



Bulletin épidémiologique

Santé animale - alimentation

Mai 2018/numéro 83

Numéro spécial Maladies
animales réglementées
et émergentes (MRE)
Bilan 2015

Comme chaque année, vous trouverez ci-joint le numéro spécial du *Bulletin épidémiologique Santé animale, Alimentation, Anses-DGAL* présentant le bilan des maladies réglementées et émergentes, pour 2015.

La parution de ce numéro a été malheureusement très retardée compte tenu des crises sanitaires à répétition qui se sont déroulées ces deux dernières années. Pour cette même raison, le bilan sanitaire n'est pas présenté dans ce numéro pour un certain nombre de maladies: il s'agit de la tuberculose bovine, de la brucellose chez les bovins et les petits ruminants, de la leucose, de la rage et de la maladie de West Nile. À l'exception de la tuberculose bovine, pour laquelle la situation sanitaire reste hautement problématique – en particulier dans le Sud-Ouest, les autres maladies sont absentes ou sont présentes à une prévalence très faible. Pour ces maladies, le bilan 2015 sera intégré au bilan 2016, dans le prochain *BE MRE* en cours de rédaction.

Pour les maladies faisant l'objet d'un article dans ce numéro, la situation sanitaire dans les filières porcine (maladie d'Aujeszky, brucellose, pestes porcines), équine (pour l'anémie infectieuse des équidés) et piscicole est restée globalement stable en 2015. Il convient toutefois de noter que même si la situation sanitaire est favorable sur le territoire vis-à-vis de certaines maladies, leur présence et leur circulation en Europe amènent à la plus grande vigilance (peste porcine africaine, *Aethina tumida*, par exemple). Un cas d'ESB classique a été détecté en 2015 dans les Ardennes, conduisant à un changement de statut de la France vis-à-vis de son niveau de risque. De nouveaux foyers de fièvre catarrhale ovine ont été détectés, sur le continent dûs du sérotype 8, et en Corse pour le sérotype 4. Par ailleurs, un premier foyer d'influenza aviaire a été détecté en novembre 2015, conduisant à une première crise en 2015-2016. Enfin, deux articles présentent la situation sanitaire vis-à-vis de deux dangers sanitaires de deuxième catégorie, l'IBR et le varron.

Nous renouvelons nos excuses concernant les délais de parution de ce numéro spécial, auquel nous sommes profondément attachés. Afin d'éviter qu'une telle situation se renouvelle, les modalités de rédaction des bilans 2016 ont été revues entre la DGAL et l'Anses.

Bonne lecture,

Le comité de rédaction spécial

ÉDITORIAL

Article 1

Encéphalopathie spongiforme bovine en 2015: un statut « à risque négligeable »... de courte durée

Article 2

Surveillance des encéphalopathies spongiformes des petits ruminants en 2015: trois cas de tremblante classique et dix cas de tremblante atypique dans un contexte de diminution de la prévalence de ces deux maladies

Article 3

Bilan de la surveillance réglementée et facultative de l'IBR en France en 2014-2015: de nouvelles procédures analytiques

Article 4

Situation épidémiologique favorable pour l'hypodermose bovine en France en 2015

Article 5

Fèvre catarrhale ovine en 2015 en France métropolitaine: ré-émergence du sérotype 8 en France continentale

Article 6

La surveillance entomologique des populations de *Culicoides* en France pendant la période supposée d'inactivité vectorielle 2015-2016

Article 7

Bilan de la surveillance de la brucellose porcine en France en 2015

Article 8

Maintien du statut indemne de maladie d'Aujeszky en France continentale et sur l'Île de la Réunion en 2015

Article 9

Bilan de la vigilance à l'égard des pestes porcines classique et africaine en France métropolitaine et Outre-mer en 2015

Article 10

Bilan de la surveillance de l'*Influenza* aviaire en France en 2015

Article 11

État des lieux de l'anémie infectieuse des équidés (AIE) en France en 2015: un foyer déclaré avec un équidé positif

Article 12

Surveillance des dangers sanitaires de première catégorie pour les poissons en 2015: la stabilisation constatée en 2014 se confirme

Article 13

Bilan de la surveillance des maladies réglementées et troubles des abeilles domestiques *Apis mellifera* pour l'année 2015

Paper 1

Bovine Spongiform Encephalopathy in 2015: "negligible risk" status short-lived

Paper 2

Surveillance of spongiform encephalopathies in small ruminants in 2015: three classical and ten atypical scrapie outbreaks detected in a context of decreasing prevalence of both diseases

Paper 3

Report on regulatory and voluntary surveillance of infectious bovine rhinotracheitis in 2014/2015: new analytical procedures

Paper 4

Highly satisfactory epidemiological status for bovine hypodermosis in France in 2015

Paper 5

Bluetongue in continental France, 2015: reemergence of serotype 8

Paper 6

Culicoides population monitoring in France during the expected 2015-16 vector-free period

Paper 7

Porcine brucellosis surveillance in France in 2015

Paper 8

Review of surveillance of Aujeszky's disease in France in 2015: upholding of Aujeszky's disease-free status in mainland France and La Réunion Island

Paper 9

Review of vigilance with respect to Classical and African Swine Fevers in continental and overseas France in 2015

Paper 10

Update on the surveillance of avian Influenza in France in 2015

Paper 11

Review of equine infectious anemia in France in 2015: one outbreak reported with a single positive equine

Paper 12

Balance sheet monitoring of key health hazards of first category for fish in 2015: confirmation of the stabilization observed in 2014

Paper 13

*Report on surveillance of regulated diseases and disorders of the *Apis mellifera* honey bee for 2015*

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. Dans un dispositif de surveillance événementielle, il est donc impossible de connaître à l'avance le nombre, la nature et la localisation des données qui seront collectées. 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 concerne l'ensemble de la population cible 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 programmée (anciennement actif) tout dispositif de surveillance reposant sur l'acquisition 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 définir à l'avance le nombre, la nature et la localisation des données qui vont être collectées par le dispositif. 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 sous-population à risque.

Glossaire et références

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

AMM: Autorisation de mise sur le marché

Asda: Attestation sanitaire à délivrance anticipée

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

Anses-ANMV: Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail - Agence nationale du médicament vétérinaire

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

CRPM: Code rural et de la pêche maritime

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

EILA: Essai inter-laboratoires d'aptitude

Elisa: Enzyme-linked immunosorbent assay (méthode de dosage immuno-enzymatique utilisée en immunologie pour détecter des anticorps ou des antigènes)

EST: Encéphalopathie spongiforme transmissible

FC: Fixation du complément

FDC: Fédération départementale des chasseurs

FRGDS: Fédération régionale des groupements de défense sanitaire

GDS: Groupement de défense sanitaire

GTV: Groupement technique vétérinaire

IBR: Rhinotrachéite infectieuse bovine

IDC: Intradermotuberculation comparative

IDG: Immunodiffusion en gélose

IDS: Intradermotuberculation 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

OIE: Organisation mondiale de la santé animale

PCR: Polymerase chain reaction (amplification en chaîne par polymérase)

PCV: Programme collectif volontaire

Plateforme ESA: Plateforme d'épidémiosurveillance en santé animale

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

OVS: Organisation à vocation sanitaire

OVVT: Organisme vétérinaire à vocation technique

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

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/>) et BO-Agri (<https://info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-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/>), le site Nocia (<http://nocia.national.agri/>) et le site BO-Agri (<https://info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri>)

Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Mai 2018
Numéro spécial MRE

Encéphalopathie spongiforme bovine en 2015: un statut « à risque négligeable »... de courte durée

Carole Sala (1), Patrice Chasset (2)*, Anne-Gaëlle Biacabe (1), Didier Calavas (1)*

Auteur correspondant: carole.sala@anses.fr

(1) Anses, Laboratoire de Lyon, unité épidémiologie, 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

L'année 2015 a été marquée par l'absence de détection de cas d'ESB et un allègement de la surveillance à l'abattoir. Ces évolutions sanctionnent une situation très favorable de la France vis-à-vis de l'ESB qui lui permet d'obtenir, en mai 2015, soit onze ans après la naissance du dernier cas, le statut de pays « à risque négligeable » d'ESB. Cependant, la détection en 2016 d'un cas d'ESB classique né en 2011 aura fait perdre à la France ce statut seulement dix mois après son acquisition.

Mots-clés

ESB, épidémiosurveillance, police sanitaire, bovins, France

Abstract

Bovine Spongiform Encephalopathy in 2015: "negligible risk" status short-lived

In 2015 no BSE cases were detected while slaughter-house surveillance was eased up. These changes were proof of a highly favourable situation for France with regard to BSE. This enabled the country to obtain "negligible risk" status for the disease in May 2015, eleven years after the birth of the last BSE case. It should be mentioned however that, due to one case of classical BSE detected in 2016 in an animal born in 2011, France lost its "negligible risk" status just six months after having received it.

Keywords

BSE, Epidemiological surveillance, Health control, Cattle, France

Les modalités de surveillance et la police sanitaire de l'ESB sont présentées dans l'[Encadré 1](#).

Point de situation

Pour la première année depuis le début de la mise en place de la surveillance programmée (2001), aucun cas d'ESB n'a été détecté en France. Les quatre prélèvements non négatifs issus des 277882 animaux testés ont tous été infirmés par le laboratoire national de référence et la seule suspicion clinique déclarée en cours d'année n'a pas été confirmée par le laboratoire départemental en charge de l'analyse.

Cette année 2015 fait suite à trois années d'absence de détection de cas d'ESB-C. Au 31 décembre 2015, on comptait un total de 17 cas d'ESB-L, 16 d'ESB-H et 1003 cas d'ESB-C et aucun cas d'ESB, classique ou atypique, né après 2004 ([Figure 1](#)).

Dans ce contexte très favorable, la surveillance à l'abattoir a été très fortement allégée, conformément aux possibilités offertes par la réglementation européenne (décision 2009/719/CE) et à compter du 1^{er} janvier 2015 seuls les animaux abattus sains nés avant le 1^{er} janvier 2002 sont testés (animaux de 13 ans et plus en 2015). Pour les animaux à risque (équarris et abattus d'urgence), les modalités de dépistage restent inchangées avec un dépistage à partir de 48 mois.

Ainsi en 2015, 61782 animaux ont été testés à l'abattoir ce qui représente, par rapport à 2014 diminution de 92 % du nombre de tests en abattoir. Compte tenu de la pyramide des âges des animaux à l'abattoir ([Figure 2](#)), il ne devrait plus y avoir aucun test ESB sur des animaux sains à l'abattoir à l'horizon 2020.

À l'équarrissage, le nombre de tests réalisés était de 206 100, en légère augmentation par rapport à 2014.

Aspects financiers (montants HT)

Le programme de surveillance et de lutte contre les encéphalopathies spongiformes transmissibles (EST) est en grande partie financé par l'État mais fait également l'objet d'un cofinancement communautaire, qui était en 2015 de 3,70 € par analyse à l'abattoir, de 7,40 € par analyse à l'équarrissage, et de 50 % du montant des indemnités par bovin abattu ou détruit, dans la limite de 500 €. Le cofinancement demandé à l'Union européenne au titre de 2015 s'élève à 1,76 M€ (Tableau 1).

Au total, en 2015, l'État a dépensé environ 11 M€ pour la réalisation des prélèvements et analyses dans le cadre de la surveillance de l'ESB à l'abattoir et à l'équarrissage (Tableau 1). Ce montant ne prend pas en compte les frais relatifs à la réalisation des prélèvements à l'abattoir par les agents de l'État, ni les frais relatifs à l'animation et au pilotage technique et financier du dispositif, notamment en termes de ressources humaines dans l'Administration. Ce coût en ressources humaines n'est pas estimé.

Les coûts se répartissaient en :

- frais de prélèvements à l'équarrissage pour 4,2 M€ (1,5 M€ pour la coupe des têtes, et 2,7 M€ pour les prélèvements d'obex) ; ces coûts correspondaient au versement d'un montant unitaire de 7,65 € aux centres d'équarrissage pour les frais relatifs à la coupe des têtes et leur mise à disposition des vétérinaires, et d'un montant unitaire d'un AMV (13,85 € en 2015) par prélèvement aux vétérinaires chargés de réaliser les prélèvements d'obex,
- frais de laboratoire pour environ 6,8 M€ : 6,35 M€ pour les

analyses relatives aux animaux équarris, 110 000 € pour celles relatives aux abattages d'urgence et 360 000 € pour celles sur les animaux abattus sains. Les analyses des prélèvements réalisés à l'abattoir sont financées par la filière bovine et l'État. En 2015, la participation forfaitaire de l'État par analyse était de 8 € jusqu'en juin 2015, puis 3,70 € à partir de juillet 2015. À raison de 33 € par analyse réalisée sur les prélèvements issus de l'abattoir, le complément supporté par la filière bovine et le consommateur était de 2 M€ en 2015. Les analyses des prélèvements réalisés à l'équarrissage sont entièrement prises en charge par l'État, dans la limite de plafonds déterminés par le volume d'analyses réalisé par les laboratoires (variant de 23 €, si le laboratoire réalise plus de 25 000 analyses par trimestre, à 40 €, si le laboratoire en réalise moins 6 500 par trimestre). Le montant unitaire moyen national de la participation de l'État aux analyses pour le dépistage à l'équarrissage a été estimé à 33 €. Ce montant a été calculé à partir des déclarations de 26 départements répondants. Enfin, le coût unitaire des tests de confirmation réalisés par le LNR s'élève à 719,68 €. À ce titre, l'État a dépensé 2 900 € pour les quatre tests réalisés en 2015,

- 42 € de frais de gestion de la suspicion clinique (trois AMV par acte),
- 19 800 € de compensation financière liée au cas d'ESB de fin 2014 pour lequel les bovins de la cohorte ont été abattus en 2015.

Discussion

La surveillance de l'ESB a pour objectifs d'estimer la prévalence de la maladie et de suivre son évolution ; il est à noter que depuis

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

Objectifs

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

Population surveillée

Surveillance programmée : bovins abattus « sains » (animaux ayant passé avec succès l'inspection *ante mortem*) nés avant le 1^{er} janvier 2002 et bovins « à risque » (équarris ou abattus d'urgence) à partir de 48 mois.

Surveillance événementielle : toute la population bovine.

Modalités de la surveillance

Surveillance événementielle

Assurée par le réseau national d'épidémiosurveillance de l'ESB. Basée sur la surveillance clinique des animaux à la ferme et à l'abattoir (suspensions détectées lors de l'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 destinés à la consommation humaine ; ce dépistage concerne les bovins « à risque » de plus de 48 mois (et ce, depuis le 31 juillet 2013 date à laquelle l'âge au dépistage est passé de 24 à 48 mois) et les bovins sains nés avant le 1^{er} janvier 2002 (et ce depuis le 1^{er} janvier 2015). Auparavant étaient concernés les bovins sains âgés de plus de 24 mois entre juillet 2001 et juillet 2004, de plus de 30 mois d'août 2004 à décembre 2008, de plus de 48 mois du 1^{er} janvier 2009 au 30 juin 2011, puis de plus de 72 mois entre juillet 2011 et janvier 2015.
- Programme équarrissage : dépistage de tous les bovins de plus de 48 mois, morts à la ferme ou euthanasiés pour des raisons de maladie ou d'accident (24 mois de juin 2001 à mars 2013).

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 l'(les) exploitation(s) concernée(s) est (sont) mise(s) sous APDI avec 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 moins de 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, sont également euthanasiés les 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 2001 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.

Arrêté du 17 septembre 2015 modifiant l'arrêté du 17 mars 1992 modifié relatif aux conditions auxquelles doivent satisfaire les abattoirs d'animaux de boucherie pour la production et la mise sur le marché de viandes fraîches et déterminant les conditions de l'inspection sanitaire de ces établissements. (J.O.R.F. du 19-09-2015).

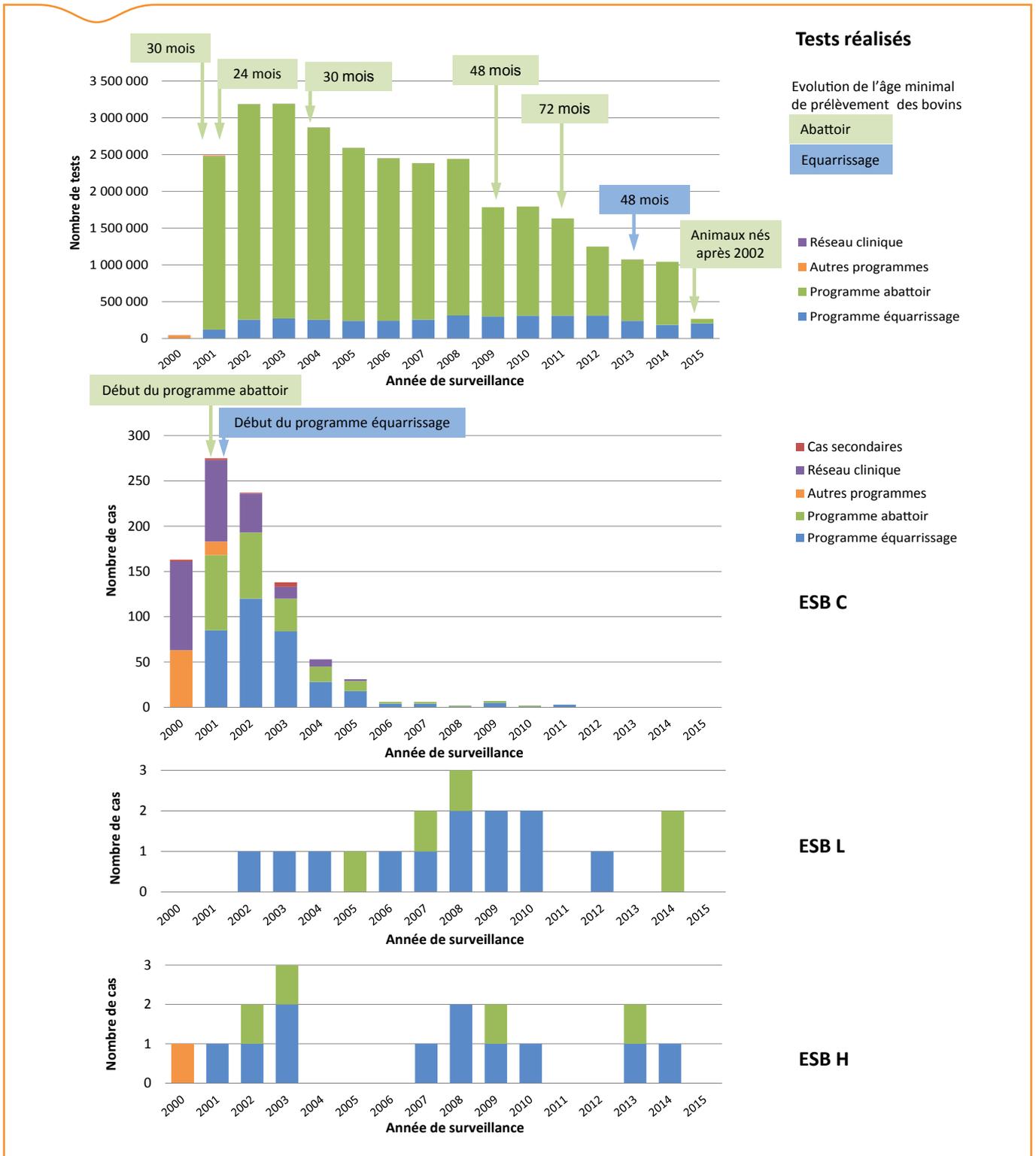


Figure 1. Évolution de la surveillance de l'ESB, du nombre de tests réalisés par programme de surveillance et du nombre de cas d'ESB détectés par type d'ESB et programme de surveillance depuis 2000. De 1991 (début de la surveillance) à 1999, 80 cas d'ESB classique ont été détectés : 76 par le réseau clinique, trois par les « autres » programmes (programmes pilotes et programmes complémentaires) et un cas secondaire (animal trouvé positif après abattage du troupeau)

