidés sont sensibles à l'infection par le virus de l'anémie infectieuse des équidés. Suite à la primo-infection, les équidés sont infectés à vie et restent des sources de contagion pour leurs congénères, même en l'absence de signes cliniques. La transmission virale d'un animal à l'autre se produit principalement par le sang, par l'intermédiaire de piqûres d'insectes ou selon un mode iatrogène, lors de l'utilisation d'aiguilles ou de matériel chirurgical non stériles. Les insectes, essentiellement des taons et des stomoxes, servent de vecteurs mécaniques (le virus ne se multiplie pas chez l'insecte) en conservant le virus infectieux dans leurs pièces buccales pendant quelques heures après la piqûre. Ce mode de transmission favorise la dissémination virale principalement lors de regroupements de chevaux, car les taons et stomoxes sont des insectes piqueurs qui interrompent souvent leur repas pour le finir sur un autre animal. Les équidés ne subissent pas de contrôle systématique au cours de leur vie. Le diagnostic d'une infection par l'EIAV est réalisé par un test sérologique recommandé par l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE), le test d'immunodiffusion en gélose (IDG ou test de Coggins) (Coggins *et al.*, 1972); ce test n'est réglementairement exigé que pour certaines importations et exportations d'équidés, lors des visites d'achat (l'AIE étant un vice rédhibitoire) et lors des contrôles pour la reproduction chez les étalons. Aussi, les foyers d'AIE sont-ils souvent détectés après la découverte de signes cliniques évocateurs par un vétérinaire praticien, chez un équidé de sa clientèle. Cette suspicion initiale peut être à l'origine du dépistage d'autres équidés séropositifs à proximité ou en lien épidémiologique, qu'ils soient malades ou infectés inapparents.

Bilan sanitaire 2012

En 2012, le réseau de laboratoires agréés a réalisé 15 691 analyses parmi lesquelles 27 se sont avérées positives. Ces 27 analyses positives concernaient huit équidés répartis en deux foyers distincts provenant des départements du Vaucluse et du Gard. Ces deux foyers ont été mis en évidence suite à l'apparition de signes cliniques évocateurs de l'AIE chez les équidés infectés (abattement, amaigrissement, anémie, épistaxis...).

Épisode du Vaucluse

Le foyer primaire a été déclaré le 30 janvier 2012, après confirmation de l'infection d'un demi-sang arabe, hongre âgé de seize ans qui présentait des signes cliniques évocateurs tels que de la fébrilité, une épistaxis, des œdèmes en région abdominale ventrale, des membres inférieurs et du fourreau ainsi que des muqueuses pâles. Dans un premier temps, l'APDI concernant la structure d'accueil a été publié le 2 février 2012, imposant notamment des mesures de restriction de mouvements et de dépistage des équidés présents sur le site. Cette structure hébergeait sept autres chevaux dont trois ont été diagnostiqués infectés par l'EIAV le 6 février 2012 et les quatre équidés ont été euthanasiés le 9 février 2012.

Les enquêtes épidémiologiques ont concerné une période de six mois comprise entre août 2011 et janvier 2012 et se sont focalisées sur le recensement : i) de l'ensemble des équidés « contacts » présentant un risque d'infection, et ii) de l'ensemble des équidés présents dans une zone de un km autour du foyer primaire.

Ces enquêtes ont révélé que certains chevaux parmi les quatre infectés avaient participé en septembre 2011 à une course d'endurance organisée dans le Vaucluse. Près de 180 équidés à risque ont été répertoriés dans ce cadre; aucun cas d'infection n'a été détecté dans ces enquêtes à l'exception des quatre équidés situés dans la structure mentionnée ci-dessus. Malgré le nombre important d'équidés à risque à la suite de la participation à la course d'endurance de fin septembre 2011, la transmission du virus n'a finalement été mise en évidence qu'au sein du foyer primaire, sans transmission secondaire à des équidés extérieurs au centre.

Épisode du Gard

Le foyer primaire d'AIE déclaré en septembre 2012 dans le Gard était composé d'un effectif de six chevaux de race Camargue, « Espagnol », Barbe et Merens. Le cas index qui présentait une hyperthermie (40 °C) et un hématoците à 16 % a été initialement suspecté de piroplasmose (analyse positive) et traité en conséquence. En l'absence d'amélioration, le vétérinaire traitant a émis une hypothèse d'AIE et devant l'évolution clinique défavorable de l'équidé (perte de poids massive d'environ 100 kg), l'a euthanasié le 30 août 2012. L'animal a été confirmé positif pour l'AIE par le LNR le 5 septembre 2012, après son euthanasie.

L'enquête épidémiologique a été menée en première instance sur les équidés recensés dans un rayon de 500 mètres autour du foyer primaire ainsi que sur les équidés en contact avec les chevaux infectés au cours des quatre mois précédant la confirmation du foyer. Les structures correspondantes, appartenant à vingt-cinq propriétaires différents, et dans lesquelles ont été recensés 63 équidés, ont été placées sous APMS, ainsi que la clinique vétérinaire où le cas index a été euthanasié. Puis le périmètre de l'enquête épidémiologique a été étendu sur deux kilomètres autour du foyer primaire. Dans ce nouveau périmètre ont été recensés 315 équidés supplémentaires détenus par 42 établissements dont trois centres équestres. Ces nouveaux établissements ont également été placés sous APMS. Les enquêtes épidémiologiques ont permis d'identifier 378 équidés « contact » à risque, parmi lesquels 364 seulement ont pu être prélevés. Sur ces 364 équidés contrôlés, deux équidés infectés, appartenant au foyer primaire, ont été mis en évidence (confirmation par le LNR le 11 septembre 2012). Ces deux nouveaux cas ont été euthanasiés le 18 septembre 2012. Un troisième

équidé positif a été identifié le 27 septembre 2012 puis euthanasié le 11 octobre 2012. Cet animal présentait un lien épidémiologique avec le foyer primaire, étant détenu sur une parcelle mitoyenne du foyer primaire.

Il est important de noter que ces enquêtes épidémiologiques ont été difficiles à mener et n'ont malheureusement pas été exhaustives en raison de plusieurs facteurs tels que : i) La soustraction au recensement de certains équidés du fait de l'information officieuse, en amont, de leurs propriétaires, ii) La difficulté de réaliser un inventaire précis des détenteurs de chevaux localisés dans le périmètre concerné, iii) la difficulté d'obtenir les coordonnées de ces détenteurs

Épidémiologie moléculaire

Afin de réaliser le génotypage des souches d'AIE isolées des différents foyers, le séquençage du gène *gag* d'une longueur de 1 400 nucléotides a donc été entrepris. Les épisodes d'AIE mis en évidence en 2012 ont conduit à l'identification de huit équidés séropositifs. Les isolats viraux ont pu être caractérisés à partir de cinq des huit équidés euthanasiés. L'analyse phylogénétique, réalisée à l'aide du logiciel MEGA 5.0, a permis de comparer et de classer les isolats viraux obtenus par rapport à ceux rencontrés précédemment en France et à ceux décrits dans la littérature (Figure 1).

L'arbre phylogénétique obtenu fait apparaître que les isolats caractérisés dans les foyers déclarés dans les départements du Vaucluse et du Gard, sont différents entre eux et de ceux identifiés précédemment en France et notamment de ceux isolés dans le Var en 2009 (Ponçon *et al.*, 2011). Les premiers éléments de l'enquête épidémiologique de terrain qui laissaient entrevoir un lien épidémiologique entre les foyers du Vaucluse et du Gard par achat/vente/échange de chevaux n'ont pas été confirmés par l'analyse phylogénétique. Au contraire, les données de cette étude phylogénétique montrent que les foyers du Vaucluse et du Gard ont deux origines distinctes puisque les isolats viraux caractérisés ne sont pas identiques. D'autre part, il semble que les équidés séropositifs du foyer du Vaucluse ont été infectés par deux isolats viraux différents (Figure 1). En effet, l'isolat viral caractérisé à partir du prélèvement issu de l'équidé 12D134 montre que ce dernier

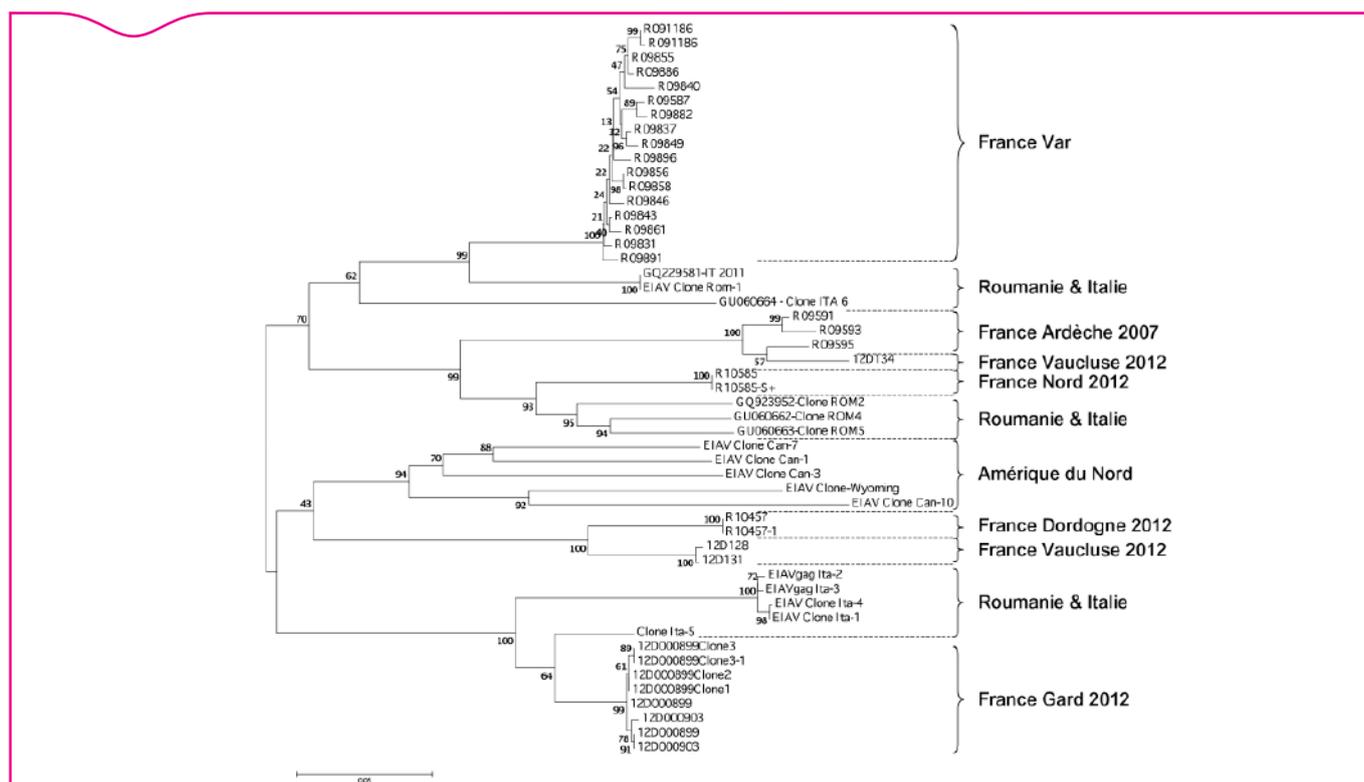


Figure 1. Analyse phylogénétique de 91 souches de virus de l'anémie infectieuse des équidés. Analyse réalisée sur la séquence complète du gène *gag* (1400 nucléotides) des virus isolés en France depuis 2007