Tableau 1. Montant des coûts engagés pour la prévention, la surveillance et la lutte contre l'ESB en 2015 (en € HT)

	État	Autre (préciser)	Total
Prévention		Filière (retrait des PAT) : non évaluable	
Surveillance			
- événementielle	100	Union européenne: 1 760 000	
- programmée	11 000 000	Filière et consommateur: 2 000 000	14 760 100
Lutte (abattage, élimination des animaux positifs)	19 800	5 500	25 300
Total	11 019 900	3 765 500	
Total général		14 785 400	

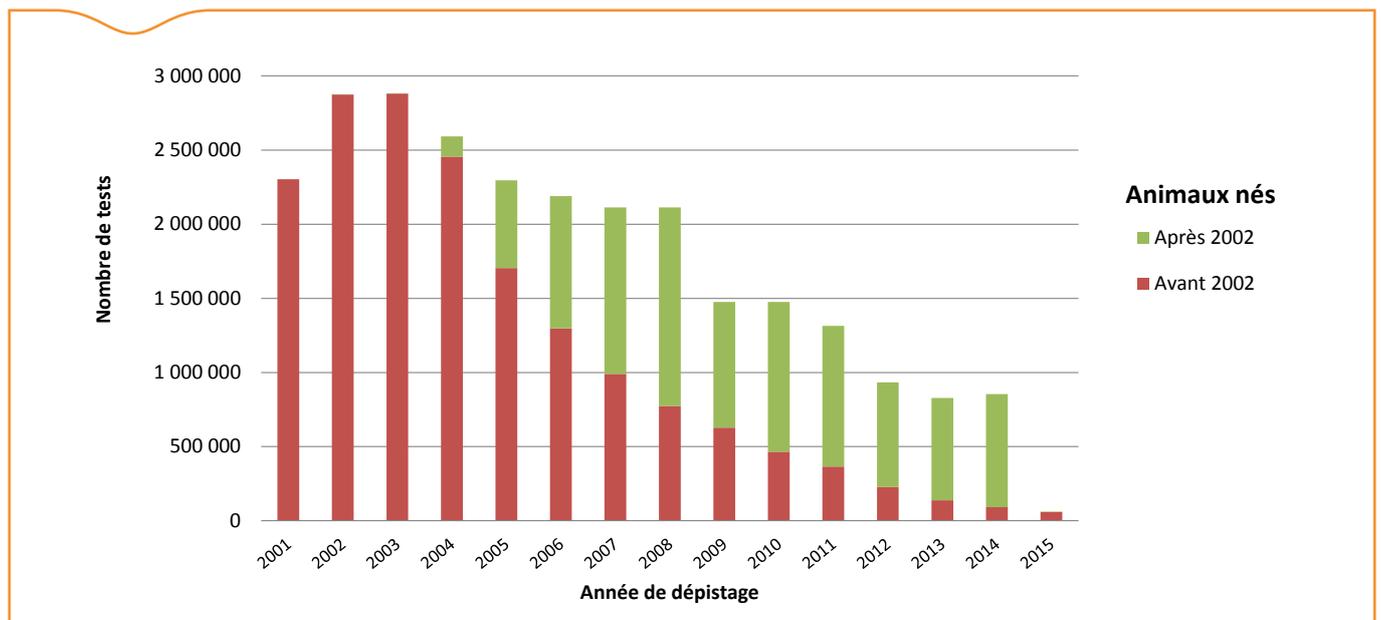


Figure 2. Nombre de tests réalisés à l'abattoir en fonction de l'année de naissance des animaux testés

plusieurs années cette surveillance ne repose quasiment plus que sur la surveillance programmée, avec la diminution progressive des cas de suspicion clinique (une seule suspicion par exemple en 2015). Cette surveillance permet de s'assurer que les mesures mises en place pour préserver la santé humaine et animale, notamment le retrait des matériaux à risque spécifié (MRS), sont toujours efficaces. La liste des MRS est cependant régulièrement revue en fonction des connaissances scientifiques. Ainsi, suite à l'avis favorable de l'Efsa (EFSA, 2014) relatif au risque ESB lié aux intestins et au mésentère de bovins, les intestins de bovins ont été réintégrés dans les matériaux utilisables à l'exclusion des quatre derniers mètres de l'intestin grêle, du cæcum et du mésentère et ce quel que soit l'âge des bovins.

Afin de réduire le coût de la surveillance, et grâce aux possibilités offertes par la Commission européenne de ne plus réaliser de tests sur animaux sains en abattoir, considérant que la surveillance de la maladie était assurée par les tests à l'équarrissage et sur les animaux « à risque » à l'abattoir (décision 2009/719/CE), la France a décidé, à compter du 1^{er} janvier 2015 de ne tester que les animaux sains nés avant le 1^{er} janvier 2002. Cette mesure a permis de réduire le nombre de tests à l'abattoir de 92 %, soit une économie de près de 6 M€ pour l'État et de 18 M€ pour la filière et les consommateurs.

Au printemps 2015, l'année de naissance du dernier cas d'ESB-C confirmé remontant à 2004, et satisfaisant à toutes les exigences en termes de surveillance, la France a acquis le statut de pays « à risque négligeable d'ESB » auprès de l'OIE. En effet, le code terrestre de l'OIE impose un délai de onze ans entre l'année de naissance du dernier cas d'ESB-C et la reconnaissance du statut à risque négligeable (en sus d'une surveillance adéquate, de l'implémentation de mesures de prévention du risque notamment au niveau de l'alimentation animale et des importations, ainsi que de mesures de police sanitaire strictes dans les foyers). Depuis peu, le code terrestre de l'OIE prend en compte dans l'établissement des statuts vis-à-vis de l'ESB (sans statut, à risque contrôlé d'ESB, à risque négligeable d'ESB) les souches impliquées dans les foyers identifiés et seules les dates de naissance des cas d'ESB-C sont prises en compte pour l'acquisition du statut « à risque négligeable ».

Malheureusement, en 2016, la détection d'un cas d'ESB-C né en 2011 fera perdre à la France le statut « à risque négligeable » seulement dix mois après son acquisition, repoussant les possibilités de recouvrement du statut à 2022 au minimum, si toutefois aucun autre cas d'ESB-C né après 2011 n'est détecté d'ici là. Cette règle de l'OIE avait été édictée dans le contexte de l'anazootie d'ESB d'origine

alimentaire. Si elle était pertinente dans ce contexte, il conviendrait de la réexaminer dans un contexte où on peut considérer que le risque lié à l'alimentation des bovins est maîtrisé. Une demande a été faite en ce sens par les autorités françaises auprès de l'OIE.

Références bibliographiques

EFSA, 2014. Scientific Opinion on BSE risk in bovine intestines and mesentery. EFSA Journal 12(2):3554.

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.

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 au profil « 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 pour 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 pour 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 incidence faible (un à deux cas par million d'animaux testés), 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), plus élevé que celui des animaux atteints d'ESB-C (sept ans) pour les cas détectés en France.

Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Mai 2018
Numéro spécial MRE

Surveillance des encéphalopathies spongiformes des petits ruminants en 2015: trois cas de tremblante classique et dix cas de tremblante atypique dans un contexte de diminution de la prévalence de ces deux maladies

Géraldine Cazeau (1), Patrice Chasset (2), Valérie Loywyck (3), Bertrand Bouffartigue (4), Didier Calavas (1)*

*Auteur correspondant: geraldine.cazeau@anses.fr

(1) Anses, Laboratoire de Lyon, unité épidémiologie, Lyon, France

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

(3) Institut de l'élevage, Castanet-Tolosan, France

(4) Races de France, Paris, France

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

Résumé

En 2015, 56 504 caprins et 37 294 ovins ont été testés à l'abattoir et à l'équarrissage pour la recherche d'encéphalopathies spongiformes transmissibles : cinq cas de tremblante atypique ont été détectés respectivement chez les ovins et chez les caprins. Deux cas de tremblante classique ont été détectés chez les caprins et aucun chez les ovins dans le cadre de la surveillance programmée. Un cas de tremblante classique ovine a été détecté par la surveillance événementielle. Le bilan de cette surveillance depuis 2002 continue de montrer la diminution de la prévalence de la tremblante classique chez les ovins et les caprins. On constate par ailleurs une diminution de la prévalence de la tremblante atypique chez les ovins en 2013, 2014 et 2015 par rapport à 2010.

Mots-clés

EST, petits ruminants, surveillance programmée, surveillance événementielle, prévalence

Abstract

Surveillance of spongiform encephalopathies in small ruminants in 2015: three classical and ten atypical scrapie outbreaks detected in a context of decreasing prevalence of both diseases

In 2015, 56,504 goats and 37,294 sheep were tested at the slaughterhouse and during rendering to screen for transmissible spongiform encephalopathies. Five cases of atypical scrapie were detected in sheep as well as in goats. Two cases of classical scrapie were detected in goats and none in sheep within the programmed surveillance plan. One case of classical ovine scrapie was detected by the outbreak surveillance plan. An overview of surveillance since 2002 shows that classical scrapie prevalence continues to fall in both sheep and goats. A drop in atypical scrapie prevalence was also observed in sheep in 2013, 2014 and 2015, as compared to 2010.

Keywords

TSE, Small ruminants, Programmed surveillance, Clinical surveillance, Prevalence

Les modalités de la surveillance des encéphalopathies spongiformes transmissibles des petits ruminants (EST) – entité pathologique qui regroupe la tremblante classique et la tremblante atypique –, ses objectifs et les moyens mis en œuvre sont récapitulés dans l'Encadré 1.

Résultats

Nombre de tests réalisés

En 2015, un total de 93 798 prélèvements a été réalisé. Les objectifs du programme de surveillance ont été atteints pour les ovins à l'abattoir (10 246 prélèvements). En revanche, comme en 2014, un fort taux de sous-réalisation a été observé à l'équarrissage chez les ovins: l'objectif de 40 000 ovins dépistés n'a pas été atteint, le taux de réalisation étant de 68 % (27 048 dépistages réalisés).

Pour les caprins, l'objectif de 10 000 prélèvements prévus à l'abattoir a été atteint à 90 % (9 019 prélèvements). À l'équarrissage, 47 485 prélèvements ont été réalisés, le caractère exhaustif de cet échantillonnage n'étant pas vérifiable dans les conditions actuelles de traçabilité.

Toutefois, le nombre de prélèvements réalisés a permis d'atteindre les objectifs minimaux fixés par la Commission européenne, à savoir 20 000 prélèvements (dont au moins 5 000 à l'abattoir) dans chacune des deux espèces.

Abattoir et équarrissage confondus, un peu plus de 7 400 exploitations caprines (soit environ 67 % des exploitations caprines recensées (Institut de l'élevage., 2015b)) et 14 000 exploitations ovines (soit environ 31 % des exploitations ovines recensées (Institut de l'élevage, 2015a)) ont eu au moins un animal testé en 2015.

Évolution de la prévalence des tremblantes classique et atypique

Les prévalences de la tremblante atypique et de la tremblante classique (Figure 1) ont été calculées respectivement à partir du nombre de cas atypiques et du nombre de cas classiques rapportés au nombre de tests réalisés (comme les années précédentes, tous les tests utilisés en 2015 étaient capables de détecter la tremblante atypique).

En 2015, comme l'année précédente, aucun cas de tremblante classique n'a été découvert par la surveillance programmée chez les ovins, que ce soit à l'abattoir ou à l'équarrissage. La prévalence de la tremblante classique chez les ovins tend à diminuer depuis 2002 que ce soit à l'abattoir (test de tendance de Mann Kendall $p=7,5*10^{-4}$) ou à l'équarrissage (test de tendance de Mann Kendall $p=8,2*10^{-6}$). En revanche un cas de tremblante classique a été détecté via la surveillance événementielle à la différence de 2014.

À l'abattoir, chez les caprins, un cas de tremblante classique a été découvert après sept années sans cas. À l'équarrissage, un cas également de tremblante classique a été détecté. Ainsi, La prévalence

Encadré 1. Mesures de surveillance et de maîtrise des EST chez les petits ruminants

Objectifs

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

Population surveillée

Ovins et caprins vivants, équarris ou destinés à la consommation humaine en France métropolitaine.

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 programmée

Dépistage annuel mis en place depuis 2002, respectant a minima l'échantillonnage fixé par le règlement européen 999/2001.

Abattoir: dépistage de 10 000 ovins et 10 000 caprins de plus de 18 mois choisis aléatoirement soit respectivement 2 % et 8 % des animaux abattus dans chaque abattoir.

Équarrissage: dépistage de 40 000 ovins de plus de 18 mois choisis aléatoirement et dépistage systématique des caprins de plus de 18 mois soit respectivement 10 % et 100 % des animaux morts dans chaque centre d'équarrissage.

Procédure diagnostique

Quelle que soit l'origine des prélèvements (surveillance programmée ou événementielle), des échantillons de prélèvement de tronc cérébral (obex) sont testés au laboratoire vétérinaire départemental (LVD) dont dépend le site de prélèvement. Chaque laboratoire met en œuvre les tests de diagnostic rapide qu'il a sélectionnés parmi ceux agréés au niveau européen (Biorad® ou Idexx®). Les échantillons « non négatifs » sont acheminés vers le LNR (Anses, Laboratoire de Lyon) pour confirmation.

Police sanitaire

Mesures de maîtrise: 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.

Mesures de surveillance: lorsqu'un résultat de dépistage est non négatif, le prélèvement est envoyé au LNR pour confirmation par Western blot. L'analyse de confirmation permet: i) soit d'exclure la présence d'une EST, ii) soit de confirmer la présence de la tremblante atypique, iii) soit de confirmer la présence d'une EST autre que la tremblante atypique. Une analyse de typage est réalisée si l'analyse de confirmation indique la présence d'une EST différente de la tremblante atypique. Cette analyse de typage permet de confirmer la présence de la tremblante classique, voire de l'ESB.

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 destination de 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 strict des cheptels pendant deux ans; tous les animaux morts sur l'élevage ou abattus à plus de 18 mois doivent être dépistés.

Références réglementaires

Arrêté du 2 juillet 2009 modifié fixant les mesures de police sanitaire relatives aux encéphalopathies spongiformes transmissibles caprines.

Arrêté du 2 juillet 2009 modifié fixant les mesures de police sanitaire relatives aux encéphalopathies spongiformes transmissibles ovines.

Instruction technique DGAL/SDSPA/2015-82 du 29 janvier 2015 fixant la surveillance des encéphalopathies spongiformes subaiguës transmissibles (ESST) chez les petits ruminants à partir du 01/01/2015.

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.

de la tremblante classique caprine reste très faible et tend à diminuer à l'équarrissage (test de tendance de Mann Kendall $p=1,7*10^{-3}$), et à se stabiliser à l'abattoir (test de tendance de Mann Kendall non significatif).

En 2015, comme l'année précédente, un total de dix cas de tremblante atypique (ovins et caprins confondus) a été détecté par la surveillance programmée: cinq caprins à l'équarrissage, trois ovins à l'équarrissage et deux ovins à l'abattoir. Tous ces cas appartenaient à des élevages d'origine différents.

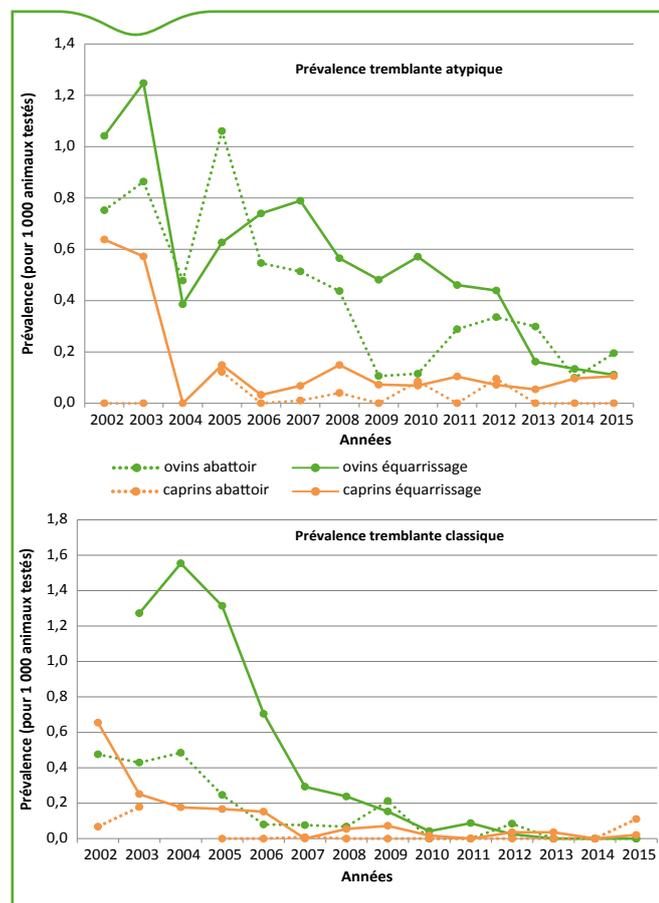


Figure 1. Évolution de la prévalence des tremblantes classique et atypique chez les ovins et les caprins à l'abattoir et à l'équarrissage

Encadré 2. Diminution de la prévalence de la tremblante atypique chez les ovins de 2010 à 2015

Comme l'an passé (Cazeau et al., 2015), la tendance de l'évolution de la prévalence de la tremblante atypique a été étudiée entre 2010 (année à partir de laquelle il y a eu un usage exclusif de tests capables de détecter la tremblante atypique) et 2015 en utilisant un modèle mathématique. Au vu du faible nombre de cas atypiques caprins détectés, l'analyse n'a pu porter que sur les ovins, programmes abattoir et équarrissage confondus.

La variable à expliquer était le nombre de cas détectés, et comme cette variable de dénombrement est proportionnelle au nombre de tests réalisés, il a été choisi d'inclure cette variable dans un modèle sous la forme: prévalence ~ offset(log(nombre de tests réalisés)) + année

Les résultats du modèle indiquent une diminution du nombre de cas détectés pour les années 2011 et 2012 par rapport à 2010 sans qu'elle soit significative (respectivement $p = 0,58$ et $p = 0,52$). En revanche, on constate une diminution significative du nombre de cas de tremblante atypique détectés en 2013, 2014 et 2015 par rapport à 2010 au seuil de 5 % (respectivement $p = 7,8*10^{-3}$, $p = 4,3*10^{-3}$ et $p = 6,7*10^{-3}$) sans que cela puisse être attribuable à un taux de réalisation trop bas.

La prévalence apparente de la tremblante atypique ovine présente une diminution significative depuis 2002 à l'abattoir (test de tendance (linéaire) de Mann Kendall $p=3,1*10^{-3}$) et à l'équarrissage (test de tendance de Mann Kendall $p= 6,9*10^{-4}$). Une modélisation de la tendance de cette prévalence apparente depuis 2010 a été réalisée (Encadré 2), qui indique effectivement une diminution significative en 2013, 2014 et 2015 par rapport à 2010.

En 2015, la prévalence apparente de la tremblante atypique caprine s'est stabilisée à un niveau très bas, que ce soit à l'abattoir ou à l'équarrissage (test de tendance (linéaire) de Mann Kendall non significatif).

Génotypage des ovins

Il existe chez les petits ruminants un déterminisme génétique de la sensibilité et de la résistance à la tremblante. Les moutons homozygotes ARR sont quasiment totalement résistants à la tremblante classique, tandis que les allèles VRQ, ARQ, et AHQ correspondent à des sensibilités décroissantes. La sensibilité à la tremblante atypique chez les ovins est quant à elle liée à la présence des allèles AHQ et AF141RQ.

La voie génétique a été exploitée depuis plus de dix ans dans la lutte contre la tremblante classique chez les ovins. Des génotypages sont réalisés à quatre niveaux:

- génotypages systématiques des ovins non négatifs au dépistage à l'abattoir ou à l'équarrissage (que la présence d'une EST soit ensuite confirmée ou non),
- génotypages des congénères dans les foyers confirmés de tremblante classique ovins pour identifier les animaux à éliminer,
- génotypages sur un échantillon aléatoire d'ovins négatifs au dépistage à l'abattoir et à l'équarrissage (3 %) pour évaluer l'évolution des fréquences alléliques au niveau européen (objectif mentionné à l'annexe III du règlement 999/2001),
- génotypages réalisés dans le cadre du Programme national d'amélioration génétique contre la tremblante classique (PNAGrct) afin de sélectionner les reproducteurs résistants. Les résultats du PNAGrct et du recensement des béliers sont présentés dans l'Encadré 3.

En 2015, 705 génotypages dont 631 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 65 % (IC 95% [62,2-68,6]), 30 % (IC 95% [26,5-32,7]) pour l'allèle ARQ, 4 % (IC 95% [2,3-4,8]) pour l'allèle VRQ et 1 % (IC 95% [0,6-2,2]) pour l'allèle AHQ. En 2015, on constate une augmentation de la fréquence de l'allèle ARR toutes races confondues au détriment des autres allèles (Figure 2). La fréquence de l'allèle ARR augmente significativement depuis 2002 (Khi-deux de tendance $p<2,2*10^{-16}$) alors que les fréquences des allèles ARQ et VRQ tendent à diminuer (Khi-deux de tendance respectivement $p<2,2*10^{-16}$ et $p=5,1*10^{-3}$). Pour l'allèle AHQ, la tendance à la baisse s'amorce mais n'est pas significative (Khi-deux de tendance $p=0,08$).

Aspects financiers (montants HT)

Frais de prélèvements

Les prélèvements à l'abattoir sont assurés par des agents de l'Administration. Ce coût en ressources humaines n'a pas été estimé. Pour la réalisation des prélèvements à l'équarrissage, l'État verse un montant unitaire de 7,65 € aux centres d'équarrissage pour les frais relatifs à la coupe des têtes et leur mise à disposition des vétérinaires, et un montant unitaire d'un AMV (soit 13,85 € en 2015) par prélèvement aux vétérinaires chargés de réaliser les prélèvements d'obex. Au total, l'État a dépensé environ 600 000 € pour la coupe et mise à disposition des têtes et 1,1 M€ pour les prélèvements d'obex, soit 1,7 M€ pour la préparation des prélèvements.

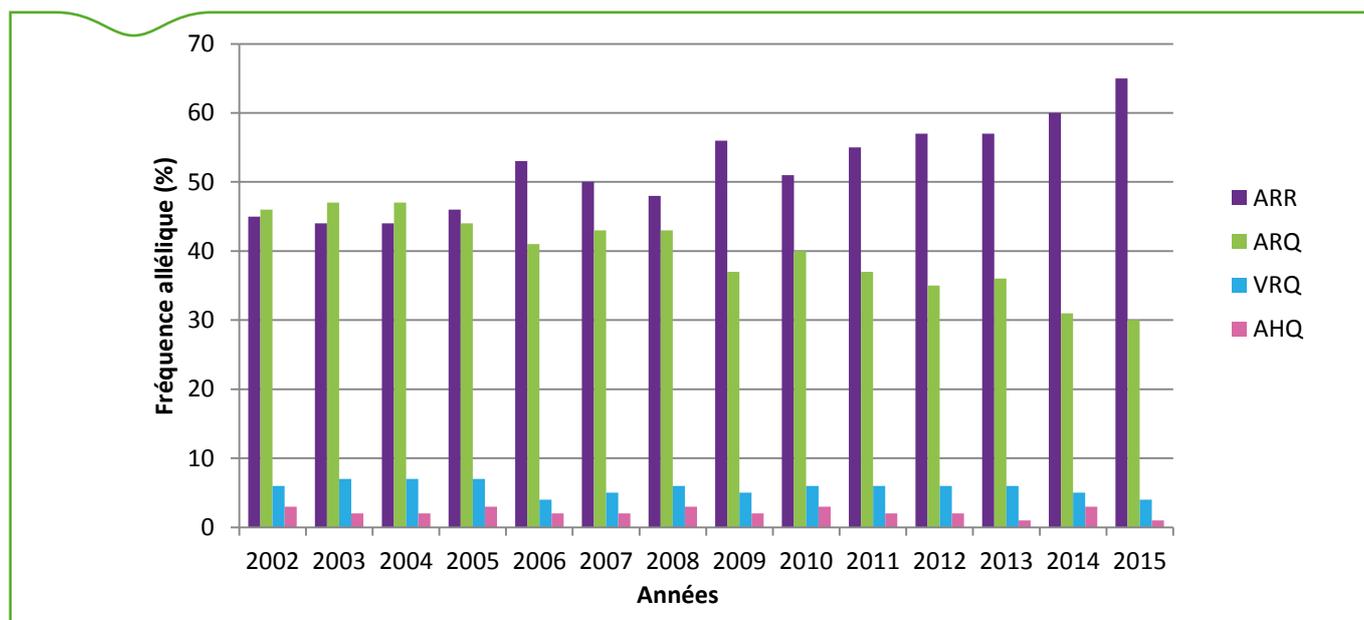


Figure 2. Distribution des fréquences alléliques par année des ovins négatifs (abattoir et équarrissage confondus)

Encadré 3. Plan d'amélioration génétique de la résistance à la tremblante classique: quelques repères

Des résultats plus que probants

Le plan national d'amélioration génétique de la résistance à la tremblante classique (PNAGRTc) est issu de la volonté conjointe de la profession ovine et de l'Administration d'utiliser la voie génétique dans la lutte contre cette maladie chez les ovins.

Ce programme, établi en octobre 2001, a été mis en place spécifiquement dans les élevages de sélection d'ovins lait (n=750) et d'ovins viande (n=1000) avec les objectifs suivants:

- éliminer l'allèle de sensibilité à la tremblante classique (VRQ) des élevages de sélection,
- repeupler les élevages atteints par la tremblante avec des animaux résistants,
- sélectionner l'allèle de résistance à la tremblante classique (ARR),
- diffuser des béliers ARR/ARR pour les élevages de production.

Les génotypes réalisés dans le cadre du PNAGRTc ont fait l'objet de financements du ministère chargé de l'Agriculture et de cofinancements de l'Union européenne. Ces génotypes « biologiques » sont complétés depuis plusieurs années par des génotypes « prédits », déduits du génotype des ascendants et des descendants. Prévu initialement pour s'achever fin 2009, le programme a été prolongé pour conforter la capacité des élevages de sélection à diffuser des reproducteurs mâles et femelles résistants.

Ce sont ainsi plus de 870000 génotypes qui ont été réalisés entre 2002 et 2015. À ce nombre se rajoutent plus de 7 millions d'animaux avec une prédiction informative (on considère qu'une prédiction est informative si elle donne une information sur au moins un des 6 codons).

Par rapport aux objectifs, les résultats du programme à la fin 2015 peuvent être résumés ainsi:

- l'allèle VRQ a été quasiment éliminé dans les élevages de sélection (aucun bélier actif porteur),
- 98 % des béliers actifs allaitants des élevages de sélection sont de génotype ARR/ARR alors qu'ils ne représentaient que 24 % en 2002,
- 98 % des mâles utilisés pour l'insémination artificielle en élevages laitiers sont de génotype ARR/ARR alors qu'ils ne représentaient que 31 % en 2002,
- 90 % des femelles de races bouchères et 60 % des femelles de races rustiques des élevages de sélection sont de génotype ARR/ARR.

Ces résultats obtenus dans les élevages de sélection permettent à ceux-ci de fournir à l'ensemble des élevages français (y compris ceux atteints de tremblante classique) des reproducteurs mâles et femelles résistants.

Un nouvel outil : l'observatoire de la résistance

Les génotypes réalisés dans le cadre du PNAGRTc permettent de connaître précisément la fréquence des différents génotypes dans les bases de sélection, mais n'apportent pas d'information sur la diffusion des allèles de résistance dans le reste de la population ovine française.

Depuis 2012, suite à un accord entre l'Administration et les organisations professionnelles ovines, tous les détenteurs de béliers destinés à la reproduction sont invités à renseigner certaines informations sur ces animaux (dont le génotype) lors du recensement annuel réalisé dans le cadre des opérations d'identification. Cet inventaire de l'ensemble des béliers utilisés en France répond à un double objectif:

- améliorer la connaissance du niveau de résistance du cheptel vis-à-vis de la tremblante classique au niveau national et dans les différents bassins de production,
- analyser les informations zootechniques issues de ce recensement concernant les origines des béliers utilisés (race, élevage de sélection,...) afin de mieux appréhender l'utilisation de la voie mâle, élément stratégique dans l'amélioration des troupeaux et pour la diffusion de la résistance.

Les résultats du recensement réalisé en janvier 2015 sont les suivants:

- 40270 éleveurs ovins ont déclaré 160400 béliers. Cela correspond à 53 % des éleveurs connus dans la BDNI qui regroupe l'ensemble des détenteurs d'ovins connus et à 78 % des éleveurs connus de la BDNI ayant plus de cinquante reproducteurs.

Au niveau de la résistance, les résultats sont les suivants:

- 44 % de l'ensemble des béliers sont de génotype connu ARR/ARR,
- 8 % sont de génotypes moyennement résistants (génotypes ARR/AHQ ou ARR/ARQ), sensibles (génotypes AHQ/AHQ, AHQ/ARQ ou ARQ/ARQ) ou avec une prédiction incomplète,
- 48 % n'ont pas de génotypes connus.

D'une façon générale ce sont les béliers en élevage de sélection (OS) qui sont de génotypes connus tandis qu'on n'a pas d'information concernant le génotype de la très grande partie des béliers non nés en élevage de sélection. Ce qui montre que toute mesure favorisant la production et la diffusion d'animaux résistants issus des élevages de sélection favorisera la diffusion de la résistance dans le reste du cheptel et valorisera tous les efforts du programme génétique.

Un document de synthèse pour l'année 2015 avec des données par département et par race est en cours d'élaboration. Le document présentant les résultats pour 2014 est disponible en utilisant le lien suivant: http://idele.fr/no_cache/recherche/publication/idelesol/recommends/recensement-des-beliers-utilises-dans-les-elevages-ovins-francais-2014.html.

Frais de laboratoire

Les analyses des prélèvements réalisés à l'équarrissage et à l'abattoir sont entièrement prises en charge par l'État, dans la limite de plafonds déterminés par le volume d'analyses réalisé par les laboratoires (variant de 32 € si le laboratoire réalise plus de 25 000 analyses par trimestre à 40 € si le laboratoire réalise moins de 6 500 analyses par trimestre). Le montant unitaire moyen national du test de dépistage des petits ruminants à l'abattoir et à l'équarrissage était respectivement de 35,60 € et 32,84 €. Au total, l'État a dépensé environ 3,3 M€ pour les analyses de dépistage EST sur les petits ruminants en 2015 (2,616 M€ pour les analyses relatives aux animaux équarrisés et 706 000 € pour celles sur les animaux abattus sains). Les tests de confirmation et de discrimination réalisés par le LNR s'élèvent respectivement à 719,68 € par test et 1 316,07 € par test, soit au total 119 000 € au titre de 2015.

Coût total pour l'État

En 2015, l'État a dépensé environ 5,163 M€ pour la réalisation des prélèvements et analyses dans le cadre du dépistage et de la confirmation des EST des petits ruminants à l'abattoir et à l'équarrissage. Ce montant ne prend pas en compte les frais relatifs à la réalisation des prélèvements à l'abattoir, ni les frais relatifs à l'animation et au pilotage technique et financier du dispositif, notamment en termes de ressources humaines dans l'Administration.

Par ailleurs, la gestion des foyers de tremblante identifiés en 2015, ainsi que l'indemnisation des animaux et produits détruits ont représenté environ 476 000 € en 2015. Le montant du programme de génotypage aléatoire était de 15 700 €, et celui du génotypage des animaux non négatifs au test tremblante de 940 €. Le montant des génotypages réalisés dans le cadre du PNAGrtc était de 441 000 €.

Le programme de surveillance et de lutte contre les EST chez les petits ruminants fait l'objet d'un cofinancement communautaire, qui était en 2015 de 7,40 € par dépistage réalisé à l'abattoir et à l'équarrissage dans la limite de 40 000 tests, et 50 % du montant des indemnisations dans la limite de 70 € par animal détruit. Le cofinancement demandé à l'Union européenne au titre de 2015 s'élève à 517 000 €.

Discussion

Depuis 2002, on constate une baisse significative de la prévalence de la tremblante classique, que ce soit chez les ovins ou les caprins. En 2015, si aucun cas de tremblante classique n'a été trouvé par la surveillance programmée chez les ovins, deux ont été détectés chez les caprins après plusieurs années sans cas. Cette diminution pourrait s'expliquer par un effet des mesures de contrôle de la maladie mises en place dans les cheptels atteints ainsi que pour les ovins par la sélection d'animaux génétiquement résistants.

Concernant la tremblante atypique, si la prévalence apparente reste constante chez les caprins, elle est en baisse chez les ovins d'année en année depuis trois ans par rapport à 2010. La diminution de cette forme de tremblante pourtant considérée comme « sporadique » interroge sur la capacité du sondage à réellement pouvoir suivre la prévalence de la tremblante atypique. La sélection génétique mise en place pour la diminution de la tremblante classique a été évoquée comme une cause possible pour expliquer une diminution de la tremblante atypique, mais, compte-tenu de l'impact limité de la sélection génétique dans la population générale, elle ne peut certainement pas expliquer totalement cette tendance.

En 2014, le LNR avait identifié une défaillance des tests de dépistage (de certains lots) à détecter la tremblante atypique. Ainsi, une dérive des tests quant à la détection de la tremblante atypique est tout à fait possible, d'autant que ce type de tremblante présente des caractéristiques moléculaires distinctes à la fois de la tremblante classique et de l'ESB (classique et atypique) qui rendent sa détection plus difficile.

Globalement, les deux formes de tremblante sont rares et se maintiennent à un niveau très bas. L'occurrence de l'ESB chez les petits ruminants est extrêmement rare : un cas possible d'ESB a été observé en France chez une chèvre abattue en 2002 et depuis aucun autre cas n'a été détecté.

Dans un contexte proche de l'éradication, l'Anses a été saisie le 7 février 2014 pour déterminer si le programme de surveillance devait être maintenu en l'état ou si une réduction des tests de dépistage des EST des petits ruminants à l'abattoir et à l'équarrissage pouvait être envisagée, car le dispositif en place en France était supérieur aux minima exigés par la réglementation européenne qui impose le dépistage de 10 000 animaux pour chaque couple espèce/plan. Cette configuration a été maintenue en 2015 mais à compter du 1^{er} janvier 2016, le dispositif de surveillance français a été aligné sur les exigences européennes, avec 5 000 prélèvements à l'abattoir pour les ovins et caprins, et 15 000 à l'équarrissage pour les ovins et les caprins.

Références bibliographiques

Cazeau, G., J.-B. Perrin, V. Loywyck, B. Bouffartigue, D. Calavas 2015. Surveillance des encéphalopathies spongiformes des petits ruminants en 2014: aucun foyer de tremblante classique détecté. Bull. Epid. Santé Anim. Alim./Spécial MRE: 72, 28-32.

Institut de l'Élevage, 2015a. « Chiffres Clés Ovins 2015. » Publication de l'institut de l'Élevage et de la CNE.

Institut de l'Élevage, 2015b. « Chiffres Clés Caprins 2015. » Publication de l'institut de l'Élevage et de la CNE.

Tableau 1. Montant des coûts engagés pour la prévention, la surveillance et la lutte contre les EST (HT)

	État	Union européenne	Total
Prévention (programme génétique)	309 000 € pour le génotypage relatif aux programmes génétiques 11 000 € pour le génotypage aléatoire	132 000 € pour le génotypage relatif aux programmes génétiques 5 000 € pour le génotypage aléatoire	441 000 € 16 000 €
Surveillance	1,712 M € pour les prélèvements		1,712 M €
- abattoir	3 036 M € pour les tests de dépistage	296 000 € pour les tests de dépistage	3,332 M €
- équarrissage	106 000 € pour les tests de confirmation et de discrimination	13 000 € pour les tests de confirmation et de discrimination	119 000 €
- renforcée dans les exploitations suspectes ou atteintes	700 € pour les génotypages des non négatifs au test tremblante	300 € pour les génotypages des non négatifs au test tremblante	1 000 €
Lutte (abattage, élimination des animaux positifs)	405 000 €	71 000 € (1 008 animaux payés à 70 €)	476 000 €
Total	5,580 M €	517 000 €	6,097 M €

Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Mai 2018
Numéro spécial MRE

Bilan de la surveillance réglementée et facultative de l'IBR en France en 2014-2015: de nouvelles procédures analytiques

David Ngwa-Mbot (1), Sophie Mémeteau (2), Kristel Gache (1)*, Patrick Azéma (3), Stephen Valas (4), Jaqueline Vialard (5)

Auteur correspondant : david.ngwa-mbot.fngds@reseaugds.com

(1) GDS France, Paris, France

(2) Acersa, Paris, France

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

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

(5) Anses Laboratoire de Niort, France

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

Résumé

La rhinotrachéite infectieuse bovine est une maladie virale, provoquée par l'herpesvirus bovin de type 1 (BoHV-1) qui possède un tropisme principalement respiratoire et génital. Dans l'élevage français, l'infection reste le plus souvent asymptomatique et la maladie présente un enjeu essentiellement commercial pour le marché national et international. La campagne 2014/2015 de surveillance de la rhinotrachéite infectieuse bovine s'est terminée sur une prévalence nationale stable de 9,8 % et un taux d'incidence en légère hausse qui s'élève à 2,2 %. La moitié des troupeaux infectés détiennent un ou deux bovins séropositifs. Si la proportion de cheptels sous appellation « indemne d'IBR » augmente à nouveau lentement (67,1 % au 31 mai 2015), l'actuel dispositif de lutte ne permet plus d'améliorer significativement la situation épidémiologique. Les mesures à déployer pour accélérer le processus d'éradication sont en cours d'élaboration. Les mesures prises pour parer au défaut de spécificité de certains kits de diagnostic ont permis d'éviter une déqualification à tort de cheptel et une vaccination d'animaux faussement positifs.

Mots-clés

Rhinotrachéite infectieuse bovine, IBR, bovins, danger sanitaire de catégorie 2

Abstract

Report on regulatory and voluntary surveillance of infectious bovine rhinotracheitis in France in 2014-2015: new analytical procedures

Infectious bovine rhinotracheitis (IBR) is a viral disease caused by bovine herpesvirus 1 (BoHV-1). The virus mainly manifests respiratory tract and genital tropism. The 2014-2015 surveillance campaign for infectious bovine rhinotracheitis (IBR) ended with a national prevalence of 9.8 %, (the incidence rate was 2.2 % during the 2014-2015 surveillance campaign). While the national "IBR-free" certification rate continued to increase moderately (67.1 % as of May 31, 2015), the current control scheme has not significantly improved the epidemiological situation. Thus, measures should be taken to improve current analytical tools and to accelerate the work of eradication. Measures taken to address the lack of specificity of certain diagnostic kits has helped to avoid incorrectly disqualifying certain herds and the vaccination of false positive animals.

Keywords

Infectious bovine rhinotracheitis, IBR, Cattle, Category 2 health hazard

La rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR) est une maladie virale provoquée par l'herpesvirus bovin de type 1 (BHV-1). Il s'agit d'un virus à tropisme essentiellement respiratoire et génital. Toutefois, pour l'élevage français actuellement, l'infection reste le plus souvent asymptomatique et cette maladie présente un enjeu essentiellement commercial. Inscrite au code zoosanitaire de l'OIE (Organisation mondiale de la santé animale), elle peut donner lieu à des garanties additionnelles sur le plan communautaire ou à des exigences

Encadré 1. Surveillance et police sanitaire de la rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR)

Objectifs

- Fournir une estimation de la prévalence de l'IBR dans les cheptels bovins
- Garantir la qualification indemne des cheptels français sur la base du volontariat
- Évaluer et proposer les mesures de contrôle et de lutte

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.

spécifiques de certains pays tiers. C'est dans ce contexte qu'ont été mis en place les dispositifs de lutte contre l'IBR.