s'apparente aux isolats récupérés en 2007 sur des ânes en Ardèche (Rème *et al.*, 2009). Cependant, aucun lien épidémiologique n'a pu être établi suite aux enquêtes de terrain entre l'équidé 12D134 et les ânes ardéchois euthanasiés en 2007. De même, les isolats viraux caractérisés à partir des équidés 12D128 et 12D131 sont proches du virus isolé en 2010 dans le département de la Dordogne sur un trotteur réformé. Encore une fois, aucun lien épidémiologique n'a pu être mis en évidence entre ces deux foyers. Par ailleurs, les isolats caractérisés à partir des équidés 12D899 et 12D903, qui étaient détenus dans le Gard, sont assez proches de virus isolés en Italie ces dernières années (Hans *et al.*, 2012).

Bilan financier

En 2012, les DDecPP du Vaucluse et du Gard ont dépensé environ 34 500 euros et 31 500 euros respectivement soit près de 70 000 euros, pour la lutte contre l'AIE. Ces dépenses ne prennent pas en compte le temps des agents impliqués dans la réalisation et le suivi des enquêtes épidémiologiques. La faible prévalence de l'AIE, l'euthanasie des seuls équidés infectés et le plafonnement des indemnités versées aux propriétaires d'animaux euthanasiés expliquent ce coût limité.

Mesures de lutte contre l'AIE

Elles sont essentiellement déployées à la suite de la confirmation de cas dans la mesure où, réglementairement, les services vétérinaires ne sont informés d'un foyer qu'au stade de la confirmation de l'infection. Elles consistent principalement à placer les foyers sous restriction de mouvements et à les assainir *via* l'euthanasie des animaux infectés, la désinfection des locaux et matériels et le suivi sérologique mensuel des équidés restant dans le foyer. Le foyer est considéré comme assaini et les mesures de restriction sont levées lorsque les animaux restants ont présenté deux résultats séronégatifs à trois mois d'intervalle.

Parallèlement, les équidés présentant un risque d'infection (*i.e.* les équidés ayant été en contact plus ou moins étroit avec l'équidé infecté et ceux présents dans un rayon de 200 mètres) sont recensés et placés sous surveillance (restriction des mouvements et dépistages sérologiques réguliers afin de s'assurer de l'absence de séroconversion 90 jours après le contact avec l'animal infecté).

La transmission de l'AIE se fait par voie sanguine soit par insectes piqueurs (tabanidés principalement), soit par voie iatrogène (utilisation de seringues/aiguilles souillées). Les enquêtes épidémiologiques montrent que, le plus souvent, la dissémination du virus au sein d'une population équine à partir d'un équidé asymptomatique est faible. Il est néanmoins primordial de respecter les bonnes pratiques d'élevage et d'utiliser du matériel stérile à usage unique.

En outre, faire progresser le nombre de déclarations relatives au transfert de propriété et au lieu de détention des équidés et réduire le délai de mise à disposition de ces informations dans la base de données centrale du SIRE, permettrait de faciliter les enquêtes épidémiologiques et ainsi de participer à l'amélioration du suivi sanitaire de la population équine.

Enfin, bien que la prévalence de l'AIE en France soit sûrement très faible, son importance ne doit pas être sous-estimée, notamment au regard de l'absence de traitement et des mesures de gestion corollaires. Dans la mesure où nombre d'équidés infectés sont porteurs asymptomatiques, le dépistage volontaire par les propriétaires d'équidés reste une mesure efficace, notamment lors d'introduction d'équidés dans un établissement ou lors de cessions/ventes d'animaux, d'autant plus que l'AIE est un vice rédhibitoire. De plus, et compte tenu des tableaux cliniques relativement frustes et peu évocateurs, la recherche de l'AIE devrait également être envisagée plus régulièrement lors de symptômes pouvant être attribués à de la piroplasmose par les vétérinaires praticiens.

Références bibliographiques

- Coggins L., Norcross N.L., Nusbaum S.R., 1972. Diagnosis of equine infectious anemia by immunodiffusion test. *Am. J. Vet. Res.* 33, 11-18.
- Hans A., Ponçon N., Zientara S., 2012. Situation épidémiologique de l'anémie infectieuse des équidés en France et en Europe de 1994 à 2011. *Bull. Acad. Vet. France* 165, 27-34.
- Ponçon N., Moutou F., Gaudaire D., Napolitan L., Le Guyader E., Hans A., 2011. Bilan de la surveillance de l'anémie infectieuse des équidés en France en 2010 : gestion de deux épisodes asymptomatiques. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 46, 54-55.
- Rème A.M., Klotz S., Guix E., Hans A., Ponçon N., Moutou F., 2009. Anémie infectieuse des équidés: deux foyers récents en Ardèche et dans le var. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 33, 12.

Bilan pour l'année 2012 de la surveillance des principaux dangers sanitaires de première catégorie pour les poissons : **septicémie hémorragique virale (SHV), nécrose hématoïétique infectieuse (NHI) et herpès-virose de la carpe (HVC)**

Thibaud Roman (1), (thibaud.roman@agriculture.gouv.fr), Hélène Sadonès (2)*, Joëlle Cabon (3), Marine Baud (3), Laurent Bigarré (3), Thierry Morin (3)

(1) Direction générale de l'alimentation, Bureau de la santé animale, Paris, France, et DRAAF Basse-Normandie, Caen, France

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

(3) Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, Unité pathologie virale des poissons, France

* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

La généralisation de l'élevage mono-spécifique intensif dans la filière piscicole et l'intensification des échanges de poissons et semences a complexifié la gestion sanitaire des élevages en favorisant l'apparition et la diffusion d'agents pathogènes tels que les rhabdovirus, responsables de septicémie hémorragique virale (SHV), ou de nécrose hématoïétique infectieuse (NHI) dans les bassins de production. Une surveillance appropriée a été mise en place à partir des années 1990 pour tenter de mieux appréhender cette situation sanitaire. Cette surveillance concerne en premier lieu les élevages de salmonidés (qui occupent la première place dans la production piscicole française) mais également la pisciculture d'étang, en raison de la présence d'une espèce typique de ce biotope, sensible au virus de la SHV : le brochet. Les résultats de la surveillance en 2012 confirment le maintien d'une situation sanitaire stable et maîtrisée sur le territoire vis-à-vis de ces deux maladies. Un foyer d'herpès-virose de la carpe (HVC) a été détecté, confirmant la contamination de notre cheptel national de carpes par cette maladie importée récemment.

Mots clés

Poissons, maladies virales, dangers sanitaires, SHV, NHI, HVC, AIS

Abstract

Overview of the monitoring of key category 1 health hazards for fish in 2012: Viral Haemorrhagic Septicemia (VHS), Infectious Haematopoietic Necrosis (IHN) and Koi Herpes Virus (KHV)

The concomitant intensification of single-species breeding in the aquaculture industry and trade of fish and seeds has complicated farm health management by encouraging the emergence in production areas of pathogens such as rhabdoviruses, responsible for Viral Haemorrhagic Septicemia (VHS) and Infectious Haematopoietic Necrosis (IHN). Appropriate monitoring was set up in the 1990s in order to evaluate the health situation. Surveillance applies to salmonid farming (the number one French fish production sector), as well as to pond fish farming, mainly with regard to the presence of pike, a typical species carrier of VHSV. In 2012, monitoring results confirmed maintenance of a stable and controlled health situation in France for these two rhabdovirus diseases. A herpesvirus outbreak in carp (HCV) was detected, confirming the contamination of our national carp livestock with this recently imported disease.

Keywords

Fish, viral diseases, health hazard, VHS, IHN, KHV, ISA

Chez les poissons, quatre maladies non exotiques anciennement répertoriées maladies réputées contagieuses (MRC) sont désormais définies comme dangers sanitaires de première catégorie, d'après le décret 2012-845 du 30 juin 2012 (Tableau 1). Trois de ces maladies sont endémiques en France. L'herpès-virose de la carpe (HVC ou *Koi Herpes Virus* - KHV) a été détectée sporadiquement depuis 2001 sur le territoire mais devient plus fréquente depuis 2011 (Papin *et al.*, 2012). La septicémie hémorragique virale (SHV) et la nécrose hématoïétique infectieuse (NHI) sont les deux principales maladies présentes en France. La France est indemne de l'anémie infectieuse du saumon (AIS).

Ces maladies réglementées font l'objet d'une surveillance depuis la mise en application de la directive 91/67/CEE, puis de la directive 2006/88/CE, afin de répondre aux exigences sanitaires fixées par la réglementation européenne, de protéger les élevages et de faciliter les échanges commerciaux.

La surveillance de ces maladies réglementées s'appuie sur deux dispositifs : l'un obligatoire (surveillance événementielle et programmée), l'autre volontaire (programmes de qualification) (Encadré).