Il existe deux dispositifs de surveillance et de lutte vis-à-vis de l'IBR: un dispositif volontaire, conduisant à la qualification des élevages, complété en 2006 par un dispositif obligatoire de lutte.

Les objectifs du dispositif, ainsi que les modalités de surveillance et de lutte vis-à-vis de cette maladie sont résumés dans l'Encadré 1.

Cet article présente les résultats obtenus dans le cadre de ces dispositifs facultatifs et obligatoires pour la campagne 2014-2015 (période du 1^{er} juin 2014 au 31 mai 2015). 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. La plupart des données sont extraites de Sigal (système d'information de l'Administration pour le suivi de la surveillance, de la prévention et de la lutte contre les maladies animales) par les GDS.

Résultats du dispositif obligatoire

Prévalence et incidence

Au 31 mai 2015, on enregistrait en moyenne 9,8 % (n=17065) de cheptels ayant au moins un animal séropositif parmi les cheptels dépistés (données sur 87 départements). Cette prévalence est stable par rapport aux deux campagnes précédentes (la prévalence s'élevait à 9,8 % au 31 mai 2014 et au 31 mai 2013) et variait de 0,1 % à 85,8 % selon les départements (les prévalences les plus basses sont retrouvées dans les départements à orientation laitière) (Figure 1).

Pour la campagne 2014-2015, le dépistage obligatoire de l'IBR dans les troupeaux a mis en évidence 2,2 % (n=3830) de cheptels nouvellement positifs (données sur 87 départements). Cette incidence variait de 0 % à 9,5 % selon les départements (Figure 2). Elle est en légère augmentation par rapport à la campagne précédente (pour la campagne 2013-2014, elle s'élevait à 1,9 %).

Le taux de réalisation national de la prophylaxie a atteint 95,5 % (données sur 87 départements). Ce taux atteignait 94,1 % pour la campagne 2013-2014.

Résultats des contrôles à l'introduction dans le cheptel

Les données collectées dans 85 départements indiquent une proportion de 0,7 % (soit 10 563 bovins sur 1 365 886) de bovins séropositifs lors du contrôle sérologique à l'achat sur l'ensemble des bovins introduits (qualifiés ou non), hors ateliers dérogatoires.

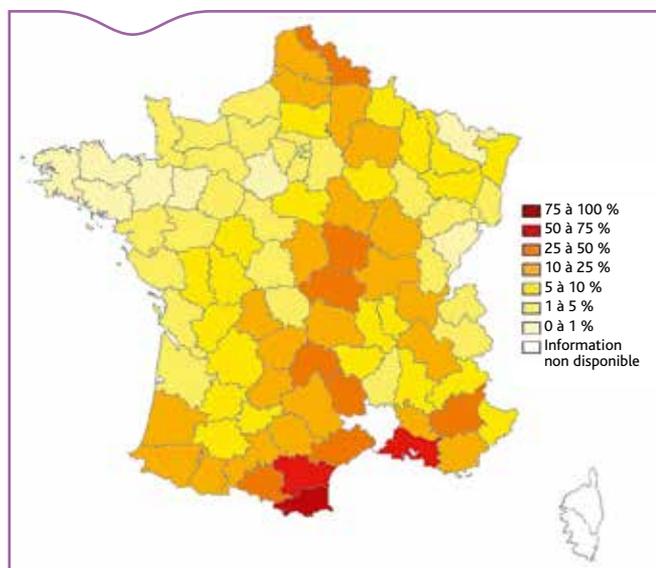


Figure 1. Prévalence (cheptels) par département au 31 mai 2015 (données GDS France)

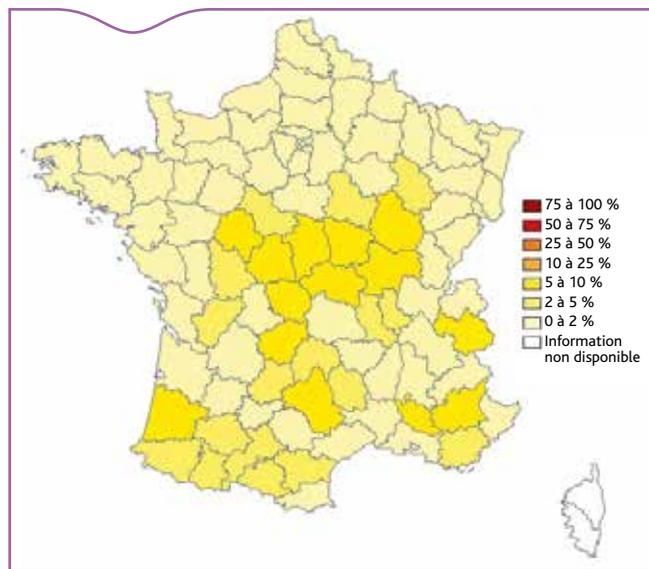


Figure 2. Incidence (cheptels) par département au 31 mai 2015 (données GDS France)

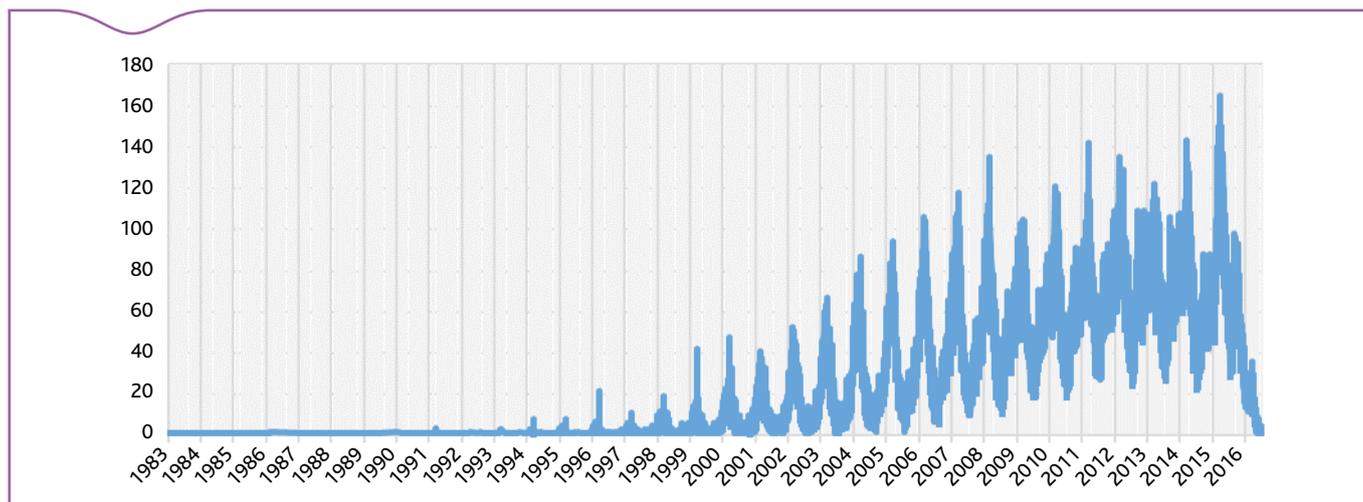


Figure 3. Répartition au 16 août 2016 du nombre de bovins marqués IBR selon le jour de la date de naissance des animaux (données GDS France)

L'incidence de l'IBR lors des dépistages à l'introduction (bovins dépistés positifs qui étaient préalablement négatifs) qui n'a pu être mesurée que sur 43 départements, est beaucoup plus élevée dans les cheptels non qualifiés (1,85 %) que dans les cheptels qualifiés (0,19 %).

Un total de 22,8 % (n=148907) des introductions effectuées dans les troupeaux reproducteurs ont bénéficié d'une dérogation au dépistage (données sur 43 départements) et d'un seul contrôle documentaire. Ces dérogations sont accordées selon les départements en fonction de la prévalence et/ou des pratiques identifiées comme à risque par le maître d'œuvre. Cette proportion s'élève à 17 % lorsque le cheptel introducteur est non qualifié contre 28,7 % lorsqu'il l'est.

Résultats du suivi des animaux séropositifs en cheptels non indemnes

Une analyse des données enregistrées dans Sigal par les GDS a été menée sur les animaux dits « positifs en IBR », regroupant les bovins naturellement infectés et les bovins vaccinés. Cette étude visait à apporter des éléments d'appréciation en vue d'évaluer la dynamique d'infection, définir le risque que représentent ces animaux et adapter les mesures de lutte en conséquence.

Il est à noter que les résultats doivent être pris avec les précautions nécessaires dès lors que les résultats sont issus d'une extraction à une date fixe, le 16 août 2016, sur l'ensemble des troupeaux métropolitains détenant des animaux enregistrés comme positifs dans Sigal. La représentativité de cette date sur les flux annuels d'animaux positifs n'a pas été évaluée.

Un total de 267 863 bovins séropositifs vis-à-vis de l'IBR ont été déclarés vivants dans 18 568 troupeaux soit près de 10 % des troupeaux (y compris d'engraissement). 25 % de ces troupeaux ne détenaient qu'un seul bovin positif alors qu'un autre quart en détenaient plus de sept. La médiane se situait à deux bovins séropositifs par atelier.

L'âge médian des animaux positifs est de près de six ans. Le troisième quartile est de 9,5 ans alors que le premier quartile est de 2,5 ans.

Avec un dépistage de surveillance programmée annuelle effectuée sur des animaux de plus de 24 mois, on pourrait s'attendre à ce que les animaux positifs soient plus jeunes. Ces chiffres montrent que le statut sanitaire des animaux n'est pas le seul critère pris en compte par les éleveurs pour leur réforme.

Ces animaux positifs sont inégalement répartis en fonction du type de production (Figure 4). En effet 71 % des animaux sont détenus par

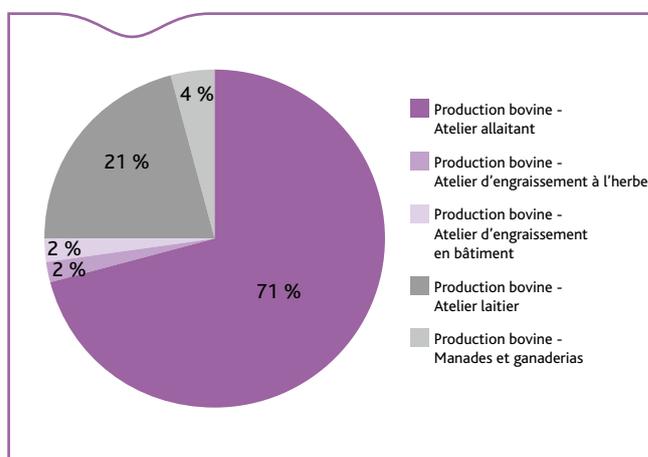


Figure 4. Répartition au 16 août 2016 du nombre de bovins marqués IBR par type de production (données GDS France)

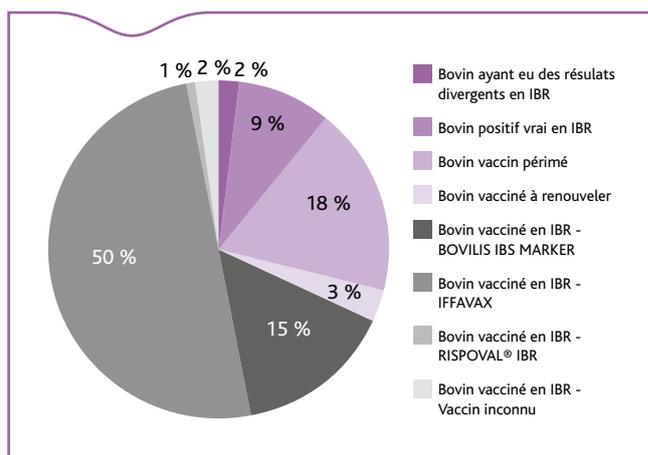


Figure 5. Répartition au 16/08/16 des bovins séropositifs en IBR par type de marquage enregistré dans Sigal (données GDS France)

des ateliers allaitants contre 21 % pour les ateliers laitiers, 4 % dans les ateliers d'engraissement et également 4 % dans les manades.

Tous les animaux séropositifs doivent être marqués dans Sigal. Pour assurer le suivi de la vaccination, le vétérinaire l'ayant pratiqué est tenu d'envoyer au GDS le certificat de vaccination de ces animaux. Plusieurs types de marquage, qui ne peuvent coexister entre eux, ont été créés dans Sigal. La Figure 5 représente la répartition des animaux marqués par type de marquage.

Parmi les animaux séropositifs certains animaux :

- peuvent ne pas avoir encore été vaccinés (soit 9 %) sachant que le délai de vaccination est de deux mois et que l'extraction des données est faite pendant la période de mise en pâture,
- ne disposent plus d'une vaccination à jour (21 %).

À noter que ces chiffres résultent d'un bilan à un instant t et ne permettent pas de déterminer sur toute l'année le nombre d'animaux considérés séropositifs et non (encore) vaccinés.

Si une large majorité des animaux (50 %) sont vaccinés avec l'Iffavax® qui marque durablement le dépistage sérologique (sans stratégie Diva), une part significative de bovins sont vaccinés avec un vaccin délété qui permettrait de différencier les animaux vaccinés des animaux infectés (Bovilis Marker® et dans une moindre mesure Rispoval®). Sigal ne permet pas d'enregistrer les autres vaccins potentiellement utilisés (vaccin inconnu). Toutefois le kit de dépistage permettant de distinguer les animaux infectés des animaux vaccinés n'a pas encore fait l'objet d'un agrément par le laboratoire national de référence en matière d'IBR (LNR-IBR).

Des dizaines de milliers d'animaux (entre 40 000 et 55 000 selon les années) sont vaccinés en lieu et place d'un dépistage à l'introduction, notamment dans les cheptels d'engraissement. Le vaccin délété est deux fois plus utilisé dans les troupeaux d'engraissement que dans les autres troupeaux.

La répartition des types de marquage observée ici varie selon les différents types de troupeau (allaitant, laitier, manade...).

À noter, les vaccins contre l'IBR permettent seulement de limiter l'excrétion du virus mais n'empêchent pas l'infection.

Résultats du dispositif volontaire

Niveau de qualification des cheptels

Au 31 mai 2015, 67,1 % (n=122 683) des cheptels présents sur le territoire continental (hors ateliers dérogatoires) bénéficiaient d'une appellation « indemne d'IBR » ou « contrôlé en IBR » (données sur 87 départements). Là encore, la situation n'est pas homogène sur le territoire avec des proportions de cheptels sous appellation qui varient de 0,4 à 98,3 % selon les départements (Figure 6).

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.

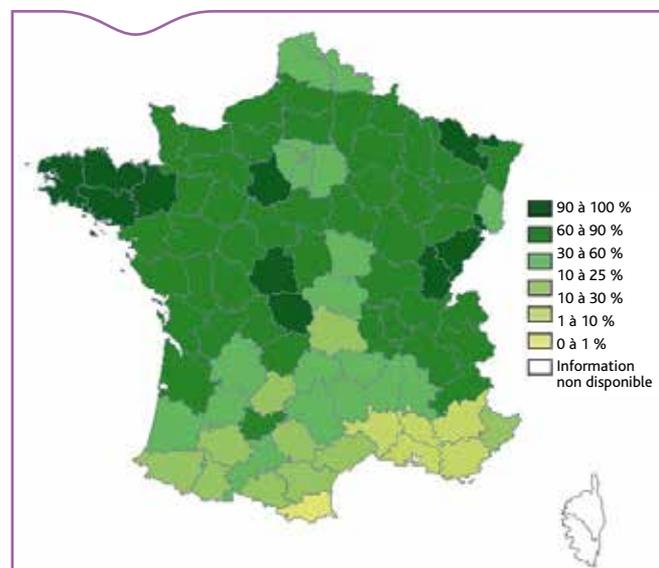


Figure 6. Proportion de cheptels sous appellation par département au 31 mai 2015 (données Acersa)

Les cheptels « indemnes d'IBR » (IBR-A) étaient les plus nombreux, représentant 99,5 % des troupeaux sous appellation, contre 0,5 % pour la qualification « contrôlé en IBR » (IBR-B) (soit 585 troupeaux). Cette faible proportion s'explique par le fait que l'appellation « IBR-B » n'est en fait en général qu'une étape transitoire pour un cheptel en assainissement.

Durant la campagne, 5 600 cheptels sous qualification (IBR-A et IBR-B) ont été suspendus, tous motifs confondus, soit 4,6 % des cheptels qualifiés alors que 1 071 ont perdu leur qualification (représentant 0,87 % des cheptels qualifiés). Au total, 3 318 cheptels ont recouvré leur qualification durant la même période.

Incidence de l'IBR dans les cheptels sous appellation IBR-A

Des animaux ont été dépistés séropositifs durant la campagne 2014-2015 dans 2 034 cheptels qui étaient sous appellation IBR-A au 1^{er} juin 2014 (ce qui représentait 1,7 % des cheptels sous appellation IBR-A en début de campagne) contre 1 303 cheptels concernés durant la campagne 2013-2014 (ce qui représentait 1,1 % des cheptels sous appellation IBR-A au 1^{er} juin 2013).

Pour 94,6 % d'entre eux, il s'agissait de cheptels avec un ou deux animaux positifs, appelés « positifs isolés ». Cette proportion est en augmentation par rapport à celles observées lors des deux campagnes précédentes (87 % de cheptels avec un ou deux animaux positifs pour la campagne 2012-2013, 93 % pour la campagne 2013-2014). Aussi le nombre de cheptels sous appellation avec des positifs en faible nombre conduit à suspecter des défauts de spécificité des tests.

Un protocole de recontrôle a pu être mis en place pour les cheptels qualifiés dans lesquels un ou deux séropositifs ont été mis en évidence, cheptels présentant une suspicion de résultats faussement positifs. Ainsi, sur 1 924 cheptels avec des positifs isolés, 1 236 ont fait l'objet d'un recontrôle dont 650 avec résultat favorable délivré par le LNR-IBR, soit 52,6 % de cheptels pour lesquels les résultats ont été considérés comme faussement positifs.

Résultats des travaux du LNR-IBR

Dans l'objectif de renforcer le dispositif d'évaluation des outils de diagnostic, le LNR-IBR a engagé courant 2014, avec l'appui de GDS France, la mise en place d'une échantillothèque bovine à l'échelle nationale. La caractérisation des premiers échantillons (375 bovins, 14 cheptels négatifs et 7 cheptels positifs dans 18 départements) a révélé un défaut de spécificité des kits diagnostiques de deuxième intention. Plusieurs mesures de contrôle de ce défaut de performance ont été intégrées à la procédure analytique du dispositif volontaire, dans l'attente d'une révision en profondeur des kits sur la base d'une échantillothèque plus conséquente. Premièrement, les données quantitatives des résultats sérologiques obtenus à l'aide des différents kits ont été prises en considération de sorte à différencier les sérums faiblement positifs, susceptibles de correspondre à des faux positifs. Deuxièmement, un recontrôle à quatre semaines d'intervalle au minimum a été réalisé pour déterminer l'évolution de ces réactions faiblement positives. Enfin, les sérums trouvés faiblement positifs aux deux séries d'analyses (pas d'évolution sur l'intervalle de 4 semaines) ont été soumis à un diagnostic de confirmation par séroneutralisation virale. Le bilan analytique 2014-15 du LNR-IBR indique que 99,6 % des réactions faiblement positives n'évoluent pas dans le temps, et que 97 % d'entre elles sont infirmées par le diagnostic de confirmation. Dans leur ensemble, les résultats des travaux du LNR-IBR soulignent qu'une large fraction des positifs isolés avec résultat faiblement positif dans les cheptels sous appellation « indemne d'IBR » correspondent à des faux positifs, et que les mesures prises par l'Acersa pour parer au défaut de spécificité de certains kits de diagnostic ont permis d'éviter une déqualification à tort de cheptel et une vaccination d'animaux faussement positifs.

Discussion sur l'évolution de la situation épidémiologique et du dispositif

Pour mieux identifier les marges de progrès dans la lutte contre l'IBR, le questionnaire de l'enquête annuelle à destination des GDS a été étoffé. Les résultats présentés sur les dépistages d'introduction et le suivi des animaux positifs sont à lire avec précaution. La nouveauté des questions et la difficulté à collecter certaines données incitent à la prudence.