Résultats de la surveillance 2012

Surveillance clinique

Surveillance clinique de la SHV

Un foyer de SHV a été déclaré en 2012 dans une pisciculture non qualifiée indemne en Côte-d'Or, suite à une mortalité suspecte de truites arc-en-ciel constatée par un vétérinaire sanitaire. Une enquête épidémiologique a été réalisée par la DDecPP de la Côte-d'Or et la personne ressource aquacole régionale, en poste à la DDecPP du Jura, mais n'a pas permis d'identifier précisément l'origine du foyer.

Surveillance clinique de la NHI

Aucune suspicion clinique de NHI n'a été déclarée en 2012.

Surveillance clinique de la HVC

Un foyer de HVC a été déclaré en 2012 dans un étang de pêche de loisir situé dans le Pas-de-Calais, suite à la constatation de mortalités anormales de carpes. L'enquête épidémiologique réalisée par la DDecPP a conduit à l'hypothèse d'une contamination par des carpes koï (carpes d'ornement) importées via la Belgique.

Tableau 1. Classification des maladies réglementées des poissons, de leurs agents pathogènes et situation sanitaire au 31 décembre 2012

| Maladie | Agent | Réglementation | Situation sanitaire au 31 décembre 2012 |
|---|----------------|---|---|
| Septicémie hémorragique virale (SHV) | Rhabdovirus | Danger sanitaire de première catégorie (ex-MRC) | Présence |
| Nécrose hématoïétique infectieuse (NHI) | | | Présence |
| Herpès-virose de la carpe (HVC) | Herpesvirus | | Présence |
| Anémie infectieuse du saumon (AIS) | Orthomyxovirus | | Absence |

Encadré. Surveillance et police sanitaire des maladies réglementées des poissons

Objectifs de la surveillance

- Détecter précocement tout foyer de maladie réglementée.
- Vérifier le statut officiellement indemne du territoire national du virus de l'anémie infectieuse du saumon.
- Assurer une qualification indemne des zones et fermes aquacoles (piscicultures, étangs) afin de protéger les élevages (SHV, NHI, HVC) et de faciliter les échanges commerciaux.

Population surveillée

Poissons d'aquaculture et ornementaux.

Modalités de la surveillance

- Surveillance événementielle
 - > Déclaration de toute suspicion ou confirmation à la DDecPP, ou à la DDAAF pour les DOM, sur la base d'une mortalité anormale ou d'une observation de signes cliniques.
 - > Réalisation de prélèvements en vue d'une analyse de première intention par l'un des sept laboratoires agréés et, si nécessaire, analyse de confirmation par le LNR de l'Anses de Ploufragan-Plouzané (identification du virus présent par méthodes cellulaires ou moléculaires).

- Surveillance programmée

La surveillance événementielle est complétée depuis 2011 par la mise en œuvre de l'agrément zoosanitaire des fermes aquacoles. Cet agrément, obligatoire pour les exploitations aquacoles, est délivré par l'autorité compétente locale (DDecPP ou DDAAF). Il impose la réalisation d'une analyse de risques par le responsable de la ferme aquacole et l'élaboration d'un plan de contrôle associé qui inclut la surveillance des maladies réglementées. Des inspections cliniques par un vétérinaire habilité et des audits par l'autorité compétente sont programmés à une fréquence dépendant du niveau de risque de la ferme aquacole. Des prélèvements sont effectués en cas de suspicion.

- Programmes de qualification indemne des zones et compartiments piscicoles (volontaire)

Un programme de qualification « indemne » d'un élevage ou d'une zone plus vaste pouvant comprendre plusieurs élevages et des parcours naturels peut être mis en œuvre de manière volontaire par les professionnels sur la base des dispositions de la réglementation communautaire. Ce programme peut être, au choix de l'exploitant, soit court avec un échantillonnage renforcé (deux inspections cliniques et deux échantillonnages de 150 individus chacun par an pendant deux ans), soit plus long avec un échantillonnage allégé (deux inspections cliniques et deux échantillonnages de 30 individus chacun par an pendant quatre ans). Ces programmes de qualification concernent à ce jour en France, uniquement la SHV et la NHI. La liste des zones et compartiments aquacoles qualifiés indemnes de SHV et/ou de NHI est consultable sur le site internet du MAAF à l'adresse suivante: <http://agriculture.gouv.fr/maladies-des-animaux-aquatiques>.

Police sanitaire

En cas de détection d'un foyer de maladie réglementée, des mesures de police sanitaire sont mises en place (conformément à la directive 2006/88/CE, transposée en droit national par l'arrêté du 4 novembre 2008). Lors de toute suspicion, la DDecPP ou DDAAF prend un APMS. Après confirmation de l'infection par le laboratoire agréé et/ou le LNR, la ferme aquacole infectée est mise sous APDI, avec des mesures d'élimination des poissons morts ou présentant des signes cliniques, des opérations d'assez avec nettoyage et désinfection des bassins. Une enquête épidémiologique est réalisée.

Références réglementaires

- Directive 2006/88/CE du 24 octobre 2006 du Conseil relative aux conditions de police sanitaire applicables aux animaux et aux produits d'aquaculture, et à la prévention de certaines maladies chez les animaux aquatiques et aux mesures de lutte contre ces maladies.
- Arrêté ministériel du 4 novembre 2008 relatif aux conditions de police sanitaire applicables aux animaux et aux produits d'aquaculture et relatif à la prévention de certaines maladies chez les animaux aquatiques et aux mesures de lutte contre ces maladies.
- Arrêté ministériel du 8 juin 2006 modifié relatif à l'agrément ou à l'autorisation des établissements de production primaire et des établissements mettant sur le marché des produits d'origine animale ou des denrées contenant des produits d'origine animale.

Origine des suspicions cliniques

Les deux foyers de maladie réglementée ont été mis en évidence dans le cadre de la surveillance événementielle. La constatation d'une mortalité anormale a été réalisée par le vétérinaire sanitaire pour le cas de SHV et par le pisciculteur pour le cas de HVC.

Qualification des fermes aquacoles vis-à-vis de la SHV et de la NHI

Aucune ferme aquacole supplémentaire n'a bénéficié de la qualification en 2012. Au 31 décembre 2012, 385 fermes aquacoles étaient qualifiées indemnes de SHV et de NHI, sur un total de 621 sites d'élevages en eau douce recensés en 2008 (Agreste, 2011) auxquels s'ajoute un nombre inconnu d'étangs, évalué à plusieurs dizaines de milliers.

Financement

Pour les 81 départements pour lesquels les données sont disponibles, 1 511 euros ont été dépensés en 2012 dans le cadre de la surveillance pour financer les visites liées à un foyer (honoraires vétérinaires et frais d'analyses) et 8 701 euros pour financer les visites dans le cadre de la qualification des piscicultures et du maintien de la qualification, dont 7 095 euros de frais d'analyses. Le coût des opérations de police sanitaire s'est porté à 41 116 euros (indemnités d'abattage, de désinfection, prise en charge de l'équarrissage). Le cumul de ces coûts représente un total à charge de l'État de 51 327 euros pour l'année 2012.

Discussion

L'évolution du nombre de foyers de maladies réglementées des poissons recensés depuis 2001 (Figure 1) apparaît favorable en ce qui concerne la SHV et la NHI. Cette tendance positive peut être la conséquence des mesures de lutte associées à la mise en œuvre des programmes de qualification depuis quinze ans et de la mise en place de l'agrément zoosanitaire. Une sous-déclaration des foyers est néanmoins probable. La NHI, en particulier, peut être discrète et parfois provoquer une mortalité faible ne touchant que des stades juvéniles. Le faible nombre de vétérinaires spécialisés en aquaculture, le défaut de sensibilisation de certains acteurs de la filière, professionnels ou amateurs, et l'absence d'indemnisation de la valeur des poissons perdus lorsque le pisciculteur n'est pas engagé dans un programme de qualification indemne sont des facteurs qui tendent à amplifier la sous-déclaration des foyers. La généralisation de l'agrément zoosanitaire et le déploiement des plans de contrôle associés sont de nature à améliorer progressivement la détection de suspicion de maladies réglementées.

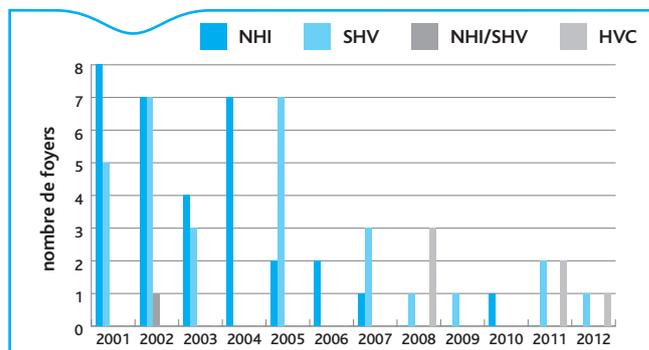


Figure 1. Évolution du nombre de foyers de maladies réglementées des poissons déclarés depuis 2001

Détecté sporadiquement sur le territoire en 2001 et 2002, l'apparition récurrente de foyers de HVC est à noter depuis 2008, ce qui témoigne de l'implantation du virus sur le territoire ou de l'introduction répétée d'animaux infectés. Cette maladie devra désormais faire l'objet d'une attention particulière.

HOMMAGE

Pierre de Kinkelin s'est éteint le 10 mai dernier.

Il fut secrétaire général de la Commission permanente de l'OIE pour les maladies des poissons, directeur du laboratoire d'Ichtyopathologie de l'Inra de Jouy-en-Josas, directeur de multiples thèses, et détenteur de bien d'autres titres encore. Auteur du Précis de pathologie des poissons, qui sert de bréviaire aux personnes ressources aquacoles, il travaillait encore et toujours à sa réédition, comme un legs aux générations futures. Durant sa carrière, il a formé plusieurs générations de chercheurs dans le domaine de la pathologie des poissons dont il était depuis longtemps une figure incontournable, et l'était resté, malgré son départ en retraite.

A nous maintenant de continuer sur la voie qu'il nous a tracé avec tant de dynamisme et de passion.

Références bibliographiques

Papin E., Roman T., Morin T., 2012. Surveillance des principales maladies réglementées des poissons en 2011 : septicémie hémorragique virale (SHV), nécrose hématopoïétique infectieuse (NHI) et herpès-virose de la carpe (HVC). Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 54, 66-68.