La situation épidémiologique reste stable depuis quelques années avec une prévalence et une incidence des cheptels à l'équilibre. Pour calculer cette prévalence, les animaux vaccinés ont été considérés comme infectés, en l'absence d'outil analytique reconnu par le LNR-IBR permettant de distinguer les animaux vaccinés des animaux infectés. L'incidence reste elle aussi sensiblement équivalente d'une année sur l'autre. Il est observé un palier dans l'évolution favorable de la situation épidémiologique du cheptel français en matière d'IBR. En l'absence de renforcement des mesures de lutte, il devrait être difficile de faire progresser le cheptel français vers son assainissement, la cible étant le statut indemne du territoire.

Parmi les cheptels détenant des bovins séropositifs, 75 % détiennent au plus sept bovins positifs. Ces derniers chiffres sont à mettre en parallèle avec le taux de réforme des cheptels français : environ sept animaux sont éliminés par cheptel et par an.

Le nombre de cheptels disposant d'un statut favorable (tous les bovins sont négatifs) passerait de 90 % à la fin de cette campagne de surveillance programmée à 95 % si les seuls cheptels détenant deux bovins séropositifs éliminaient ces animaux.

Aussi, le nombre de cheptels qualifiés pourrait-il passer de 67 % actuellement à 95 %. Toutefois, cette prévision adossée aux nouvelles mesures de lutte en cours de déploiement pourrait être pondérée par les pratiques des éleveurs qui ne réforment pas toujours en priorité les animaux positifs en IBR. Il est utile de rechercher des leviers pour inciter les élevages non qualifiés à l'élimination des vrais animaux positifs en vue de tarir les sources de contamination.

L'abattage systématique des animaux n'étant pas envisageable, la mise en œuvre de la vaccination obligatoire en cas de séropositivité, qui peut être améliorée (plus de 30 % d'animaux à (re-)vacciner), et la séparation stricte des flux d'animaux de statuts différents à tous les étages de la filière, sont les moyens de lutte et de prévention disponibles contre le virus.

Aussi, des mesures visant à renforcer la surveillance, la prévention et, dans une moindre mesure, la lutte contre l'IBR sont-elles en cours de discussion au niveau Conseil national d'orientation de la politique sanitaire animale et végétale (Cnopsav), conseil rassemblant l'ensemble des acteurs et familles professionnelles de la filière sous l'égide du ministère de l'Agriculture.

Ces mesures prévoient :

- la généralisation de la qualification indemne des troupeaux,
- une surveillance accrue des cheptels à risque par le dépistage des animaux de plus de douze mois contre 24 mois actuellement,

- l'interdiction d'introduire un animal infecté dans les cheptels reproducteurs, ces animaux étant destinés soit à l'abattoir ou à l'engraissement en atelier dédié,
- l'organisation de la séparation des flux d'animaux selon leur statut à tous les étages de la filière,
- le raccourcissement du délai de vaccination après détection d'un bovin infecté à un mois contre deux actuellement.

Estimation des coûts du dispositif

En s'appuyant sur la méthode de l'article du *Bulletin épidémiologique* sur le coût de la brucellose bovine en France (Hénaux et al., 2015), le coût des mesures obligatoires en matière d'IBR sont évalués à environ 20 millions d'euros HT. Ces coûts ne prennent pas en compte :

- le coût des mesures supplémentaires prévues pour les cheptels inscrits dans le dispositif volontaire d'appellation de l'Acersa,
- les coûts de gestion supportés par le réseau des GDS qui sont assumés par les éleveurs.

Conclusion

Le renouvellement des échantillothèques se poursuit, ce qui permettra aux gestionnaires (GDS France, Acersa et DGAL) de redéfinir les objectifs de performances des kits de dépistage en fonction des objectifs de gestion, à la fois pour la gestion des appellations et dans la perspective de l'accélération de l'éradication. Les travaux au sein du LNR-IBR se poursuivent pour disposer d'un test de confirmation disponible à large échelle et pour évaluer le fonctionnement des kits permettant de distinguer les animaux infectés et vaccinés dans un contexte de circulation virale.

Les négociations avec les instances européennes devraient se poursuivre pour obtenir la reconnaissance du programme de lutte français. Cette reconnaissance est conditionnée par la généralisation de l'appellation à tous les cheptels français et par la volonté de renforcer les mesures dans un objectif d'éradication de l'IBR.

De ce fait, la mise en place des nouvelles mesures en vue d'éradiquer l'IBR au cours des prochaines campagnes permettra aux éleveurs de pérenniser, voire d'améliorer les échanges commerciaux, en disposant d'une garantie sanitaire plus fiable en matière d'IBR. Plus largement les mesures de prévention en cours d'élaboration devraient contribuer plus largement à une meilleure maîtrise des maladies contagieuses lorsqu'elles se propagent par le transport ou le commerce des animaux.

Références bibliographiques

Cahier des charges national CC IBR 01, version N, homologué par avis paru au *Journal officiel* le 20 juin 2012.

Dispositif de lutte en matière d'IBR : Bilan analytique 2014-2015, présentation du laboratoire national de référence IBR par Stephen Valas aux Journées de la référence professionnelle le 29 octobre 2015.

Hénaux, V., Bronner, A., Perrin, J.-B., Touratier, A., Calavas, D., 2015. Evaluation du coût global du dispositif de surveillance de la brucellose bovine en France en 2013. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 69, 28-35.

Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Mai 2018
Numéro spécial MRE

Situation épidémiologique favorable pour l'hypodermose bovine en France en 2015

Chloé Taveau (1), Kristel Gache (1)*, Patrick Azema (2), Cécile Perrin (3), Antoine Thuard (1), Sophie Mémeteau (4)

Auteur correspondant : antoine.thuard.fngds@reseaugds.com

(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 Hypodermose bovine, Laboratoire de Niort, France

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

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

Résumé

Durant la campagne 2014-2015, les dispositifs de surveillance aléatoire et orientée de l'hypodermose bovine (analyses sérologiques et contrôles visuels) ont porté sur 9089 cheptels : 68 % des cheptels surveillés provenaient d'un tirage aléatoire et 32 % de contrôles orientés. Aucun foyer n'a été mis en évidence : la situation épidémiologique de la France reste donc très favorable.

Bien que la situation se soit nettement améliorée dans les zones frontalières, celles-ci restent un des principaux facteurs de risque de réintroduction, du fait de l'absence de plans de lutte collectifs connus dans les pays limitrophes, de l'absence de barrières naturelles, et de la proximité entre troupeaux français et de pays voisins en zone d'estive. Dans ce contexte, la surveillance du varron reste renforcée dans les zones à risque, et 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

Highly satisfactory epidemiological status for bovine hypodermosis in France in 2015

During the 2014-2015 campaign, 9,089 herds underwent random and planned screening for bovine hypodermosis (serological analysis and visual inspection), with 68% of surveyed herds randomly selected and 32% undergoing planned checks. No outbreaks were detected, and the epidemiological situation in France for the disease therefore remains highly satisfactory, as has been the case for many years.

Although the situation has improved in border areas, they remain one of the main risk factors of reintroduction due to the lack of organised control plans in neighboring countries, the absence of natural barriers and the proximity of French and foreign herds on summer pasture lands. Therefore, reinforced monitoring in at-risk areas, surveillance of animal introductions and targeted screening continue in order to avoid undermining the efforts that have been made over the past 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.

En France, historiquement, l'impact économique de cette maladie était loin d'être négligeable, conduisant à une baisse de la production laitière, un ralentissement de la croissance pour les jeunes, une immunodépression engendrée par les larves et des lésions induites sur 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 traitements tactiques et de contrôles (d'abord visuels, puis 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 pour sa forme clinique en février 2006 (décret n°2006-178, 17 février 2006). Elle est maintenant classée en danger sanitaire de deuxième catégorie réglementé (arrêté ministériel du 29 juillet 2013).

Actuellement, deux dispositifs de surveillance coexistent, l'un obligatoire, l'autre facultatif (**Encadré 1**).

Cet article présente les résultats descriptifs de la surveillance de l'hypodermose bovine obtenus dans le cadre des dispositifs aléatoires et orientés pour la campagne 2014-2015, au cours de la période du 1^{er} juillet 2014 au 30 juin 2015. Les résultats présentés ci-dessous sont issus d'une collecte spécifique auprès des FRGDS, à partir des données transmises par les GDS (maîtres d'œuvre de la surveillance de l'hypodermose bovine).

Résultats

Durant la campagne 2014-2015, les dispositifs de surveillance aléatoire et orientée de l'hypodermose bovine (analyses sérologiques et contrôles visuels) ont porté sur 9089 cheptels: 68 % des cheptels surveillés provenaient d'un tirage aléatoire, 32 % de contrôles orientés.

Encadré 1. Surveillance et police sanitaire de l'hypodermose bovine

Objectifs

Surveillance obligatoire

- Vérifier le statut « assaini » ou « indemne » de varron des différentes régions sur le territoire métropolitain (correspondant respectivement à un taux d'infestation inférieur à 5 % ou 1 %, au risque d'erreur alpha de 5 %).
- 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 direction départementale en charge de la protection des populations (DDecPP) et au GDS du département où se trouvent les animaux porteurs de lésions suspectes.

Surveillance active obligatoire

- Dépistage d'un échantillon aléatoire de cheptels: 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 surveillance programmée chez les bovins (brucellose, IBR) suite à un échantillonnage de cheptels tirés au sort. La maîtrise d'œuvre de ce dispositif est confiée aux GDS. S'agissant d'une démarche qualitative, la taille de l'échantillon est déterminée sur la base d'un taux de prévalence limite (qui s'élève à 5 % pour le statut de « zone assainie » et à 1 % pour le statut « zone indemne », avec un risque d'erreur alpha de 5 %) et du nombre de cheptels présents dans la zone. 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. Les animaux des cheptels trouvés positifs sont ensuite contrôlés visuellement au printemps pour confirmer ou infirmer la présence de varron.
- Si nécessaire, 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.

- Dépistage orienté des cheptels ou des animaux considérés à risque: des contrôles orientés, ciblés dans les élevages considérés à risque par le gestionnaire, sont également réalisés pour dépister d'éventuels foyers d'hypodermose; ces contrôles peuvent être visuels (comme par exemple suite à un résultat sérologique positif ou lorsqu'un animal a été introduit sans traitement) ou sérologique (en particulier pour surveiller des élevages considérés comme plus à risque du fait de leur zone géographique ou de leur lien épidémiologique avec des cheptels infestés). 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.
- Surveillance des introductions: afin de prévenir les risques de réinfestation, il est prévu des contrôles à l'introduction, avec mise en œuvre d'un traitement hypodermicide des bovins considérés à risque, car eux-mêmes issus d'élevages notifiés à risque (cheptel infesté ou dans une zone à risque de réinfestation, cheptel positif ou ayant lui-même introduit un bovin à risque sans avoir réalisé de traitement), hors dérogation.

Dispositif facultatif

Ce dispositif conduit à la qualification des élevages, selon le cahier des charges de l'Acersa. Les maîtres d'œuvre sont les schémas territoriaux de certification (STC), constitués au minimum par l'organisme à vocation sanitaire (OVS), représenté par le GDS en département, et par l'organisme vétérinaire à vocation technique (OVVT), auxquels peuvent être ajoutés des représentants des laboratoires. Les STC peuvent être départementaux, régionaux ou inter-régionaux et sont 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 d'échanges commerciaux. Peuvent y prétendre les cheptels respectivement situés en « zone assainie » ou « zone 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.

Références 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 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.

Pour la campagne 2014-2015, 7376 cheptels ont été tirés au sort dont 6171 cheptels ont été contrôlés: 6067 cheptels par analyse sérologique et 104 par contrôle visuel. Ainsi, 84 % des cheptels tirés au sort ont été contrôlés. Toutes les régions ont ainsi respecté le niveau de contrôle à effectuer prévu dans le cadre des procédures de gestion de l'Acersa soit un minimum 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 allant du 1^{er} décembre au 31 mars: un certain nombre de cheptels tirés au sort ne peuvent être contrôlés, en particulier lors de contrôle sur le sang, car la surveillance programmée de la brucellose et/ou de l'IBR s'étend au-delà de cette période.

Surveillance sérologique aléatoire

Concernant les 6067 cheptels analysés sérologiquement, 3863 ont été analysés uniquement par analyse de sang, 1818 uniquement sur le lait et 356 analysés à la fois sur le sang et le lait (cheptels mixtes). Durant la campagne 2014-2015, sept cheptels ont été détectés séropositifs sur sang dans le cadre du plan de contrôle aléatoire dans les régions Champagne Ardenne, Franche-Comté, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Nord-Pas-de-Calais, Pays-de-la-Loire, Rhône-Alpes, soit 0,18 % des cheptels contrôlés sur le sang. Les contrôles visuels d'infestation réalisés dans ces cheptels se sont avérés négatifs. Ces cheptels séropositifs n'ont donc pas été enregistrés comme des foyers d'hypodermose bovine mais feront l'objet d'un contrôle orienté par sérologie lors de la campagne suivante.

Contrôles visuels aléatoires

Au total, 7163 animaux ont été contrôlés visuellement dans 104 cheptels. Aucun foyer d'hypodermose clinique n'a été mis en évidence.

Surveillance orientée des cheptels

Suite à une analyse de risques, 2918 cheptels ont été surveillés soit par sérologie soit par contrôle visuel.

Contrôles sérologiques orientés

Des analyses sérologiques ont été effectuées dans 1565 cheptels sur sang, dans 790 cheptels sur lait et 307 cheptels mixtes. La grande

majorité de ces contrôles sérologiques orientés, 75 %, ont concerné des cheptels en zone frontalière où le risque de réintroduction est le plus élevé. Ces analyses sérologiques ont permis de mettre en évidence huit cheptels séropositifs, situés dans les régions Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Nord-Pas-de-Calais, Centre et Bourgogne soit 0,27 % des cheptels à risque. Les contrôles visuels d'infestation réalisés dans ces cheptels se sont avérés négatifs. Là encore, ces cheptels séropositifs n'ont pas été enregistrés comme des foyers d'hypodermose bovine.

Contrôles visuels orientés

Au total, 256 cheptels ont fait l'objet d'un contrôle visuel qui a conclu à l'absence de mise en évidence de foyer.

Maîtrise des introductions et traitements

Au total, sur le territoire continental, pour la campagne 2014-2015, 3903 bovins introduits ont été traités, sur un total de 4692 bovins qui auraient dû l'être, soit un taux de réalisation de 83 %. 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 2332 bovins, répartis dans 124 cheptels. Ces traitements ont été effectués à 80 % sur des animaux présents en zones frontalières et de manière raisonnée. En effet, les traitements tactiques ne sont plus systématiques et les actions de contrôle sont privilégiées.

Bilan sur la mise en place des schémas territoriaux de certification (STC)

Le plan de lutte national compte au total 21 régions ou zones, dont six ont des frontières avec la Belgique, le Luxembourg, l'Espagne ou l'Italie (soit 14 départements). La plupart des départements et certaines régions sont organisés en schémas territoriaux de certification (STC) habilités par l'Acersa pour la délivrance de l'appellation « cheptel assaini de varron ».

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 et du Nord. La situation épidémiologique en zone frontalière avec la Belgique s'est améliorée du fait de l'absence de foyer et de la diminution du nombre de sérologies positives. Cela devrait faciliter la gestion du programme varron, et par voie de conséquence, permettre à ces deux départements de s'engager.

Discussion

Durant la campagne 2014-2015, aucun foyer d'hypodermose bovine n'a été mis en évidence. Depuis 2010, un seul foyer a été identifié en 2012-2013 suite à une introduction en Midi-Pyrénées de bovins provenant d'Espagne. La situation épidémiologique de la France reste donc très favorable.

Les résultats obtenus au cours de la campagne 2014-2015 indiquent que la totalité des régions présentait un taux d'infestation inférieur à 5 % (avec un risque d'erreur de 5 %, par contrôle sérologique et/ou visuel). Ainsi, selon les critères fixés par l'arrêté du 21 janvier 2009, l'ensemble des régions du territoire continental ont un statut de « zone assainie ». De plus, la très large majorité des départements et régions du 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 ».

Compte tenu du très faible niveau de prévalence observé ces dernières années (Figure 1), tout ou partie des zones pourraient travailler à l'obtention de la qualification de « zone indemne ». Pour cela, les conditions d'échantillonnage seraient plus contraignantes et ne pourraient être acceptables que dans le cadre de regroupements entre régions voisines. Toutefois, la reconnaissance d'une zone

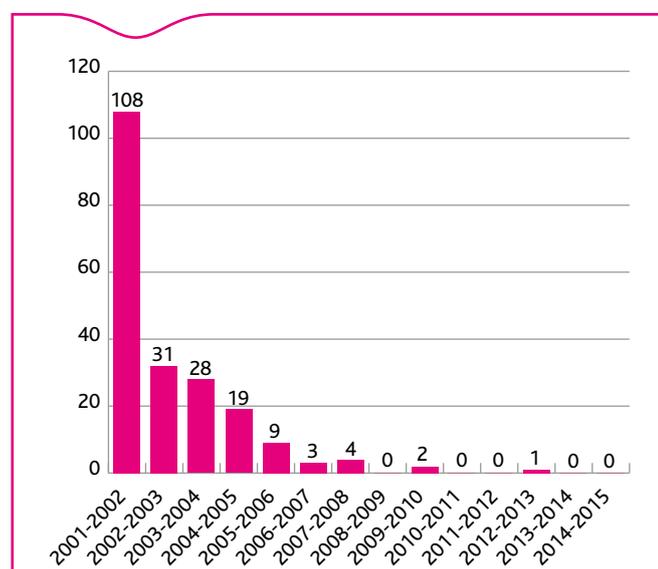


Figure 1. Évolution du nombre de foyers d'hypodermose bovine depuis 2001 en France

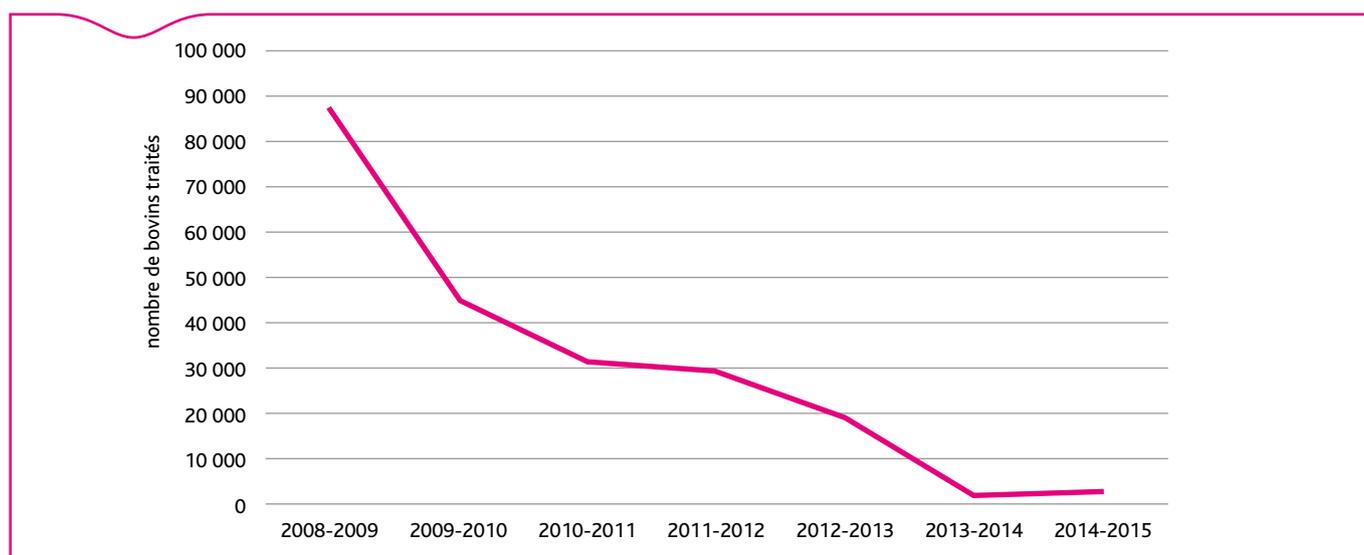


Figure 2. Évolution du nombre de bovins traités, de manières tactique et curative, contre l'hypodermose bovine depuis 2008 en France

Tableau 1. Répartition des coûts de prévention, surveillance et contrôle de l'hypodermose bovine en 2015 (en euros, HT)

Libellés	Montants
Prévention	
- Sensibilisation	13 102,74 €
- Traitements tactiques en zone à risques (dont zone frontalière)	3 565,00 €
Surveillance programmée (Contrôles visuels, contrôles sérologiques (lait et sang) aléatoires et orientés)	268 891,34 €
Surveillance événementielle	-
Lutte (Traitement des animaux atteints cliniquement)	-
Suivi administratif (frais transversaux: gestion informatique, frais administratifs et de personnels)	253 027,70 €
Coût total de l'hypodermose bovine en 2015	538 587 €

« indemne » n'est actuellement pas envisagée, faute de plus-values commerciales par rapport au statut « assaini ».