Agreste, 2011. Recensements 2008 de la salmiculture et de la pisciculture marine et des élevages d'esturgeons. Agreste Les Dossiers. 11, 5.

Bilan de la surveillance des **maladies** et **troubles** des **abeilles** sur l'année 2012

Fatah Bendali (1)*, Jean-Blaise Davaine (2), Stéphanie Franco (3)

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

(2) Brigade nationale d'enquêtes vétérinaires et phytosanitaires, Paris, France

(3) Anses, Laboratoire de Sophia-Antipolis, France

* Membre de l'équipe opérationnelle de la Plateforme nationale de surveillance épidémiologique en santé animale (Plateforme ESA)

Résumé

La surveillance des maladies réglementées des abeilles concerne des maladies présentes en France telles que la loque américaine, la nosérose à *Nosema apis*, la varroose, ainsi que les deux agents pathogènes exotiques que sont *Tropilaelaps spp.* et *Aethina tumida*. Elle est étroitement liée au dispositif de surveillance des troubles des abeilles mis en place en 2002 pour traiter les cas de mortalités aiguës d'abeilles avec suspicion d'intoxication phytosanitaire. Malgré plusieurs limites aux différentes modalités de surveillance, les résultats confortent ceux des années précédentes concernant la forte suspicion de circulation sous forme enzootique de la loque américaine et de la varroose, et confirment l'absence de *Tropilaelaps spp.* et *Aethina tumida* sur le territoire.

Mots clés

Loque américaine, nosérose, *Tropilaelaps*, *Aethina*, mortalité, dépopulation, abeilles, surveillance

Abstract

Report of surveillance of bee diseases and disorders in 2012
*Surveillance of notifiable bee diseases concerns diseases present in France such as American foulbrood, noseiosis caused by *Nosema apis*, and varroosis, and two exotic pathogens, *Tropilaelaps spp.* and *Aethina tumida*. It is closely linked to the surveillance scheme for bee disorders set up in 2002 to deal with cases of acute bee mortality where poisoning by plant protection products is suspected. Despite the numerous limitations of the various surveillance components, the results confirm previous results when it comes to the strong suspicion that American foulbrood, and varroosis are enzootic form and also show that *Tropilaelaps spp.* and *Aethina tumida* are absent in France.*

Keywords

American foulbrood, Noseiosis, Tropilaelaps, Aethina, mortality, depopulation, bees, surveillance

La surveillance des maladies des abeilles concerne quatre maladies anciennement dénommées maladies réputées contagieuses (MRC) que sont la loque américaine, la nosérose (à *Nosema apis*), le petit coléoptère des ruches (*Aethina tumida*) et les acariens du type *Tropilaelaps spp.*. Ces maladies sont actuellement classées en dangers sanitaires de première catégorie, conformément au décret 2012-845 du 30 juin 2012. La varroose, anciennement définie comme maladie à déclaration obligatoire (MDO), est classée en danger sanitaire de deuxième catégorie. La loque américaine et les deux agents pathogènes exotiques (*A. tumida* et *Tropilaelaps spp.*) sont également réglementés à l'échelle européenne par le règlement UE n° 206/2010 et la Directive 92/65/CEE (Tableau 1).

Dispositifs de surveillance (Encadré)

Le dispositif de surveillance des maladies réglementées

Toute suspicion clinique de l'une des maladies réglementées doit être déclarée à la DDecPP qui confirme ou non cette suspicion et place, le cas échéant, le rucher sous APMS dans l'attente des résultats d'analyse de laboratoire. Lorsque le rucher est confirmé comme étant atteint de l'une des maladies réglementées, celui-ci est placé sous APDI, conformément à l'arrêté ministériel du 11 août 1980 relatif à la lutte contre les maladies contagieuses des abeilles modifié par arrêté du 23 décembre 2009.

Les différentes visites de ruchers conduites dans le cadre de la surveillance ou de la police sanitaire sont effectuées soit par les agents des DDecPP soit par des agents sanitaires apicoles, nommés par arrêté préfectoral et habilités à réaliser certaines missions de surveillance pour le compte de l'État.

Tableau 1. Liste des maladies réglementées des abeilles et de leurs caractéristiques principales

| Maladie | Agent | Classification | Réglementation | Situation sanitaire en France métropolitaine |
|------------------------------|-----------------------------|----------------|--|--|
| Varroose | <i>Varroa destructor</i> | Acarien | Danger sanitaire 2 ^e catégorie | Présence |
| Nosémose | <i>Nosema apis</i> | Microsporidie | Danger sanitaire 1 ^{re} catégorie | Présence |
| Loque américaine | <i>Paenibacillus larvae</i> | Bactérie | Danger sanitaire 1 ^{re} catégorie Directive 92/65/CEE | Présence |
| Petit coléoptère de la ruche | <i>Aethina tumida</i> | Insecte | Danger sanitaire 1 ^{re} catégorie Directive 92/65/CEE | Absence |
| <i>Tropilaelaps</i> spp. | <i>Tropilaelaps</i> spp. | Acarien | Danger sanitaire 1 ^{re} catégorie Directive 92/65/CEE | Absence |

Les performances du dispositif sont fortement conditionnées par les niveaux de participation des acteurs locaux dans la surveillance clinique des maladies réglementées. Par conséquent, les résultats sont très variables selon les départements et la comparaison entre territoires est difficile.

Des laboratoires agréés par la DGAL interviennent pour réaliser les analyses de confirmation lorsqu'un foyer de maladie réglementée est suspecté. En octobre 2012, un réseau de huit laboratoires départementaux agréés a été constitué pour le diagnostic de la loque américaine et de la nosémose (Note de service DGAL/SDPRAT/N2012-8199 du 10 octobre 2012). Il vient compléter le réseau de laboratoires agréés en 2011 pour la détection du risque d'introduction du petit coléoptère de la ruche et des acariens du genre *Tropilaelaps* dans le cadre des importations de reines d'abeilles ou de bourdons (Note de service DGAL/SDPRAT/N2011-8128 du 8 juin 2011). En outre, six laboratoires ont été également agréés pour la réalisation des analyses dans le cadre particulier du dispositif pilote d'épidémiologie apicole européen débuté à l'automne 2012 (cf. paragraphe suivant).

Les méthodes analytiques officielles à utiliser pour le diagnostic des maladies réglementées ont été définies à l'occasion de ces agréments. Le LNR sur les maladies des abeilles assure l'animation des différents réseaux et la formation des laboratoires. Il réalise également des analyses en seconde intention et intervient en particulier dans l'identification des parasites exotiques détectés.

Le dispositif de surveillance des mortalités aiguës pour lesquelles une intoxication par un produit phytopharmaceutique est suspectée

Cette surveillance est réalisée dans le cadre du réseau national de surveillance des troubles des abeilles mis en place en 2002 suite à l'augmentation rapportée du nombre d'affaiblissements et de mortalités d'abeilles (Note de Service DGAL/SDQP/SDSPA/N2002-8110 du 2 août 2002). Dans ce cadre, les apiculteurs sont incités à signaler à la DDecPP tout trouble ou incident sur leurs colonies. Une investigation épidémiologique est alors conduite par la DDecPP éventuellement accompagnée par le SRAL, en charge de la santé des végétaux, ainsi que de la BNEVP.

Les analyses pour la recherche de résidus sont réalisées dans différents laboratoires, en fonction de leur compétence. Le protocole de surveillance ne définit pas les méthodes de diagnostic utilisées pour effectuer les recherches toxicologiques et, à l'heure actuelle, il n'existe pas de réseau de laboratoires officiellement agréés.

Le réseau pilote d'épidémiologie apicole (Resabeille)

Le contexte global d'augmentation des mortalités et affaiblissements de colonies d'abeilles a conduit la Commission européenne à lancer en 2011 un appel à candidatures pour la mise en place de réseaux de surveillance des maladies et des pertes de colonies d'abeilles dans les États membres. Ainsi, un dispositif pilote d'épidémiologie (Resabeille) a été mis en place en 2012 dans six départements: le Cantal, la Drôme, le Haut-Rhin, les Bouches-du-Rhône, l'Indre-et-Loire et le Finistère.

Coordonné par les DDecPP respectives, il implique les GDS apicoles (GDSA), les GDS, les laboratoires départementaux d'analyses, des agents sanitaires apicoles et des apiculteurs.

Dans chaque département, 66 ruchers tirés au sort sont suivis par des équipes d'intervenants sanitaires formés. Ces ruchers font l'objet de trois visites: à l'entrée en hivernage, à la sortie d'hiver et en saison apicole. À chaque visite, un échantillon aléatoire de colonies est examiné et des prélèvements sont effectués, afin notamment d'évaluer le niveau d'infestation des colonies par *Varroa destructor*, de rechercher *Nosema* spp. et de diagnostiquer les principales maladies des abeilles sur les colonies symptomatiques. Les résultats de ce programme pilote sont attendus courant 2013 et feront l'objet de publication dans un prochain numéro du *Bulletin épidémiologique*. Le bilan de la surveillance sanitaire présenté dans cet article ne prend de fait pas en considération ces résultats.

La déclaration annuelle des ruchers

Depuis 2010, la déclaration annuelle des ruchers a été réinstaurée, conformément à l'arrêté ministériel du 11 août 1980 modifié. À cet effet, l'application informatique « Teleruchers » a été mise en place en 2011, sur le site Internet du MAAF afin de permettre aux apiculteurs de déclarer leurs ruchers en ligne. Les apiculteurs qui le souhaitent peuvent néanmoins adresser un formulaire de déclaration papier à leur GDS local, qui se charge de la saisie. Dès 2011, 30 416 déclarations ont été enregistrées pour 59 493 ruchers et 814 750 ruches. Parmi ces déclarations, 10 % (n = 3 013) ont été réalisées en ligne par les apiculteurs et 90 % (n = 27 242) ont été saisies par les GDS. En 2012, 30 542 déclarations ont été réalisées pour 61 024 ruchers et 899 886 ruches. Bien qu'en légère progression entre 2011 et 2012, les chiffres indiquent une sous-déclaration, liée en partie aux difficultés de mise en place de cette nouvelle application informatique et aux difficultés rencontrées par certains apiculteurs pour l'utiliser.

Parallèlement, la gestion sanitaire du cheptel demeure suivie sous SIGAL par les DDecPP. Aussi, les APMS et APDI ainsi que le bilan sanitaire sont issus des données officielles renseignées dans SIGAL.

Résultats

Les résultats présentés correspondent aux résultats transmis par 80 DDecPP et DAAF, sur les cent sollicitées.

Encadrement sanitaire

Les départements ont enregistré 932 agents sanitaires apicoles en activité, ce qui représente environ onze agents par département. Cette moyenne cache une grande disparité car quinze départements ne mentionnent aucun agent alors que certains ont 80 agents sanitaires apicoles recensés. Dans les départements ayant répondu, les agents sanitaires apicoles ont conduit 2 294 visites sanitaires. Les agents des DDecPP ayant pour leur part réalisé 252 visites.

Résultats de la surveillance clinique de la loque américaine et de la nosémose

Surveillance de la loque américaine

Dans les 80 départements ayant l'ensemble des données disponibles, 232 suspicions cliniques de loque américaine ont été enregistrées courant 2012. Un APMS du rucher concerné a été notifié pour 12 % de ces suspicions soit 28 cas.

Parmi ces suspicions, 97 (soit 42 % des suspicions) nouveaux foyers de loque américaine ont été confirmés, dont la quasi-totalité après confirmation par le laboratoire (n = 96 et une confirmation sur la base de symptômes), et des APDI ont été pris par les DDecPP (Tableau 2).

Tableau 2. Évolution des suspicions et des foyers de loque américaine depuis 2010

| Loque américaine | 2010 | 2011 | 2012 |
|-------------------------|------|------|------|
| Suspensions cliniques | 348 | 290 | 232 |
| Foyers confirmés (APDI) | 95 | 121 | 97 |

L'écart entre le nombre de foyers confirmés par un APDI (97) largement supérieur au nombre de foyers ayant fait l'objet d'un APMS (28) s'explique par le fait que dans de nombreux cas, l'APDI est pris directement sans un APMS préalable.

Concernant l'année 2012, 227 APDI étaient en vigueur au 1^{er} janvier 2012, et 253 l'étaient au 31 décembre 2012.

Origine des suspicions cliniques de loque américaine

L'information sur l'origine de la suspicion est disponible pour 194 parmi les 232. Au total, 22 % (n = 43) des suspicions cliniques ont été faites sur la base des déclarations effectuées par les apiculteurs et 72 % (n = 140) lors des visites aléatoires réalisées par des agents agissant pour le compte des DDecPP (Figure 1). Enfin, 6 % (n = 11) ont été réalisées à l'occasion d'autres visites: visites pour l'obtention d'une attestation sanitaire, visites effectuées suite aux déclarations de mortalités ou de dépopulations, ou visites réalisées dans la zone de protection d'un rayon de trois kilomètres défini autour d'un foyer déclaré de loque américaine ou de nosérose.

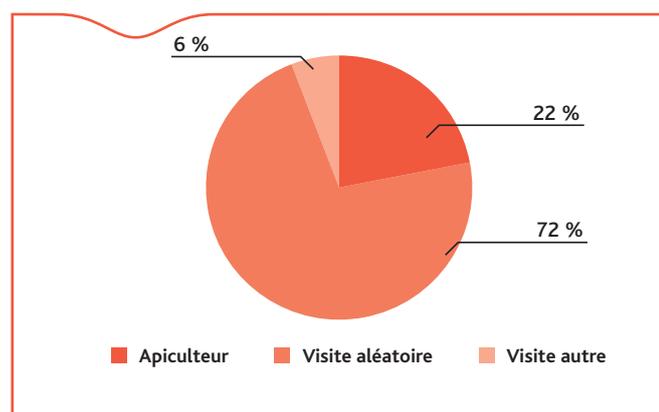


Figure 1. Origine des suspicions de loque américaine 2012

Parmi les 97 foyers confirmés de loque américaine, un quart sont issus d'une déclaration de suspicion clinique par l'apiculteur (n = 24), les autres foyers ont pour origine des suspicions établies dans le cadre de visites effectuées pour le compte des DDecPP, dont par exemple les visites effectuées dans la zone de surveillance suite à la confirmation d'un foyer de maladie (Figure 2).

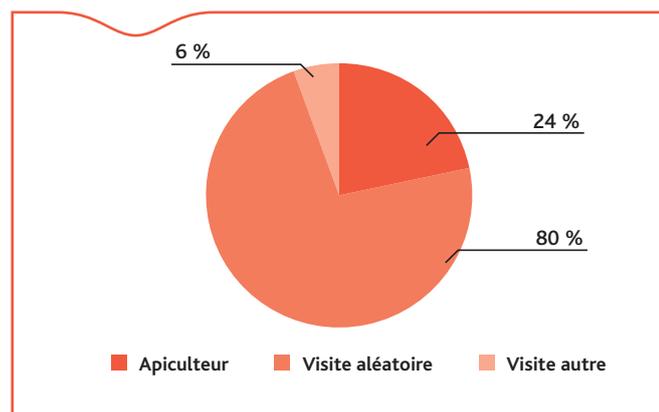


Figure 2. Origine des foyers de loque américaine 2012

Surveillance de la nosérose à *Nosema apis*

Sur les 80 départements pour lesquels l'information est disponible, vingt-cinq suspicions cliniques de nosérose à *N. apis* ont été déclarées en 2012. Un seul rucher a fait l'objet d'un APMS.

Au courant de l'année 2012, deux foyers de nosérose à *N. apis* ont été confirmés, soit 8 % des 25 suspicions initiales (Tableau 3). Deux APDI ont été pris par les DDecPP suite à une analyse de confirmation par un laboratoire.

Tableau 3. Évolution des suspicions et des foyers de nosérose depuis 2010

| Nosérose à <i>N. apis</i> | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------------------------|------|------|------|
| Suspensions cliniques | 64 | 43 | 25 |
| Foyers confirmés (APDI) | 7 | 5 | 2 |

Origine des suspicions cliniques de nosérose à *Nosema apis*

Quand l'information est disponible, les suspicions de nosérose proviennent de façon équivalente des déclarations des apiculteurs (n = 5) et des visites des agents sanitaires mandatés (n = 4), ou lors d'investigations de zones de surveillance ou lors de visites pour une attestation sanitaire (n = 2).

Résultats de la surveillance d'*Aethina tumida* et de *Tropilaelaps spp.*

La surveillance de ces deux agents exotiques s'effectue à deux niveaux: d'une part lors des importations de reines de pays tiers, et d'autre part lors de suspicions dans des ruchers locaux.

Au cours de l'année 2012, sur le plan de la surveillance réglementaire lors de l'importation de reines d'abeilles issues de pays tiers, le LNR a reçu un prélèvement suspect pour identification du petit coléoptère de la ruche. L'analyse du spécimen s'est révélée négative.

Par ailleurs, les laboratoires départementaux ont été sollicités pour détecter des spécimens d'insectes et d'acariens suspects à la faveur d'analyses courantes effectuées dans le cadre du diagnostic des maladies de l'abeille et des programmes d'épidémiosurveillance de la DGAL, sur des échantillons de couvain ou d'abeilles issus de ruchers français. Cinq spécimens ont fait l'objet d'une suspicion (une larve, deux coléoptères, un acarien, et une forme parasitaire non identifiée). Les analyses d'identification des parasites *A. tumida* et *Tropilaelaps spp.* réalisées en seconde intention par le LNR Maladies des abeilles se sont toutes révélées négatives.

Résultats de la surveillance clinique de la varroose

Au total, 63 départements n'ont déclaré aucun foyer de varroose et dix-sept départements ont déclaré au moins un foyer. Sur un total de 1 426 foyers déclarés, la disparité entre départements était très significative, allant de un à 1 270 foyers déclarés. Ces chiffres inférieurs à ceux de 2011 (2 809 foyers), signent manifestement une sous-déclaration de la maladie par les apiculteurs, considérant que le parasite *Varroa destructor* est désormais largement répandu et installé sur le territoire.

Résultats de la surveillance des mortalités aiguës

En 2012, 105 déclarations de mortalités aiguës provenant de 36 départements ont été enregistrées. Ces chiffres sont le résultat d'une surveillance passive mais témoignent néanmoins de la sensibilisation d'un certain nombre d'apiculteurs à l'intérêt de déclarer les phénomènes de mortalités brutales susceptibles d'avoir un rapport avec les produits phytopharmaceutiques.

Les investigations de ces 105 cas ont permis de faire un tri entre les alertes nécessitant la mobilisation de l'ensemble des acteurs du réseau (SRAL, DDecPP, BNEVP) et celles relevant d'un traitement local par les DDecPP lorsque ces dernières ne permettent pas de mettre en évidence un lien avec des intoxications. Ainsi, les SRAL conjointement avec les services des directions départementales interministérielles se sont mobilisés sur 33 dossiers dont 23 ont nécessité des enquêtes

phytosanitaires. L'intervention de la BNEVP a été ciblée sur seulement onze dossiers.

Les conclusions de l'ensemble de ces enquêtes ont mis en évidence des résultats positifs en recherches toxicologiques dans treize cas soit 12 % des déclarations. Dix-huit molécules chimiques différentes ont été mises en évidence (17 molécules phytosanitaires et un désherbant). Néanmoins, le lien entre la présence de ces molécules avec des épisodes de mortalités d'abeilles a été établi seulement dans sept cas, soit dans un peu plus de 6 % de l'ensemble des alertes.

Les substances chimiques identifiées comme potentiellement à l'origine de l'intoxication dans les sept dossiers sont l'acetamipride et le cyprodinil, le glyphosate, le parathion méthyl, le carbaryl, le triazole et un pyréthrinolide.

Parmi ces dossiers, il est à noter la découverte de l'utilisation d'une substance interdite (carbaryl). Ce dossier fait l'objet de suites judiciaires en cours.

Le bilan des investigations pour les autres alertes relatait soit de mauvaises pratiques apicoles (traitements anti-varroa non-conformes, couvain refroidi, famine et dépopulation en sortie d'hiver...), soit la présence d'agents pathogènes expliquant un taux de mortalité élevé au sein des colonies visitées. Parmi les maladies confirmées, on retrouve la paralysie chronique de l'abeille (maladie due au virus CBPV), de fortes infestations par *Varroa* avec la présence simultanée du virus de la paralysie chronique (CBPV) et un cas de loque américaine. Par ailleurs, neuf cas ont été considérés par les enquêteurs comme inexpliqués.