Les résultats séropositifs obtenus ont été systématiquement infirmés par les contrôles visuels réalisés sur les animaux concernés. La situation favorable depuis maintenant de nombreuses années et la moyenne d'âge des animaux trouvés séropositifs (5 ans en moyenne dans le cadre des contrôles sérologiques aléatoires) conduisent à ne plus retenir l'hypothèse des anticorps persistants, longtemps évoquée pour expliquer les résultats sérologiques positifs. Des réponses faussement positives peuvent être mises en évidence lors de l'utilisation de tests sérologiques. Elles restent toutefois peu nombreuses et peuvent être vérifiées par contrôle visuel. Par ailleurs, on remarque que la proportion d'analyses positives sur sang (0,05 %) est concordante avec la spécificité du test Elisa utilisé (99,8 %, selon le dossier de validation du fournisseur, ce qui est satisfaisant pour un test sérologique) (Institut Pourquier, 2001). À noter que le LNR (laboratoire Anses de Niort) reste disponible pour toutes demandes d'expertises sérologiques concernant l'hypodermose bovine.

Enfin, depuis 2013, suite à une analyse de risque nationale, au vu de l'efficacité des tests sérologiques et visuels lors des contrôles, des résultats très favorables et de la volonté grandissante d'utiliser le moins de traitements possible dans les élevages, il a été décidé de cibler encore davantage l'utilisation des traitements. Depuis deux ans, moins de 3 000 animaux ont été traités préventivement contre l'hypodermose bovine à chaque campagne, ces animaux se situant principalement dans les estives frontalières (Figure 2).

Aspects financiers

Les actions de sensibilisation auprès des éleveurs, le suivi technique et administratif (les contrôles orientés et aléatoires, les introductions...), et les traitements tactiques des animaux représentent un coût total de 538 587 € HT, dont 285 559,08 € pour les opérations techniques et 253 027,70 € pour la gestion administrative du programme (Tableau 1). Les zones à risque des quatorze départements situés à proximité de l'Espagne, de l'Italie, de la Belgique ou du Luxembourg ont consacré 93 452 € à la surveillance et à la lutte contre le varron, ce qui représente 17 % du coût national.

Afin de mener à bien ces actions, les éleveurs prennent en charge une part importante des coûts même si des aides nationales de l'État (60 000 €) et du Syndicat général des cuirs et peaux (4 800 €) permettent de réduire les charges des éleveurs en zone frontalière. Ces aides sont indispensables pour maintenir une surveillance adaptée à la situation épidémiologique favorable française.

Conclusion

Durant la campagne 2014-2015, aucun foyer d'hypodermose bovine n'a été détecté. Les résultats de cette campagne 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 à risque. La présence du varron et donc l'apparition de foyers est toujours possible, du fait de l'absence de plans de lutte collectifs connus 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). Les départements les plus exposés de par leurs frontières jouent le rôle de bouclier sanitaire et sont confortés par les résultats obtenus.

Dans ce contexte, la surveillance des zones à risque, les traitements tactiques, la surveillance des introductions et les contrôles orientés restent d'actualité. Néanmoins, l'utilisation de traitements est raisonnée et les mesures de surveillance sont désormais largement privilégiées.

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

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.

Perrin C., Mémeteau S., Paraud C., Taveau C., 2016. « Varron » : en France, la situation épidémiologique est favorable. *Le Point Vétérinaire*, mai 2016, n0365, 56-61.

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. Épid. Santé Anim. Alim.* 2011;46, 21-23.

Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Mai 2018
Numéro spécial MRE

Fièvre catarrhale ovine en 2015 en France métropolitaine: ré-émergence du sérotype 8 en France continentale

Laure Bournez (1)*, Corinne Sailleau (2), Emmanuel Bréard (2), Renata Servan de Almeida (3), Gina Zanella (4), Pascal Hendrikx (1)*, Didier Calavas (5)*, Isabelle Tourette (6), Françoise Dion (7), Emmanuel Garin (8), Stéphanie Desvaux (9)*, Lisa Cavalerie (9)*

Auteur correspondant : laure.bournez@anses.fr

(1) Anses, Unité de coordination et d'appui à la surveillance, Direction des laboratoires, Maisons Alfort, France

(2) Anses, UPEC, Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort, UMR Anses-Inra-ENVA, Maisons-Alfort, France

(3) Cirad, UMR Cirad-Inrad CMAEE, Montpellier, France

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

(5) Anses, Laboratoire de Lyon, Unité Épidémiologie, Lyon, France

(6) GDS France, Paris, France

(7) Races de France, Paris, France

(8) Coop de France, Paris, France

(9) Direction générale de l'Alimentation, Bureau de la santé animale, Paris, France

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

Résumé

Un foyer de fièvre catarrhale ovine (FCO) dû au virus BT sérotype 8 (BTV-8) a été détecté en septembre 2015 dans un élevage ovin de l'Allier. C'était la première fois que le virus était détecté depuis décembre 2009 et depuis le recouvrement du statut indemne de la France continentale en décembre 2012. Entre septembre et décembre 2015, la surveillance mise en place (enquêtes programmées, renforcement de la surveillance événementielle, analyses sur les animaux sortant de la zone réglementée) a permis de détecter au total 149 foyers, localisés au centre de la France. L'épizootie de 2015 était caractérisée par une faible circulation virale chez les animaux, même au cœur de la zone infectée, avec très peu de signes cliniques.

Suite à la survenue de foyers de FCO sérotype 1 en Corse en septembre 2013, la campagne de vaccination organisée par l'État a continué en 2015 et aucun foyer de FCO n'a été détecté en 2015 (depuis mai 2014).

Mots-clés

Fièvre catarrhale ovine, surveillance, ruminants

Abstract

Bluetongue in continental France, 2015: reemergence of serotype 8

A bluetongue outbreak due to BTV-8 was detected in September 2015 in a sheep farm from the department of Allier, six years after the last BTV-8 outbreak. This was the first detection since France has been officially declared "free from BT" in December 2012. After the detection of BTV-8 in 2015, a new surveillance program was launched (national surveys, reinforcement of passive surveillance, tests on animals leaving restricted areas) and enabled the detection of 149 outbreaks between September and December, 2015. This epizootic was characterized by a low viral circulation and very few clinical signs in infected animals.

The vaccination campaign organized by the French Ministry of Agriculture in Corsica in order to control the BT-1 epizootic was maintained in 2015 and has been successful since no outbreak was reported on the island in 2015.

Keywords

Bluetongue disease, Surveillance, Ruminants

La France continentale avait recouvré le statut indemne vis-à-vis de la fièvre catarrhale ovine (FCO) en décembre 2012 après avoir démontré l'absence de détection de circulation virale de tout sérotype de FCO pendant deux années consécutives (les derniers foyers de FCO à sérotypes 8 et 1 avaient été observés en décembre 2009 et juin 2010 respectivement) (Tableau 1). Le 2 septembre 2015, le laboratoire national de référence (LNR) de l'Anses à Maisons-Alfort a confirmé un cas de FCO dû au BTV-8 chez un bélier de l'Allier ayant présenté des signes cliniques évocateurs de FCO.

Entre le mois de janvier 2015 et la confirmation du foyer de FCO à sérotype 8 en septembre 2015, la surveillance de la FCO, en France continentale, avait pour objectif d'identifier toute introduction d'un sérotype exotique et de documenter le maintien du statut indemne. Elle reposait sur deux composantes : la surveillance événementielle et la surveillance programmée (Encadré 1).

À partir de septembre 2015, l'objectif de la surveillance a été d'identifier toute introduction d'un sérotype exotique et de déterminer la distribution du sérotype 8 et suivre son évolution. Elle reposait sur la surveillance événementielle, la surveillance programmée et les analyses réalisées sur des animaux lors de leur sortie de la zone réglementée. La surveillance entomologique des vecteurs de FCO, les culicoides, a été mise en place à partir du 16 novembre 2015. Les résultats de cette surveillance sont présentés dans l'article de Garros et al. dans ce même numéro.

La situation de la Corse vis-à-vis de la FCO en 2015 est décrite dans l'encadré 2.

Résultat de la surveillance de la FCO

Suspicion d'introduction de sérotypes exotiques suite à l'importation d'animaux

Suite à la réalisation d'un contrôle par les services de la DDecPP des Bouches-du-Rhône, trois taureaux de combat certifiés vaccinés provenant d'Espagne ont été trouvés positifs en RT-PCR pour le sérotype 4 en avril 2015 pouvant indiquer une infection récente ou ancienne. Des investigations complémentaires ont été conduites dans les élevages de bovins et d'ovins situés autour de l'élevage dans lequel avaient séjourné les taureaux. Aucun signe clinique n'a été observé dans les élevages situés dans les 20 km (organisation de visites vétérinaires). Tous les prélèvements réalisés sur l'ensemble des animaux de l'élevage suspect, i.e. sur 3 000 animaux situés dans les 2 km autour de l'élevage suspect et sur 3 000 animaux dans la zone des 20 km ont été trouvés négatifs en RT-PCR. Ces investigations associées à une faible abondance de culicoides dans la zone durant le séjour des taureaux en France ont permis d'écarter l'hypothèse d'une introduction du virus de sérotype 4 dans la zone.

Nombre total de foyers à sérotype 8

Au total, 149 foyers ont été détectés dans seize départements, entre août et décembre 2015 : 38 (25 %) lors d'enquêtes programmées (11 lors de la première enquête initiale réalisée dans les 2 km autour du premier foyer, puis 27 lors de l'enquête nationale), douze (7 %) par la surveillance événementielle sur des suspicions cliniques, 99 (67 %) lors des tests réalisés lors de la sortie des animaux de la zone (Figure 1).

Tableau 1. Évolution du nombre de foyers de FCO en France continentale entre 2006 et 2015

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nb foyers Sérotype 1	0	3	4932	9	1	0	0	0	0	0
Nb foyers Sérotype 8	6	15257	27 510	77	0	0	0	0	0	149

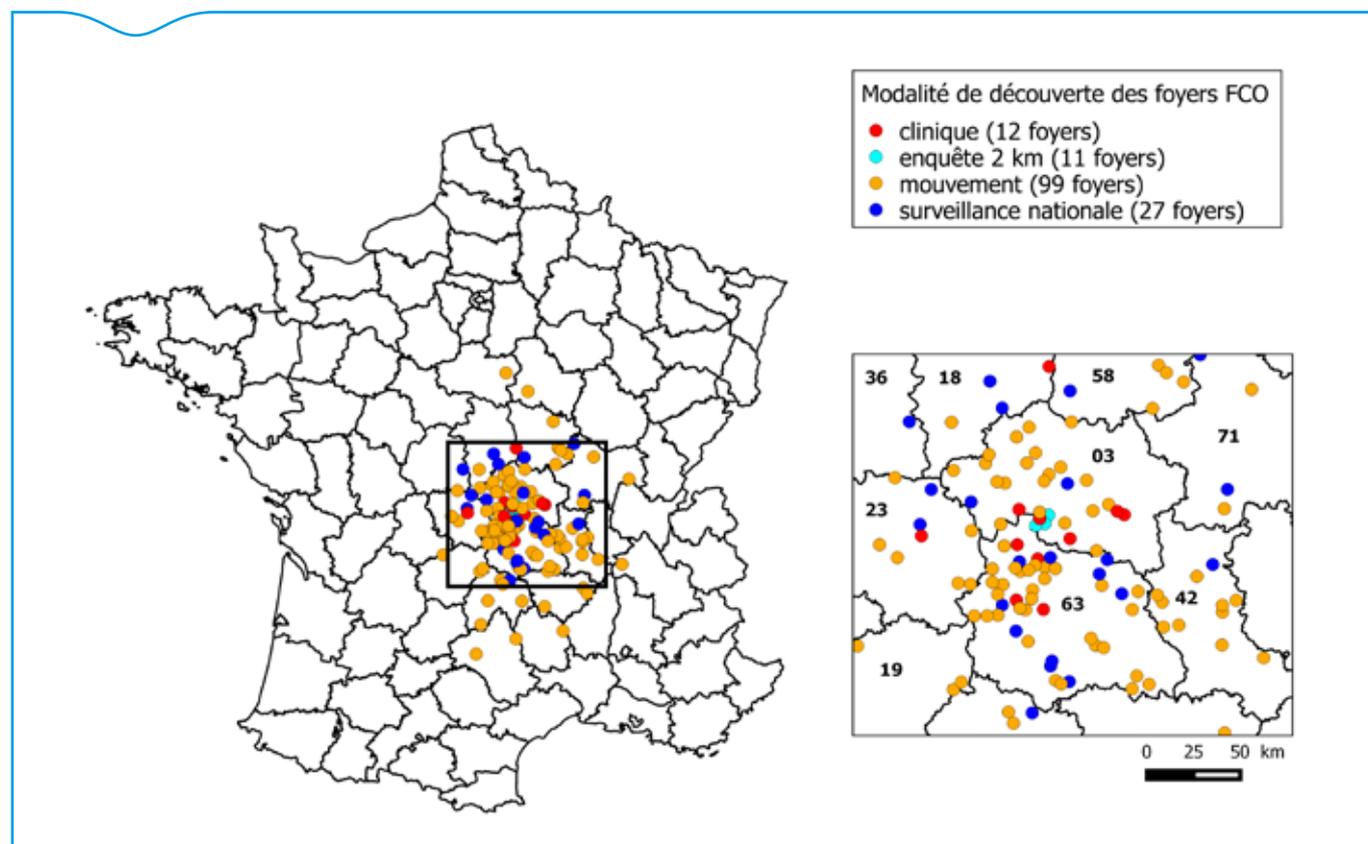


Figure 1. Répartition géographique des foyers de FCO 8 détectés entre septembre et décembre 2015 en France continentale par modalité de surveillance

Encadré 1. Surveillance et police sanitaire de la FCO en France continentale en 2015**Objectifs de la surveillance****Entre janvier et septembre 2015**

- Identifier toute introduction d'un sérotype exotique (sérotype 1 et 8 compris)
- Documenter le maintien du statut indemne du territoire continental

Entre septembre et décembre 2015

- Identifier toute introduction d'un sérotype exotique (sérotype 1 compris)
- Déterminer la distribution du sérotype 8, suivre son évolution et documenter le maintien du statut indemne d'une partie continentale du territoire (zone indemne ou ZI)

Population surveillée

Ruminants domestiques

Modalités de surveillance**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. Une description des signes cliniques évocateurs de FCO est disponible en ligne sur le site internet de la Plateforme-ESA (plateforme-esa.fr), et dans la note de service relative aux notifications des suspicions cliniques de FCO (en 2015, il s'agissait des notes 2013-8188, puis 2015-753, 2015-785 et enfin 2015-1021).

Surveillance programmée**• Surveillance programmée durant l'hiver 2014-2015**

La surveillance programmée en 2014-2015 a été définie de manière à respecter les caractéristiques minimales exigées par la réglementation européenne (règlement CE/1266/2007) pour la surveillance de la FCO en zone indemne, à savoir, une enquête sérologique annuelle permettant « la détection d'une prévalence de 20 % » avec un intervalle de confiance de 95 % (soit quatorze prélèvements minimum) par unité géographique. L'unité géographique alors choisie était le département. Il était demandé de réaliser quinze prélèvements par département (sauf ceux à très faibles effectifs de ruminants) de préférence sur des bovins de moins de deux ans, n'ayant pas été vaccinés contre la FCO et exposés aux piqûres de culicoïdes (c'est-à-dire mis en pâture pendant l'été), et provenant d'au moins trois élevages (DGAL/SDSPA/2014-814). L'objectif national était de 1350 analyses. Les départements devaient réaliser l'ensemble de ces analyses pendant la campagne de prophylaxie soit entre septembre et avril. Ces prélèvements ont fait l'objet d'analyses sérologiques avec des tests Elisa réalisés par les LDA agréés. En cas de résultats non négatifs obtenus par un LDA, les animaux suspects ont été re-prélevés pour faire l'objet d'analyses virologiques (RT-PCR de groupe) par le LNR. En effet, le génome viral du virus de la FCO peut être détecté plusieurs mois après l'infection du bovin.

• Surveillance programmée entre septembre et décembre 2015

Afin de déterminer l'étendue et l'intensité de la circulation virale dans les élevages situés à proximité du premier foyer, une première enquête a été réalisée entre le 8 et le 11 septembre 2015 dans les élevages de bovins et ovins situés dans les 2 km autour du premier foyer. Des analyses RT-PCR ont été réalisées sur les bovins et ovins présents au moment de la visite (entre 17 et 150 animaux par élevage).

Afin d'évaluer l'étendue géographique de l'infection par le sérotype 8 en France suite aux résultats de la première enquête, une enquête a été réalisée à l'échelle nationale en septembre - octobre 2015, permettant la détection d'une prévalence troupeau de 5 % par région et la détection d'une prévalence intra-troupeau de 10 %, avec un degré de certitude de 95 %. Ceci correspondait à la réalisation de prélèvements dans 60 élevages par région et de 30 bovins par élevage. Ces prélèvements ont fait l'objet d'une recherche virale par RT-PCR dans les LDA. Étant donné les possibilités de persistance d'anticorps chez des animaux ayant été vaccinés lors de la précédente épizootie, la RT-PCR avait été considéré comme un moyen simple et rapide pour déterminer le statut des animaux et des élevages échantillonnés (l'emploi de la sérologie aurait nécessité une confirmation des résultats positifs par RT-PCR). Le protocole est décrit dans la note de service n°2015-785.

Dépistage lors des mouvements d'animaux pour permettre la sortie des animaux de la zone réglementée (ZR)

Les dépistages réalisés dans le cadre des mouvements d'animaux a été une source de détection de foyers importante. En effet, la sortie des animaux hors de la zone réglementée (ZR, cf. définition ci-dessous) n'a été autorisée que sous certaines conditions comme prévu par le règlement 1266/2007 et décrites dans les notes de service n°2015-789 du 18/09, n°2015-811 du 24 septembre 2015, puis n°2015-869 du 16 octobre 2015, et n°2015-944 du 6 novembre 2015, puis 2015-1124 du 18 décembre. Deux modalités principales de dérogation à l'interdiction de sortie de la ZR ont été mises en œuvre : la vaccination ou une combinaison d'analyses PCR, de désinsectisation et de confinement (protocole « double PCR ») adaptée en fonction de la destination des animaux (mouvements nationaux de la ZR vers la ZI pour les animaux destinés à l'abattage, l'élevage à l'engraissement, petits ruminants en transhumance, animaux reproducteurs à destination d'un centre de sélection, animaux destinés à l'exportation en fonction des conditions de certification des pays destinataires ou des accords bilatéraux avec certains États membres).

Définition d'un foyer de FCO et protocole de confirmation des suspicions

Les modalités sont définies à l'article 1 de l'arrêté du 22 juillet 2011.