Concernant les dépopulations, 47 déclarations ont été enregistrées en 2012 par les 79 départements dont les données sont disponibles. Une dépopulation est définie comme une disparition brutale d'abeilles dans la colonie, non associée à la présence d'abeilles retrouvées mortes à proximité de la ruche. Les résultats montrent une plus forte tendance à ce phénomène au 1^{er} et 2^e trimestres (19 et 20 cas respectivement) par rapport au 3^e trimestre (n = 9) et au 4^e trimestre (n = 1).

Financement

En 2012, vingt-neuf départements ont engagé des dépenses dans le cadre des visites sanitaires conduites suite à des signalements par les apiculteurs pour un coût total de 5870 euros.

Par ailleurs, les départements ont engagé des dépenses pour la réalisation de visites aléatoires ou ciblées diligentées par les DDecPP. Le coût total affecté à cette activité à l'échelle nationale est de 106315 euros et le coût moyen par département est de 1346 euros (avec une variation entre 9 euros et 45000 euros selon le département).

Les analyses réalisées dans le cadre des visites sanitaires ont coûté respectivement 34828 euros (en moyenne 1088 euros par département, n = 32) et 3165 euros (en moyenne 395 euros par département, n = 8) pour les analyses pathologiques et toxicologiques.

Les dépenses totales (150135 euros) liées à la gestion et au suivi sanitaire apicole (visites, attestations, analyses) sont globalement plus élevées que celles effectuées en 2011.

Discussion

L'analyse des résultats de la surveillance des maladies et troubles des abeilles obtenus en 2012 doit se faire en tenant compte des limites et particularités du dispositif de surveillance.

Le dispositif de surveillance événementielle et programmée des maladies et troubles des abeilles repose sur une surveillance clinique. Il ne permet de détecter les ruchers infectés de manière asymptomatique. Sur le plan de l'échantillonnage, les ruchers visités dans le cadre de la surveillance programmée aléatoire ne font pas l'objet d'une sélection permettant d'assurer une représentativité de l'ensemble des ruchers du département (tirage au sort par exemple). Outre les difficultés liées aux enregistrements officiels des apiculteurs et des ruchers (absence de lien entre l'interface Télérucher et SIGAL), le nombre et la fréquence de ces visites « aléatoires » varient également selon les départements.

Concernant la loque américaine, la quasi-totalité des foyers ont été confirmés par ce dispositif de surveillance en 2012 (96 sur les 97), suivant la tendance d'amélioration de 2011 (96 %), contre 52 % en 2010. On note tout de même une diminution du nombre de suspicions dans le temps: 348 en 2010, 290 en 2011 et 232 en 2012, et ce, même si le nombre final de foyers confirmés est resté stable sur les trois années. En outre, les résultats de la surveillance recueillis depuis 2006 révèlent une disparité de déclaration des foyers de loque américaine entre les départements (Bronner *et al.*, 2011, Papin *et al.*, 2012). Compte tenu de la situation enzootique de la maladie dans la plupart des régions, il convient de s'interroger sur les raisons conduisant à ne détecter des foyers que dans certaines parties du territoire.

Ce constat incite à en analyser les causes vraisemblables: l'absence d'un réseau d'acteurs locaux; la faiblesse des enregistrements et du suivi sanitaire des apiculteurs; les difficultés rencontrées par certaines DDecPP pour mobiliser et maintenir les moyens (compétences formées et disponibles, motivation des acteurs); les niveaux d'indemnisation financière des foyers, de maladies, existence de mesures de police sanitaire non adaptées à la situation épidémiologique, la présence de biais à la déclaration où seules les « vraies » suspicions sont enregistrées (foyers confirmés).

Le second enseignement des résultats qui confirme la sous-déclaration des suspicions est que seules près de 20 % de ces suspicions sont du fait des apiculteurs, alors que 60 % sont issues des visites réalisées lors des investigations épidémiologiques (ex. zone de surveillance établie suite à foyer).

Concernant la nosérose (à *N. apis*), les deux foyers ont fait l'objet d'une confirmation par un laboratoire en 2012. Ce diagnostic est nécessaire car les signes cliniques de nosérose ne sont pas caractéristiques et peuvent être confondus avec ceux d'autres maladies. De même, dans le cadre du dispositif de surveillance mis en place dans la Drôme, des prélèvements systématiques de soixante abeilles ont été effectués en sortie d'hiver sur 283 colonies tirées au sort. Ils ont été analysés afin de détecter et d'identifier les spores de *Nosema*. Les résultats obtenus ont montré une faible circulation de *N. apis* dans les ruchers (aucune colonie ne s'est révélée infectée). Le taux d'infection des ruchers par *N. ceranae* (une autre espèce de *Nosema* non concernée par la réglementation) s'est en revanche révélé important (entre 32 % et 64 % de ruchers porteurs; intervalle de confiance à 95 %) (Dominguez *et al.*, 2013). Cet agent pathogène est présent depuis plusieurs années dans de nombreux pays européens, en particulier du sud de l'Europe (Chauzat *et al.*, 2007; Fries, 2010). Le pouvoir pathogène de *N. ceranae* demeure mal connu. Des études scientifiques montrent des effets en termes de mortalités et d'affaiblissements de colonies, en synergie possible avec d'autres facteurs (Botias, 2013; Fries, 2010; Higes *et al.*, 2008 et 2013; Botias *et al.*, 2013). Une analyse plus fine de la situation sanitaire pourrait guider la réflexion et les décisions quant à la surveillance de la nosérose en France (pertinence et adaptation du dispositif).

De même, la déclaration des cas de varroose est sans doute très largement inférieure au nombre de cas réels. Une baisse des déclarations entre 2011 et 2012 (2809 contre 1426). Depuis son introduction en 1982, *Varroa destructor* s'est en effet installé sur le territoire national et est à l'origine de pertes importantes (directes et indirectes) dans les colonies. Les cas de varroose, très fréquents, sont dans les faits très rarement déclarés auprès des DDecPP. Cette sous-déclaration peut s'expliquer par l'absence de mesure individuelle ou d'action collective particulières prises suite aux déclarations. L'intérêt de cette déclaration et de sa gestion par l'État mériterait donc d'être expertisée, au moins au regard de nombreux plans de Maîtrise volontaires départementaux adossés à des programmes sanitaires d'élevage (PSE) depuis de nombreuses années sans aboutir à des résultats probants.

Concernant les deux dangers exotiques *Tropilaelaps* spp. et *Aethina tumida*, comme en 2011, aucune suspicion officielle d'infestation n'a été enregistrée en 2012 par le canal des DDecPP, même si quelques rares suspicions ont été infirmées par les analyses de laboratoires pour lesquelles l'alerte n'a pas été donnée. Ce constat laisse également

craindre un défaut de capacité de détection précoce de ces deux agents exotiques. Seul un contrôle ciblé sur les importations de reines est pour le moment en place lors de leur introduction sur le territoire français, ce qui est insuffisant en matière de détection précoce. L'absence de découverte de foyers de *Tropilaelaps* spp. ou d'*Aethina tumida* conforte l'hypothèse de la situation indemne de la France vis-à-vis de ces deux agents pathogènes, tout en incitant à la plus grande vigilance.

Déclaration des mortalités et dépopulations

Les résultats des déclarations de mortalités ou dépopulations d'abeilles nécessitent également d'être analysés avec précaution, compte tenu de l'absence d'obligation de déclaration et de définition précise des indicateurs de ces deux troubles, du manque de moyens déployés et de possibilité pratique pour objectiver le phénomène et en analyser les causes, et enfin des biais inhérents au processus de déclaration. Les signalements sont généralement ponctuels, disparates et peu systématiques. Ils dépendent des conditions météorologiques et apicoles du moment, de la disponibilité des apiculteurs, de la fréquence de visites des ruchers et des moyens déployés sur le terrain pour effectuer ces visites. Les enquêtes menées mettent la plupart du temps en évidence la présence concomitante de contaminants chimiques et d'agents pathogènes dans les ruchers, sans qu'il soit possible de conclure, dans l'état actuel des connaissances, sur l'étiologie du phénomène et sur une relation de « cause à effet » directe entre contaminants chimiques, agents infectieux et mortalités des abeilles.

Dans tous les cas, les résultats obtenus à la suite d'observations sur le terrain nécessitent d'être confrontés à des plans expérimentaux adaptés afin d'en objectiver les effets.

L'exploitation des données 2012 a démontré que le réseau de surveillance des mortalités est de mieux en mieux identifié et fonctionne correctement, le recours progressif à ce dispositif en témoigne.

Perspectives

Les limites du dispositif de surveillance événementielle français ont déjà été mises en évidence par l'EFSA en 2009. Son rapport d'expertise, indique que d'une manière générale les systèmes de surveillance en place dans l'UE sont peu efficaces et que les données disponibles à l'échelon des États membres, ainsi que les données comparables à l'échelle de l'UE, sont insuffisantes (EFSA, 2009).

C'est fort de ce constat global d'augmentation des mortalités et affaiblissements de colonies d'abeilles et les carences des systèmes de surveillance en place, que la Commission européenne a décidé la mise en place d'un programme de surveillance dans dix-sept États membres (programme EPILOBEE). Ce dispositif harmonisé, techniquement adapté et cofinancé par la Commission a été déployé courant 2012.

Il permettra d'estimer la prévalence des principales maladies et des principaux troubles des abeilles, et en particulier le taux de mortalité hivernale et en saison des colonies. Le protocole, défini au niveau européen et adapté, dans une certaine mesure, par chacun des États

Encadré. Surveillance et police sanitaire des maladies réglementées et troubles des abeilles

Objectifs de la surveillance

- Détecter précocement les foyers de loque américaine et de nosérose à *Nosema apis* pour prévenir la diffusion de ces deux agents pathogènes sur le territoire français.
- Assurer une détection précoce de toute introduction d'agents exotiques: *Aethina tumida* ou *Tropilaelaps* spp. sur le territoire et garantir un statut indemne dans le cadre des échanges.
- Suivre l'évolution de la prévalence de la varroose dans le cheptel apicole français.
- Identifier d'éventuelles mortalités aiguës des colonies liées à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques.
- Évaluer le taux de mortalité hivernale et les taux de prévalence des principales maladies apiaires dans le cadre du réseau pilote européen déployé courant 2012 dans six départements.

Population surveillée

Colonies d'abeilles domestiques (*Apis mellifera*) sur l'ensemble du territoire.

Modalités de la surveillance

- Surveillance événementielle

Maladies réglementées

- > Déclaration obligatoire de toute suspicion clinique de l'une des cinq maladies réglementées (la loque américaine, la nosérose à *Nosema apis*, la varroose, ainsi que les deux agents pathogènes exotiques que sont *Tropilaelaps* spp. et *Aethina tumida*) par l'apiculteur à la DDecPP.
- > Réalisation de prélèvements en vue d'une confirmation par le laboratoire.

Mortalités de colonies

- > Signalement par les apiculteurs à la DDecPP de tout incident (mortalité, affaiblissement) dans l'un de leurs ruchers.
- > La DDecPP concentre son action sur les cas de « mortalités aiguës de printemps, d'été et d'automne » et réalise des enquêtes avec la participation de la DRAAF (via le SRAL, service en charge de la protection des végétaux), et éventuellement de la BNEVP.

- Surveillance programmée

Surveillance aléatoire nationale

Inspections aléatoires programmées au niveau départemental par chaque DDecPP.

La programmation des visites aléatoires (nombre, modalités de sélection des ruchers...) est effectuée par chaque DDecPP. Le nombre et la fréquence de ces visites « aléatoires » varient donc selon les départements.

Surveillance ciblée

Examen systématique en laboratoire des cages de transport et des abeilles accompagnatrices lors d'importations de reines d'abeilles et de bourdons issus de pays tiers en vue de la détection d'*Aethina tumida* et d'acariens du type *Tropilaelaps* spp., conformément au règlement UE n° 206/2010.

Réseau pilote d'épidémiosurveillance apicole (Note de service DGAL/SDSPA/N2012-8211)

- > Dispositif pilote initié dans la Drôme en 2011, et étendu à six départements à l'automne 2012.
- > Soixante-six ruchers suivis dans chacun des six départements du réseau pilote, soit au total 396 ruchers.
- > Trois visites programmées dans le cadre du dispositif étendu aux six départements (avant l'hivernage, après l'hivernage et en saison apicole) : examen clinique d'un échantillon aléatoire de colonies, prélèvements pour l'évaluation du niveau d'infestation par varroa et la recherche de *Nosema apis* et *ceranae*, et pour le diagnostic des principales maladies des abeilles sur les colonies symptomatiques (résultats attendus pour 2013). Ces visites permettent également l'estimation des taux de mortalité des colonies en hiver et en saison apicole.

Police sanitaire

- > Suspicion clinique : rucher placé sous APMS.
- > Confirmation par le laboratoire : rucher placé sous APDI avec, selon le cas, mise en œuvre de mesures de confinement, destruction des colonies infectées, destruction ou désinfection du matériel.
- > Réalisation d'une enquête épidémiologique.

Références réglementaires

- Décision d'exécution de la Commission du 4 juillet 2012 concernant la contribution de l'UE à la réalisation d'études volontaires de surveillance des pertes de colonies d'abeilles dans certains États membres. Note de service DGAL/SDSPA/SDQPV/N2011-8101 du 26 avril 2011 relative au réseau de surveillance des troubles des abeilles 2011.
- Règlement UE n° 206/2010 de la Commission du 12 mars 2010 établissant des listes des pays tiers, territoires ou parties de pays tiers ou territoires en provenance desquels l'introduction dans l'UE de certains animaux et viandes fraîches est autorisée, et définissant les exigences applicables en matière de certification vétérinaire.
- Arrêté ministériel du 11 août 1980 relatif à la lutte contre les maladies contagieuses des abeilles modifié par arrêté du 23 décembre 2009.

membres permettra de comparer les résultats de la surveillance entre eux au niveau national et communautaire, en assurant une standardisation et une harmonisation des différentes étapes de collecte de données dans les différents départements français et les différents États membres. Les résultats concernant les pertes de colonies d'abeilles sont attendus pour 2013 dans une prochaine édition du *Bulletin épidémiologique*.

Le renforcement de cette surveillance passe par une implication et une information de l'ensemble des acteurs : apiculteurs, importateurs de reines ou de bourdons, organismes à vocation sanitaire, organisme à vocation vétérinaire, pouvoirs publics (...) afin d'améliorer l'enregistrement des apiculteurs et des ruchers, la déclaration des suspicions auprès des DDecPP, ainsi que par la formation et la mobilisation des agents amenés à réaliser les opérations de contrôle des lots importés et la surveillance des ruchers.

Afin d'assurer la qualité des résultats obtenus, les dispositifs de surveillance doivent s'appuyer sur des laboratoires agréés par la DGAL partageant des méthodes de diagnostic officiellement définies et validées. En 2011 et 2012, plusieurs réseaux de laboratoires ont été constitués autour du LNR Maladies des abeilles, permettant d'améliorer ce volet de la surveillance sanitaire apicole. Une démarche analogue serait également à conduire dans le domaine des analyses pour la recherche de résidus chimiques.

Enfin, la surveillance programmée, avec ses limites actuelles, mériterait une refonte et une harmonisation à l'échelon national pour permettre une réelle interprétation des données en matière de prévalence et d'évolution des maladies réglementées. Cette faiblesse pourrait trouver une voie d'amélioration dans le cadre de la nouvelle gouvernance sanitaire qui se dessine pour 2013. Parallèlement, une analyse de risque permettrait d'adapter la stratégie nationale vis-à-vis des dangers sanitaires (révision de la catégorisation des maladies, des mesures de police sanitaire, des outils de suivi...).

Références bibliographiques

- Papin E., Davaine J.B., Franco S., 2012. Bilan de la surveillance des maladies et troubles des abeilles sur l'année 2012 : un dispositif à faire évoluer. *Bull. Epid. Santé Anim., Alim.* 54, 68-73.
- Botias C., Martin-Hernandez R., Barrios L., Meana A., Higes M., 2013. *Nosema* spp. infection and its negative effects on honey bees (*Apis mellifera iberiensis*) at the colony level. *Vet. Res.* 44:25 <http://www.veterinaryresearch.org/content/44/1/25>
- Bronner A., Davaine J.B., Franco S., 2011. Bilan de la surveillance des maladies et troubles des abeilles sur l'année 2011 : un dispositif à faire évoluer. *Bull. Epid. Santé Anim., Alim.* 46, 58-63.
- Chauzat M. P., Higes M., Martin-Hernandez R., Meana A., Cougoule N. & Faucon J. P., 2007. Presence of *Nosema ceranae* in French honey bee colonies. *J. Apicult. Res.* 46, 127-128.
- Dominguez M., Franco S., Orłowski M., Papin E., Davaine J.B., Roy C., Barbançon J.M., Thuard A., L'Hostis M., Hendrikx P., 2013. Surveillance de la santé des abeilles en France: résultats du programme pilote conduit dans le département de la drôme en 2011-2012. *Bull. Epid. Santé Anim., Alim.* 56, 23-29.
- EFSA, 2009. Bee mortality and Bee surveillance in Europe. 217 pp.
- Fries I., 2010. *Nosema ceranae* in European honey bees (*Apis mellifera*). *J. Invert. Pathol.* 103, 73-79.
- Higes M., Martin-Hernandez R., Botias C., Bailon E. G., Gonzalez-Porto A. V., Barrios L., del Nozal M. J., Bernal J. L., Jimenez J. J., Palencia P. G. & Meana A., 2008. How natural infection by *Nosema ceranae* causes honeybee colony collapse. *Environ. Microbiol.* 1; 110-113.
- Higes M., Meana A., Bartolome C., Botias C., Martin-Hernandez R., 2013. *Nosema ceranae* (Microsporidia), a controversial 21st century honey bee pathogen. *Environ. Microbiol. Rep.*, 17-29.
- Vidau C., Diogon M., Aufauvre J., Fontbonne R., Vignes B., Brunet J.L., Texier C., Biron D.G., Blot N., Alaoui H., Belzunces L.P., Delbac F., 2011. Exposure to sublethal doses of fipronil and thiacloprid highly increases mortality of honeybees previously infected by *Nosema ceranae*. *PLoS One* 6, 6, e21550.

Références réglementaires

- Règlement (UE) n° 206/2010 de la Commission du 12 mars 2010 établissant des listes des pays tiers, territoires ou parties de pays tiers ou territoires en provenance desquels l'introduction dans l'Union européenne de certains animaux et viandes fraîches est autorisée, et définissant les exigences applicables en matière de certification vétérinaire.
- Directive 92/65/CEE du Conseil, du 13 juillet 1992, définissant les conditions de police sanitaire régissant les échanges et les importations dans la Communauté d'animaux, de spermes, d'ovules et d'embryons non soumis, en ce qui concerne les conditions de police sanitaire, aux réglementations communautaires spécifiques visées à l'annexe A section I de la directive 90/425/CEE.
- Arrêté ministériel du 11 août 1980 relatif à la lutte contre les maladies contagieuses des abeilles modifié par arrêté du 23 décembre 2009.