Cas suspect

Une suspicion de FCO peut être clinique (un ou des animaux présentent des signes cliniques évocateurs de FCO), analytique (un ou des animaux présentent des résultats non négatifs à une analyse sérologique ou virologique obtenue dans le cadre de la surveillance programmée ou d'un mouvement) ou épidémiologique (un ou des animaux ont été introduits en zone indemne depuis un foyer).

Cas confirmé

- En zone indemne ou dans un département de zone réglementée sans aucun foyer, un cas susceptible de faire évoluer le zonage doit être confirmé par des analyses virologiques positives (au moins RT-PCR de groupe et de typage et si besoin isolement viral - en cas de sérotype exotique sur le territoire métropolitain par exemple, comme le premier foyer de l'Allier en août 2015) réalisées par le LNR Anses à Maisons-Alfort.
- Pour les départements déjà en zone réglementée (avec foyer), un cas est confirmé par des analyses virologiques positives (RT-PCR de groupe et de typage) réalisées en LDA agréé pour la PCR, dans le cas général. Du fait de l'existence de nombreuses méthodes validées utilisées sur le terrain pour l'extraction et la réalisation des PCR, dont la sensibilité peut varier, des variations de Ct peuvent être observées, notamment pour des valeurs de Ct élevées (faible positivité) ; correspondant à la variation dans la détection du génome viral dans le cas de sang à faible charge virale. De ce fait, en 2015, les prélèvements donnant des Ct >35 (PCR tout génotype et/ou PCR de génotypage) dans les laboratoires agréés devaient faire l'objet d'un envoi au LNR pour confirmation.

Les résultats positifs par RT-PCR de groupe et négatifs en RT-PCR type 8 doivent être envoyés au LNR pour confirmation. En cas de RT-PCR de groupe positif et négatif en RT-PCR type 8 (avec des valeurs de Ct non élevées), une recherche par RT-PCR d'autres sérotypes doit être réalisée au LNR (le cas ne s'est pas présenté en 2015). En cas de résultats positifs pour un sérotype exotique (autre que le 8 en France continentale), l'isolement viral serait l'analyse de référence pour la confirmation d'un foyer.

Foyer

Un foyer est une exploitation dans laquelle un ou plusieurs cas positifs ont été confirmés. La situation épidémiologique et le contexte doivent être également pris en compte (cf. NS DGAL/SDSPA/2015-962 du 13/11/2015).

Mesures de police sanitaire en 2015

La FCO est un danger sanitaire de première catégorie chez les ruminants et les camélidés (arrêté 29/07/2013) dont les sérotypes exotiques sont soumis à plan d'urgence (Décret n° 2012-845 du 30 juin 2012).

En zone indemne, 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. Le cas de confirmation d'un

Encadré 1 (suite).

foyer d'un sérotype de FCO, le plan national d'intervention sanitaire d'urgence doit être mis en place sous l'autorité du préfet.

En 2015, après la confirmation du premier foyer exotique de sérotype 8 et la mise en œuvre de mesures conservatoires d'urgences (blocage des mouvements d'animaux, enquêtes épidémiologiques dans les voisinages et chez les animaux ayant récemment quitté les élevages infectés), des zones réglementées (ZR) ont été définies, en application du règlement CE 1266/2007, afin d'empêcher la diffusion du virus par les mouvements d'animaux infectés hors de la zone infectée. Du 2 septembre au 15 octobre, elles étaient constituées de périmètres d'interdiction de 20 km de rayon autour des foyers, d'une zone de protection coalescente de 100 km de rayon autour des foyers, prolongée d'une zone de surveillance de 50 km de large. À compter du 16 octobre, il a été décidé de fusionner les différentes zones en une seule zone de 150 km de rayon autour des foyers, au sein de laquelle les mouvements de ruminants étaient autorisés sans contrainte (arrêté du 15/10/2015 modifiant l'arrêté du 22 juillet 2011). La ZR a ensuite été étendue à la faveur de la détection de foyers dans de nouveaux territoires.

Les foyers de FCO de sérotype 8 en zone réglementée faisaient l'objet d'un APDI posé sur l'exploitation interdisant les sorties d'animaux. L'APDI était levé soit après vaccination des animaux soit au bout de 60 jours. (NS2015-763, NS 2015-962).

Vaccination

L'État a acquis des vaccins contre le sérotype 8 de la FCO dès septembre 2015. Compte-tenu de la taille très limitée des stocks à ce moment-là (permettant la vaccination de 1082500 bovins et/ou ovins pour le premier type de vaccin et de 120000 ovins pour le deuxième type de vaccin), les usages ont été réglementés après discussion en Cnopsav. Les populations prioritaires étaient les animaux des élevages placés sous APDI (la vaccination étant une des conditions réglementaires permettant la levée de l'APDI), les animaux inclus dans des programmes de sélection génétique ainsi que certains des animaux destinés aux échanges et à l'export, dont les brouards (notes de service DGAL/SDSPA/2015-819, 2015-878).

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 modifié fixant les mesures techniques et administratives relatives à la lutte contre la FCO sur le territoire métropolitain

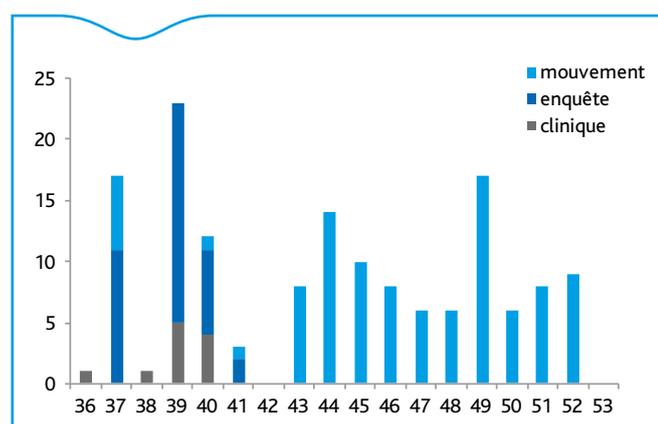


Figure 2. Nombre de foyers détectés par semaine et par modalité de surveillance entre début septembre (semaine 36) et fin décembre (semaine 53) 2015 en France continentale (basé sur la date de confirmation des analyses)

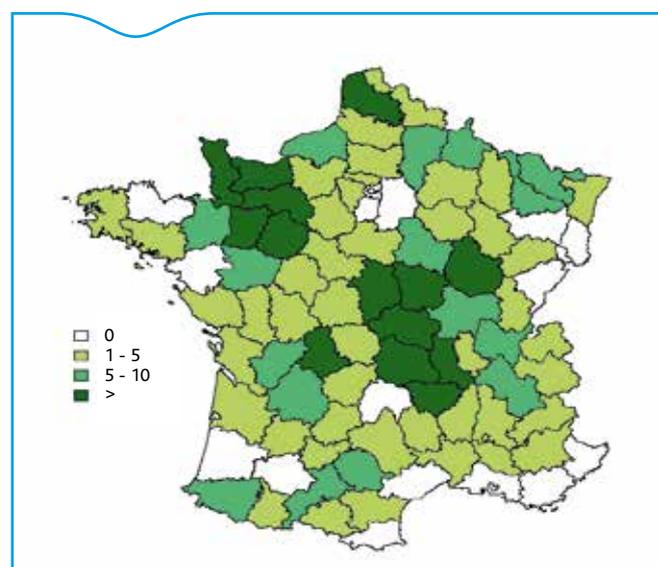


Figure 3. Surveillance évènementielle en 2015 en France continentale : nombre d'élevages par département ayant fait l'objet d'une recherche du virus de la FCO suite à une suspicion clinique

Ces foyers représentaient 138 élevages de bovins, trois élevages d'ovins, sept élevages mixtes bovin-ovin ou bovin-ovin-caprin et un élevage ovin-caprin.

Entre septembre et décembre 2015, neuf foyers (min = 0; max=23) ont été détectés en moyenne chaque semaine (Figure 2). En septembre, les foyers ont principalement été détectés par les enquêtes programmées, alors qu'à partir de mi-octobre les foyers ont été principalement détectés à partir des analyses réalisées dans le cadre des protocoles de sortie des animaux de la zone réglementée.

Hormis deux foyers trouvés dans le Loiret et l'Yonne, les foyers étaient tous situés dans une zone de 300 à 350 km de diamètre englobant le Puy-de-Dôme, l'Allier, la Creuse, le Cantal, le Cher, l'Indre, la Loire, la Haute-Loire, la Nièvre, la Saône-et-Loire, la Corrèze, l'Aveyron, l'Isère et la Lozère (Figure 1).

Résultats de la surveillance évènementielle

En 2015, des investigations concernant des suspicions cliniques de FCO ont été conduites dans 451 exploitations réparties dans 74 départements (Figure 3). Cela a concerné 309 élevages de bovins, 95 élevages d'ovins, quatre élevages de caprins, un élevage mixte bovin-ovin, les espèces animales n'étant pas précisées pour 42 élevages.

Les renseignements sur l'espèce et le nombre d'animaux étaient disponibles pour 403 élevages suspects (89 % des élevages suspects). Pour ces élevages, des analyses ont été réalisées sur 443 bovins, 251 ovins et quatre caprins. Pour 88 % des élevages, un à deux animaux ont été analysés par élevage.

Trois ovins et huit bovins issus de onze élevages ayant fait l'objet de suspicions cliniques dans l'Allier, la Creuse, le Puy-de-Dôme et le Cher ont été confirmés infectés par le BTV-8 entre septembre et décembre 2015. Aucune mortalité liée à la FCO n'a été observée dans ces élevages. Les animaux suspects des 440 autres élevages étaient négatifs.

Les suspicions cliniques sont généralement rapportées pendant la période allant de juillet à décembre (Perrin et al. 2013, Perrin et al. 2014), qui correspond effectivement à la période d'activité vectorielle, période la plus propice à l'apparition de cas de FCO. Suite à la confirmation du premier foyer à sérotype 8 en septembre 2015, le nombre d'animaux suspects cliniques ayant fait l'objet d'une recherche virologique a fortement augmenté par rapport à la même

période en 2014 (environ 570 animaux suspects clinique testés en 2015 contre 104 en 2014). De mi-septembre à fin novembre 2015, entre vingt et 70 élevages par mois ont fait l'objet d'une suspicion clinique, avec un pic du nombre de suspicions entre mi-septembre et mi-octobre (Figure 4). Cette probable augmentation de la vigilance a concerné l'ensemble du territoire continental (Figure 3). Le nombre de suspicions cliniques a été plus important (entre 10 et 20 élevages par mois) dans deux zones géographiques à fortes densités d'élevage : dans les départements du bassin allaitant du centre de la France (Allier, Nièvre, Cher, Puy-de-Dôme, Loire, Haute-Loire) situés au cœur de la zone infectée et dans les départements d'une partie du bassin laitier (hors Bretagne) de la Normandie et du nord de la région des Pays de la Loire, situés en zone indemne de FCO.

Résultats de la surveillance programmée

Surveillance programmée durant l'hiver 2014-2015, en période officiellement indemne de FCO

Entre le 1^{er} janvier et le 31 avril 2015, 292 analyses sérologiques ont été réalisées comptant pour la campagne 2014-2015. Sur la campagne de prophylaxie 2014-2015, ce sont au total 1 441 analyses sérologiques qui ont été réalisées et enregistrées dans le système d'information de la DGAL (Sigal), soit un taux de réalisation de 100 % par rapport à ce qui était prévu au niveau national.

Selon les données enregistrées dans Sigal, une proportion de 7 % de résultats non négatifs a été observée parmi les tests de dépistage sérologique réalisés par les LDA pour la campagne de prophylaxie 2014-2015, mais toutes ces suspicions analytiques ont été infirmées suite aux investigations menées. En 2015, seules cinq analyses sérologiques ont donné un résultat douteux.

Enquête réalisée dans les 2 km autour du premier foyer détecté en septembre 2015 dans l'Allier

Afin de déterminer l'étendue et l'intensité de la circulation virale dans les élevages situés à proximité du premier foyer détecté en 2015, des prélèvements ont été réalisés entre le 8 et le 11 septembre 2015 sur tous les animaux de ce foyer et dans douze élevages situés dans une zone alentour de 2 km. Tous les bovins et ovins du premier foyer ont été analysés en RT-PCR et en ELISA : 18 % des bovins (n=147) et 4 % des ovins (n=175) étaient positifs en RT-PCR. Parmi les douze élevages alentour (8 élevages bovins, 2 élevages ovins et 2 élevages mixtes bovin-ovin), le virus a été détecté dans onze d'entre eux et la proportion d'animaux analysés en RT-PCR par élevage infecté a varié entre 9 et 100 %. La prévalence animale⁽¹⁾ était de 10,3 % (IC 95 % [6,2 - 14,3]) chez les bovins et de 3,9 % (IC95 % [1,8 - 7,2]) chez les ovins. La médiane de la prévalence intra-troupeau était de 8 % [min 3; max 26] chez les bovins et de 4,8 % [min 3,4; max 7,7] chez les ovins.

Enquête nationale du 16 septembre au 20 octobre 2015

Dans le cadre de la surveillance nationale programmée (enquête visant à estimer l'étendue de l'épizootie), les résultats de dépistage FCO sont disponibles pour 1 338 élevages et 39 513 bovins situés dans 89 départements (Figure 5). Le taux de réalisation a été supérieur à 88 % dans toutes les régions. Sur les 21 régions administratives concernées, le nombre d'élevages à prélever a été atteint voire dépassé dans dix-sept régions (entre 60 et 80 élevages prélevés). Seuls onze prélèvements réalisés étaient de mauvaise qualité et n'ont pas pu être analysés (soit 0,03 %). Pour 93 % des élevages (1 243/1 338), le nombre d'animaux analysés était situé entre 27 et 33, et donc conforme au protocole d'enquête. Pour les 95 élevages restants, le nombre d'analyses est largement supérieur au nombre prévu dans onze élevages, et inférieur dans 84 élevages, dont quatre élevages avec moins de dix animaux analysés.

(1) Calculée en tenant compte de l'échantillonnage à deux degrés (sélection des élevages puis des animaux) avec le package survey du logiciel R (Lumley, 2014; R Core Team, 2015).

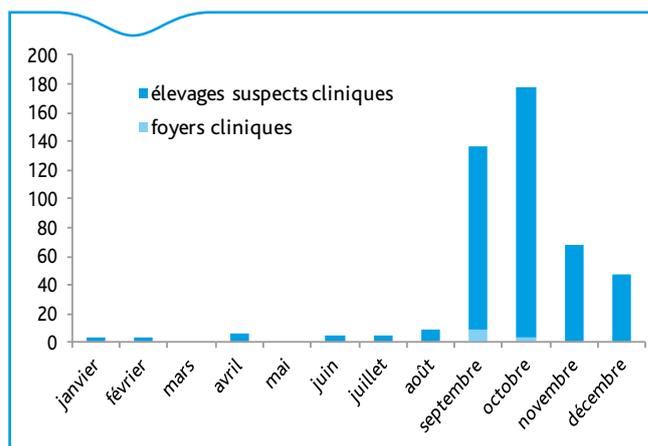


Figure 4. Surveillance événementielle en 2015 en France continentale : nombre d'élevages suspects cliniques de FCO et de foyers confirmés par mois

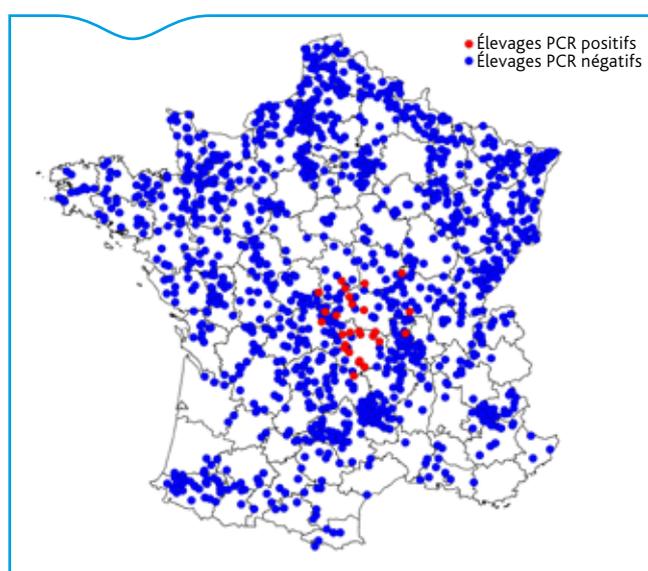


Figure 5. Résultats de la surveillance programmée réalisée en France continentale entre le 16 septembre et le 20 octobre 2015

Dans le cadre de cette enquête, 27 élevages (56 animaux) ont été trouvés positifs en RT-PCR BTV-8; ils étaient situés dans neuf départements, l'Allier, le Cantal, le Cher, la Creuse, l'Indre, la Loire, la Nièvre, le Puy-de-Dôme et la Saône-et-Loire (Figure 5). Les départements ayant la prévalence cheptel la plus élevée étaient le Puy de Dôme (50 %, IC95 % [29,9-70,1]) et l'Allier (26,7 %, IC95 % [7,8 - 55,1]). A l'échelle animale, la prévalence, calculée en tenant compte du plan de sondage à deux degrés (sélection des élevages dans les départements puis sélection des animaux dans les élevages) était inférieure à 5 % dans ces deux départements.

L'objectif de l'enquête n'était pas de déterminer le taux de prévalence intra-troupeau, ce qui explique une faible puissance pour ce paramètre. Le nombre d'animaux infectés par troupeau a varié entre un et dix dans les élevages infectés, avec un ou deux animaux positifs en RT-PCR par élevage dans la majorité des cas (21 élevages, soit 78 % des élevages infectés). Dans ces élevages, la prévalence intra-troupeau était donc inférieure à 10 % en tenant compte de l'intervalle de confiance, calculé par la loi hypergéométrique.

Résultats de la surveillance liée aux mouvements

Des zones réglementées (ZR) ont été définies en application du règlement CE 1266/2007, suite à la découverte des foyers afin d'empêcher la diffusion du virus par les mouvements d'animaux infectés hors de la zone infectée. La superficie de la ZR s'est étendue

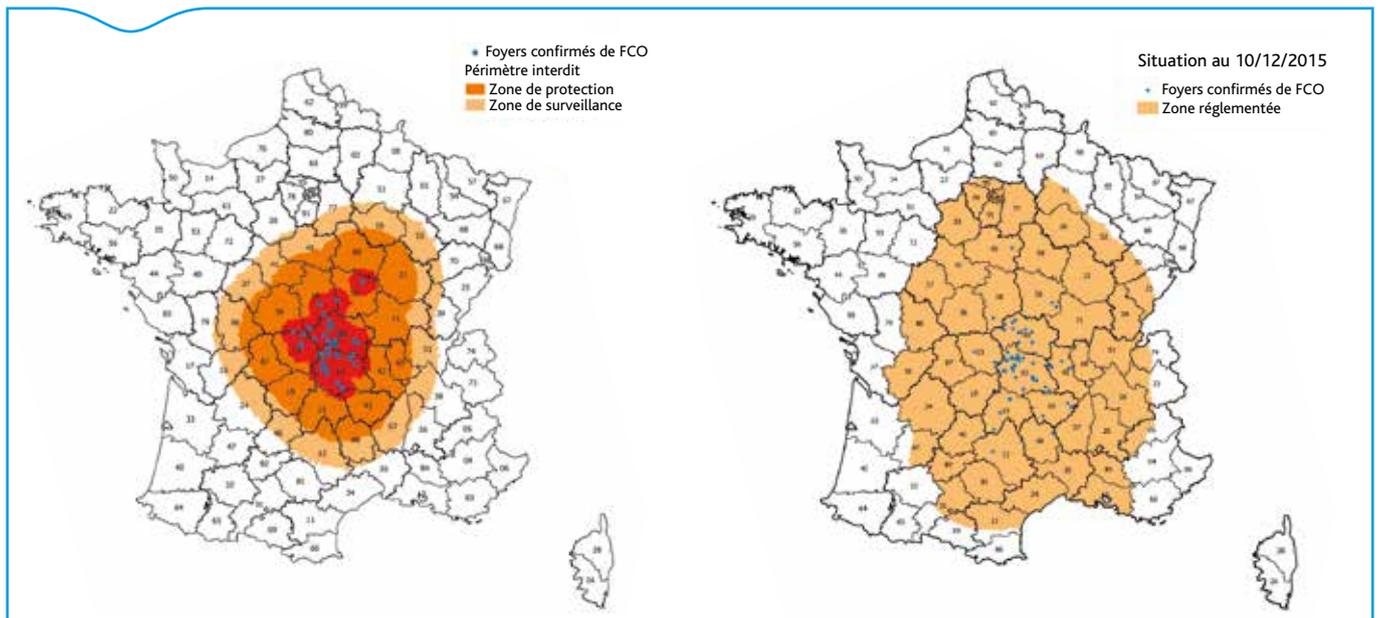


Figure 6. Zones réglementées vis-à-vis de la FCO à sérotype 8 en France continentale le 1^{er} octobre 2015 (à gauche) et le 10 décembre 2015 (à droite)

peu à peu entre septembre et décembre 2015, couvrant 29 % (188 984 km²) et 45 % (289 921 km²) de la superficie de la France continentale respectivement au 15 octobre et 31 décembre 2015 (Figure 6).