Tableau synthétique des maladies réglementées en France

| Maladie | Exploitations investiguées (animaux investigués) | Exploitations avec résultats non négatifs (animaux avec résultats non négatifs) | Suspensions cliniques /lésionnelles | Foyers incidents 2012 * | Évolution de l'incidence 2012-2011 | Prévalence 2012 * (%) |
|-----------|--|---|-------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|---|
| Bovins | Tuberculose bovine | 14722 (678085) | 171 | 116 (0,05 %) | 20 | 169 (0,075 %) |
| | Brucellose bovine | 127 499 | 70853 | 2 (<0,001 %) | 2 | 2 (<0,001 %) |
| | Leucose bovine enzootique | 46638 | 3 | 2 (<0,001 %) | 2 | 2 (<0,001 %) |
| | Rhinotrachéite infectieuse bovine | 177 502 | 19011 | 0 | 3 465 (1,9 %) | 19011 (10,7 %) |
| | Hypodermose | 9 513 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| | Encéphalopathie spongiforme bovine | (1240941) | (5) | | 1 (atypique L) | (0 pour ESB C) |
| | Charbon bactérien | SO | SO | 12 | 0 | 0 |
| | Fièvre aphteuse | SO | SO | 4 | 0 | 0 |
| | Fièvre catarrhale ovine | (99 572) | (173) | 101 | 0 | 0 |
| | Brucellose des petits ruminants | 47 970 (1 591 114) | 620 (18 498) | 4 643 | 0 | 0 |
| Ruminants | Tremblante classique ovine | (11 923 animaux abattoir) (40 988 animaux équarrissage) | 0 | 2 | -2 | 0,008 % abattoir, 0,002 % équarrissage |
| | Tremblante classique caprine | (10 470 animaux abattoir) (55 909 animaux équarrissage) | 0 | 2 | 2 | 0 % abattoir, 0,004 % équarrissage |
| | Tremblante atypique ovine | (11 923 animaux abattoir) (40 988 animaux équarrissage) | 0 | 22 | -2 | 0,034 % abattoir, 0,044 % équarrissage |
| | Tremblante atypique caprine | (10 470 animaux abattoir) (55 909 animaux équarrissage) | 0 | 5 | -1 | 0,01 % abattoir, 0,007 % équarrissage |
| Porcs | Peste porcine classique | 2 236 (18 165) | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Maladie d'Aujeszky | 1 639 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Brucellose porcine | SO | SO | SO | SO | SO |

* troupeaux pour lesquels un arrêté portant déclaration d'infection a été pris en 2011

SO : Sans objet

(1) nombre de pools d'échantillons positifs en PCR M

(2) nombre d'oiseaux sauvages trouvés morts et analysés

(3) pas de foyer de maladie de Newcastle chez les volailles mais 10 cas de paramyxovirose du pigeon sur pigeons captifs

| | Maladie | Exploitations investiguées (animaux investigués) | Exploitations avec résultats non négatifs (animaux avec résultats non négatifs) | Suspensions cliniques /lésionnelles | Foyers incidents 2012 * | Evolution de l'incidence 2012-2011 | Prévalence 2012 * |
|----------------------------|---|--|---|-------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------|
| Volailles | <i>Influenza</i> aviaire volailles | 898 | 17 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | <i>Influenza</i> aviaire HP oiseaux sauvages | SO | SO | 49 ⁽¹⁾ | 0 | 0 | 0 |
| | <i>Influenza</i> aviaire HP canards appelants | SO | SO | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Maladie de Newcastle volailles | SO | SO | 16 | 0 | 0 | 0 |
| | Pullorose-typhose | SO | SO | 0 | 0 | -4 | 0 |
| | <i>Salmonella</i> dans les troupeaux de reproducteurs des filières chair et ponte de l'espèce <i>Gallus gallus</i> (en période d'élevage et de ponte) | 4 034 | 11 | SO | 11 | 0,08 % | 0,27 % |
| | <i>Salmonella</i> dans les troupeaux de poudeuses d'œufs de consommation de l'espèce <i>Gallus gallus</i> (en période d'élevage et de ponte) | 7 182 | 61 | SO | 61 | -0,16 % | 0,85 % |
| | <i>Salmonella</i> dans les troupeaux de reproducteurs de l'espèce <i>Meleagris gallopavo</i> (en période d'élevage et de ponte) | 1 517 | 5 | SO | 5 | -0,11 % | 0,33 % |
| | <i>Salmonella</i> dans les troupeaux de production de viande de l'espèce <i>Gallus gallus</i> et de l'espèce <i>Meleagris gallopavo</i> | 64 563 | 328 | SO | 328 | -0,22 % | 0,51 % |
| | Chevaux | Anémie infectieuse des équidés | 15 331 | 8 | 2 | 2 | 8 |
| Métrite contagieuse équine | | Non déterminé | 2 | 0 | SO | 0 | Non déterminé |
| AVE | | 578 | 3 | 0 | 3 | 3 | Non déterminé |
| Poissons | NHI | SO | SO | 0 | 0 | 0 | |
| | SHV | SO | SO | 1 | 1 | -1 | |
| | HVC | SO | SO | 1 | 1 | -1 | |
| Abelles | Loque américaine | SO | SO | 232 | 97 | -24 (-20 %) | |
| | Nosérose | SO | SO | 25 | 2 | -3 (-60 %) | |
| Animaux domestiques | Rage des carnivores | SO | SO | | 0 | | Non déterminé |
| | Rage des chiroptères | SO | SO | | 5 | | Non déterminé |

* troupeaux pour lesquels un arrêté portant déclaration d'infection a été pris en 2011

SO : Sans objet

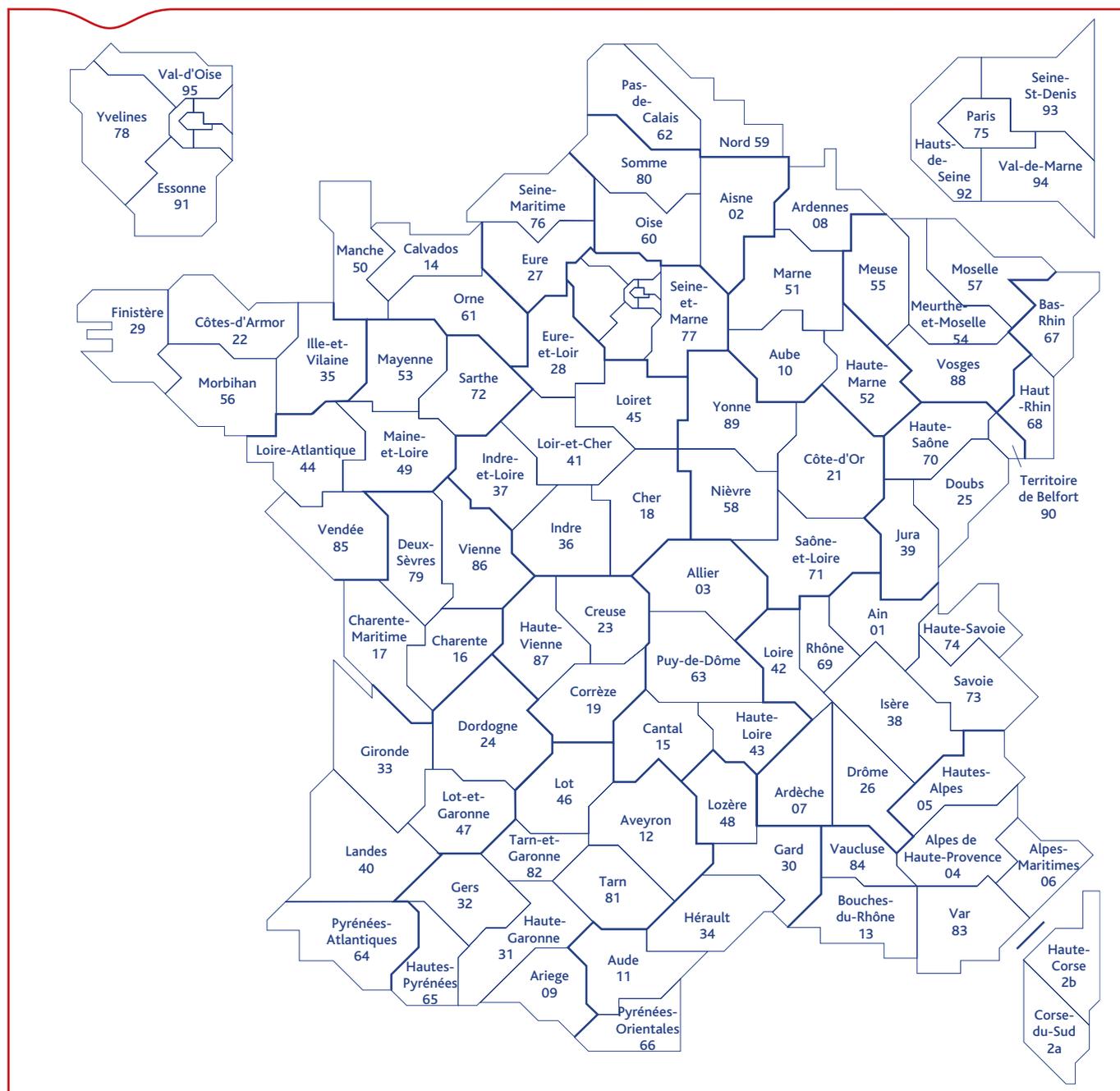
(1) nombre de pools d'échantillons positifs en PCR M

(2) nombre d'oiseaux sauvages trouvés morts et analysés

(3) pas de foyer de maladie de Newcastle chez les volailles mais 10 cas de paramyxovirose du pigeon sur pigeons captifs

Carte de référence

La carte ci-dessous permet d'identifier les départements auxquels il est fait référence dans les différents articles, soit par leur dénomination, soit par leur numéro.



Directeur de publication: Marc Mortureux
Directeur associé: Patrick Dehaumont
Comité de rédaction: Sandrine Baron, Didier Boisseleau, Anne Brisabois, Corinne Danan, Françoise Gauchard, Pascal Hendrikx, Paul Martin, François Moutou, Sylvain Traynard
Rédacteur en chef: Didier Calavas
Rédactrice en chef adjointe: Clara Marcé

Secrétaire de rédaction: Catherine Delorme
Responsable d'édition: Fabrice Coutureau
Assistante d'édition: Céline Leterq
Webmaster du site du BE: Julien Vigneron
Anses - www.anses.fr
 27-31 avenue du général Leclerc
 94701 Maisons-Alfort Cedex

Courriel: bulletin.epidemi@anses.fr
Conception et réalisation: Parimage
Impression: Bialec
 65 boulevard d'Austrasie - 54000 Nancy
Tirage: 4000 exemplaires
Dépôt légal à parution/ISSN 1630-8018

Numéro coordonné par: Clara Marcé (1), Didier Calavas (2), Pascal Hendrikx (3), Alexandre Fediaevsky (1)

- (1) Direction générale de l'alimentation, Bureau de la santé animale, Paris, France
- (2) Anses, Laboratoire de Lyon, France
- (3) Anses, Direction scientifique des laboratoires, Maisons-Alfort, France