Un total de 29 998 analyses RT-PCR portant sur des bovins distincts réalisées dans le cadre des protocoles autorisant la sortie des animaux de la zone réglementée ont été enregistrées dans Sigal entre septembre et décembre 2015 (Figure 7). A noter que l'ensemble des PCR réalisées dans ce cadre n'ont pas été enregistrées automatiquement dans Sigal.

Quatre-vingt-dix-neuf foyers ont été détectés suite aux analyses PCR réalisées dans le cadre de dépistage avant la sortie de la zone réglementée.

Aspects financiers

Le coût de la surveillance a été estimé ici à partir d'un coût unitaire médian des visites vétérinaires (30 €) (Hénaux et al. 2015), du coût de prélèvement de 2 € (Hénaux et al. 2015), et des analyses de laboratoire (36 € pour le coût d'une analyse RT-PCR; 6 € pour le celui d'une analyse ELISA) estimé à partir des données remontées par les DDPP dans le rapport annuel. En 2015, l'État a consacré environ

1 863 000 € à la surveillance de la FCO en France continentale, dont 1 821 000 € pour la surveillance programmée, 42 000 € pour la surveillance événementielle. Dans cette estimation, le coût des investigations conduites suite à un résultat douteux dans un élevage (à l'exclusion du premier foyer BTV-8 dans l'Allier) n'a pas été inclus.

Le coût de la surveillance programmée comprend :

- 5 000 € pour la surveillance sérologique conduite entre janvier et avril 2015 (2 100 € pour les analyses ELISA et 2 900 € pour les visites vétérinaires),
- 241 000 € pour l'enquête conduite en avril et juin dans les Bouches-du-Rhône suite à l'importation de taureaux positifs en RT-PCR (231 800 € pour les analyses RT-PCR et 9 200 € pour les visites vétérinaires),
- 1 575 100 € pour les enquêtes conduites entre septembre et décembre 2015 suite à la découverte du foyer BTV-8 dans l'Allier (enquête locale et nationale) (1 534 600 € pour les analyses RT-PCR et 40 500 € pour les visites vétérinaires).

Le coût de la surveillance événementielle correspond aux montants des analyses RT-PCR (28 500 €) et des actes vétérinaires (13 500 €).

Ces sommes ne couvrent pas les frais relatifs à l'animation et au pilotage technique et financier du dispositif, notamment en termes de ressources humaines dans l'administration et chez ses délégués.

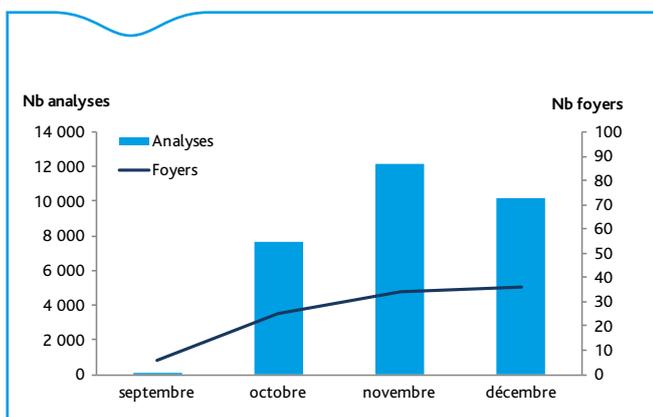


Figure 7. Nombre d'analyses PCR FCO réalisées lors de mouvements d'animaux (sortie des animaux hors de la zone réglementée) et enregistrées dans Sigal par mois et nombre de foyers détectés suite à ces analyses

Bilan

Alors que la France continentale était considérée comme indemne de FCO depuis 2012, un foyer de FCO sérotype 8 a été confirmé en septembre 2015 suite à une analyse réalisée sur un bélier présentant des signes cliniques évocateurs de FCO. En 2015, les résultats de la surveillance indiquent une circulation virale délimitée géographiquement, avec un épicode situé entre l'Allier et le Puy-de-Dôme. L'intensité de la circulation virale semble avoir été modeste au sein des élevages. Contrairement à ce qui a été observé lors de l'épizootie précédente en 2007 et 2008 où la majorité des foyers étaient détectés suite à des suspicions cliniques, en 2015 les foyers ont été détectés majoritairement via la surveillance programmée et les analyses réalisées dans le cadre des protocoles autorisant la sortie des animaux de la zone réglementée, et peu de signes cliniques ont été rapportés. Ces observations sont compatibles avec un début de réémergence de la maladie localisé initialement dans

les départements de l'Allier et du Puy-de-Dôme. Le séquençage du virus a montré une homologie de 99,9 % avec la souche qui a circulé en Europe en 2007 et 2008 (Sailleau et al., 2015). Il est probable qu'elle se soit maintenue à bas bruit chez les ruminants domestiques en France depuis 2008 (Anses, 2015). La circulation du virus a pu passer inaperçue du fait, d'une part, de signes cliniques limités chez les animaux qui peut s'expliquer par l'immunisation d'une grande partie de la population bovine et ovine (par une infection naturelle ou par la vaccination mise en œuvre entre 2008 et 2010), et d'autre part, de la faible sensibilité du dispositif de surveillance programmée, mis en place conformément à la réglementation européenne calibrée pour détecter une prévalence de 20 %.

Il convient par ailleurs de noter l'absence de détection d'autres sérotypes de FCO dans les prélèvements analysés en grand nombre au deuxième semestre 2015, en particulier du sérotype 1 qui était présent sur le territoire français entre 2007 et 2010. Cependant, la vigilance vis-à-vis des autres sérotypes, notamment les sérotypes 1 et 4, doit être maintenue étant donnée la situation épidémiologique préoccupante dans certains pays limitrophes de la France (Espagne et Italie) ou en Europe de l'Est (en raison des introductions de ruminants qui ont régulièrement lieu depuis ces zones).

Références bibliographiques

Anses (2015). Saisine n°2015-SA-0226. Avis relatif à l'évaluation du risque lié à la réapparition du sérotype 8 de la FCO en France continentale. 22 décembre 2015, 56p.

Desvaux S., Lobjoit G., Berland C., Havet A., Malhere C., Havet P., Perrin J.-B. 2015. (Brève) Epizootie de fièvre catarrhale ovine à sérotype-1 en Corse : bilan 2013 et 2014. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 64, 23.

Hénaux V., Bronner A., Perrin J.B., Touratier A., Calavas D. (2013) Évaluation du coût global du dispositif de surveillance de la brucellose bovine en France en 2013. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 69, 28-35.

Perrin J.-B., Gallois M., Sailleau C., Bréard E., Viarouge C., Clément T., Guis H., Dominguez M., Hendrikx P., Zientara S., Calavas D., 2013. Surveillance et lutte contre l'épizootie 2013 de fièvre catarrhale ovine de sérotype 1 en Corse. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 60, 8-11.

Perrin, J.-B., Desvaux, S., Sailleau, C., Bréard, E., Viarouge, C., Bournez, L., Zientara, S., 2015. Fièvre catarrhale ovine en 2014 : maintien du statut indemne en France continentale, maîtrise de l'épizootie de sérotype 1 en Corse. Bull. Épid. Santé Anim. Alim.. 71, 41-44.

R Development Core team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2015. <http://www.R-project.org/>.

Sailleau, C., Bréard, E., Viarouge, C., Vitour, D., Romey, A., Garnier, A., Fablet, A., Lowenski, S., Gorna, K., Caignard, G., 2015. Re Emergence of Bluetongue Virus Serotype 8 in France, 2015. Transbound. Emerg. Dis. doi: 10.1111/tbed.

Zientara S., Sailleau C., Viarouge C., Höper D., Beer M., Jenckel M., Hoffmann B., Romey A., Bakkali-Kassimi L., Fablet A., Vitour, D and Bréard E. Novel bluetongue virus in goats, Corsica, France, 2014. EID, 20 (12), 2123-2125.

Encadré 2. Bilan de la surveillance en Corse en 2015

Historique et contexte

La Corse compte une population de ruminants domestiques d'environ 190 000 animaux dont une majorité de petits ruminants (92 000 ovins, 31 000 caprins et 65 000 bovins).

Les sérotypes 2, 4 et 16 de la FCO sont apparus dans l'île respectivement en 2000, 2003 et 2004, avec un pic épizootique en 2001, année au cours de laquelle 326 foyers de sérotype 2 ont été confirmés. Aucun foyer n'a été confirmé entre mars 2005 et septembre 2013. La Corse était cependant toujours en 2015 réglementée pour les BTV 1, 2, 4, 8, et 16.

En septembre 2013, des foyers de BTV1 ont été détectés dans le sud de l'île. Cette introduction, très probablement depuis la Sardaigne qui avait subi une épizootie pour ce même sérotype quelques mois auparavant, et sa propagation rapide dans l'île ont fait l'objet d'un article dans le *Bulletin épidémiologique* de décembre 2013 (Perrin et al., 2013).

Le dernier foyer de BTV1 en Corse a été déclaré en juin 2014 (voir le bilan de l'épizootie publié dans le numéro 67 du *Bulletin épidémiologique* (Desvaux S et al., 2014). Depuis, toutes les suspicions cliniques sont infirmées.

La surveillance programmée, dont l'objectif est de démontrer l'absence de circulation virale conformément aux exigences réglementaires communautaires, a donc pu démarrer fin 2015 avec la perspective que la Corse recouvre son statut indemne de BTV1 fin 2017. Une demande auprès de la Commission européenne était envisagée en 2016 pour que la Corse recouvre son statut indemne pour les sérotypes 2, 4, 8 et 16 sur la base des données de la surveillance événementielle et des analyses réalisées dans d'autres contextes (enquêtes épidémiologiques, contrôles aux mouvements, surveillance programmée en abattoir).

Surveillance événementielle et programmée

La surveillance événementielle suit la même procédure qu'en France continentale à l'exception que tous les prélèvements sont traités

directement par le LNR de Maisons-Alfort. En 2015, 32 suspicions cliniques (139 prélèvements) ont été traitées par analyses PCR. Aucune n'a été confirmée.

En 2015, une surveillance programmée par prélèvements mensuels sur bovins en abattoir a démarré. Chaque département était tenu de prélever 60 bovins, préférentiellement de moins de un an et dans tous les cas nés après la fin de l'épizootie. En 2015, 347 bovins ont ainsi été testés par analyse PCR et trouvés négatifs.

A ces analyses réalisées dans le cadre de la surveillance événementielle et programmée s'ajoutaient les analyses PCR réalisées sur des caprins dans le cadre du suivi du sérotypes 27 (n=176 en 2015). Ce sérotype nouvellement identifié sur l'île et jusque-là encore jamais décrit (Zientara et al., 2014) ne cause aucun signe clinique et n'a à ce jour été détecté que chez les caprins.

Mesures de lutte

Trois campagnes de vaccination obligatoires et entièrement prises en charge par l'État (doses et actes vaccinaux) ont été organisées. La première campagne s'est déroulée du 26 novembre 2013 au 31 mai 2014 (arrêté du 26 novembre 2013); la seconde de juillet 2014 au 30 septembre 2015 (arrêté du 4 juillet 2014 modifié par l'arrêté du 26/06/2015) et la troisième d'octobre 2015 au 30 septembre 2016.

Au cours de la deuxième campagne de vaccination, environ 50 % des ruminants domestiques ont été vaccinés (contre environ 70 % lors de la première campagne). Les ovins ont maintenu un taux de couverture de l'ordre de 80 % pour les deux campagnes mais le taux de vaccination des bovins est passé de 70 à 30 % et celui des caprins de 30 à 10 %.

Aspects financiers (montants estimés HT)

En 2015, 662 RT-PCR ont été réalisées en Corse, pour un montant total d'environ 25 000 € en frais d'analyse et 3 000 € en frais vétérinaires (1 700 € pour la Corse du Sud, estimé à 1 000 € pour la Haute-Corse).

Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Mai 2018
Numéro spécial MRE

La surveillance entomologique des populations de *Culicoides* en France pendant la période supposée d'inactivité vectorielle 2015-2016

Claire Garros (1), Maxime Duhayon (2), Lisa Cavalerie (3), Thierry Lefrançois (2), Alexandre Fediaevsky (3)*, Thomas Balenghien (2, 4, 5)

Auteur correspondant : claire.garros@cirad.fr

(1) Cirad, UMR15 CMAEE, La Réunion, France

(2) Cirad, UMR15 CMAEE, Montpellier, France

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

(4) Cirad, UMR15 CMAEE, Rabat, Maroc

(5) Institut agronomique et vétérinaire Hassan II, Unité de microbiologie, immunologie et maladies contagieuses, Rabat, Maroc

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

Résumé

Suite à la réémergence de la FCO en septembre 2015, un nouveau dispositif de surveillance des populations de *Culicoides* a été déployé en France continentale à l'automne-hiver 2015-2016. Malgré la douceur de l'hiver 2015-2016, le suivi des populations de *Culicoides* couplé à la surveillance virologique a permis de notifier certains départements en zone saisonnièrement indemne à partir de fin janvier 2016.

Mots-clés

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

Abstract

Entomological surveillance of *Culicoides* populations in France during the period of assumed vector-free period in 2015-2016

Following bluetongue reemergence in September 2015, a new surveillance scheme for *Culicoides* populations was set up in continental France in the 2015-2016 autumn-winter period. Despite a warm winter that year, monitoring of *Culicoides* populations coupled with virological surveillance made it possible to categorize certain départements as seasonally bluetongue-free zones as of late January 2016.

Keywords

Entomological surveillance, *Culicoides*, bluetongue, Vector free period

Suite à la réémergence de la fièvre catarrhale ovine (FCO) en France continentale à partir de septembre 2015 et des exigences réglementaires communautaires, un redéploiement du réseau de surveillance des populations de *Culicoides*, moucheron vecteur du virus de la FCO, a été mis en œuvre à partir du 16 novembre 2015. Cette surveillance entomologique, coordonnée par le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) sous mandat de la DGAL, a été mise en place sur tout le territoire continental avec comme objectif de suivre l'activité des populations de *Culicoides*.

La surveillance entomologique des populations de *Culicoides* dans les zones de protection est une exigence détaillée dans la directive 2000/75/CE. Le règlement CE/1266/2007 précise dans son Annexe I les modalités de la surveillance qui doivent permettre de déterminer la période saisonnièrement indemne de *Culicoides* dans l'objectif

de bénéficier de dérogations à l'interdiction de sortie des zones réglementées. La réglementation européenne définit le nombre de pièges par unité géographique ainsi que le rythme de piégeage, mais permet de modifier ces préconisations sur la base de trois années consécutives de suivi entomologique. Le réseau de surveillance mis en place en 2009 a fonctionné avec 160 pièges pendant quatre années consécutives. L'utilisation des données collectées a permis de proposer un allègement du réseau en 2015.

Le nouveau dispositif de surveillance

Depuis 2001, le Cirad est mandaté par la DGAL pour coordonner le réseau de surveillance des populations de *Culicoides*. Les piégeages sont réalisés sous la responsabilité des DDecPP. Depuis 2015, les échantillons récoltés sont traités par le Cirad.

Une analyse statistique des données de surveillance entomologique recueillies entre 2009 et 2011 (classification hiérarchique ascendante sur les données d'abondance, et de début et fin de période d'inactivité des *Culicoides*, aussi appelé inactivité vectorielle) a permis de définir des zones de piégeage, rassemblant un ou plusieurs départements, homogènes en termes de diversité des espèces, de durée d'inactivité vectorielle et de phénologie des populations (semaines de début et de fin d'inactivité). L'activité des populations dans chaque zone a été surveillée par un piège. Le seuil réglementaire d'inactivité des populations de *Culicoides* est fixé à moins de cinq femelles *Culicoides* pares (ayant au moins pris un repas de sang) par nuit de capture et par unité géographique. La zone est considérée en inactivité vectorielle lorsque le seuil réglementaire n'est pas dépassé pour deux semaines consécutives. D'après le règlement CE/1266/2007, pour qu'une zone soit déclarée zone saisonnièrement indemne (ZSI), il faut démontrer l'inactivité vectorielle et l'absence de circulation virale chez les bovins.

Le réseau de surveillance des populations de *Culicoides* défini suite à l'analyse statistique comprend 50 zones. Un site de piégeage avec un piège lumineux à aspiration (lumière noire) est affecté à chaque zone, le réseau fonctionnant donc avec 50 sites. Une zone peut couvrir un ou plusieurs départements (Figure 1). Les sites de piégeage ont été sélectionnés parmi ceux mis en place entre 2009 et 2012, en choisissant comme critères: i) une durée de période d'inactivité la plus courte et un début de période d'inactivité le plus tardif (lorsqu'un autre piège de la zone avait une durée d'inactivité équivalente mais une date de reprise d'activité plus précoce, le site de piégeage était changé en cours de période d'inactivité pour ce second piège, de façon à être le plus prudent possible par rapport à l'objectif réglementaire pour la définition de la période d'inactivité), et ii) une forte abondance de *Culicoides* (meilleure sensibilité du système). Le planning de piégeage correspondait à une nuit de capture (nuit du lundi au mardi) hebdomadaire à partir du 16 novembre 2015 (semaine 47), et jusqu'au mois de mai 2016 (semaine 19). L'inactivité vectorielle était notifiée pour deux semaines consécutives en-dessous du seuil réglementaire.

Des changements de sites de piégeage au sein d'une même zone ont pu être effectués au cours de l'hiver 2015/2016 (non présentés ici), soit suite à une incapacité de l'éleveur à maintenir les piégeages (2 pièges), soit pour être plus sensible au redémarrage de l'activité des populations – dans ce cas, le piège a été déplacé au profit du site avec la date de reprise la plus précoce (6 pièges).

Résultats du suivi 2015-2016

L'hiver 2015-2016 fut un hiver particulièrement humide et doux, bien au-dessus des normales saisonnières (décembre a été le mois le plus chaud de la période 1900-2015, avec +3,9°C par rapport aux normales de saison), et ce sur l'ensemble du territoire continental. Ces conditions météorologiques favorables à une activité des populations de *Culicoides* expliquent l'activité continue des populations au-dessus du seuil réglementaire jusqu'à fin décembre 2015 (semaine 53) pour une grande moitié Ouest de la France (Figure 2).

Le début d'année 2016 a été caractérisé par une alternance d'épisodes courts de chutes des températures ou de grands vents, et de périodes courtes de pluie et de redoux (semaines 1 à 3, semaines 7 à 10). Cependant, ces épisodes adverses n'ont pas été suffisamment longs dans le temps pour entraîner une forte mortalité dans les populations de *Culicoides* et installer une inactivité durable. Ainsi, les cartes présentent une succession d'absence de *Culicoides* et de présence au-dessus du seuil notamment sur les façades atlantique et de la Manche ou sur le littoral méditerranéen.

À partir de fin mars (semaine 13), les conditions météorologiques sont devenues nettement favorables à une activité des populations de vecteurs sur la majeure partie du territoire continental. Cette

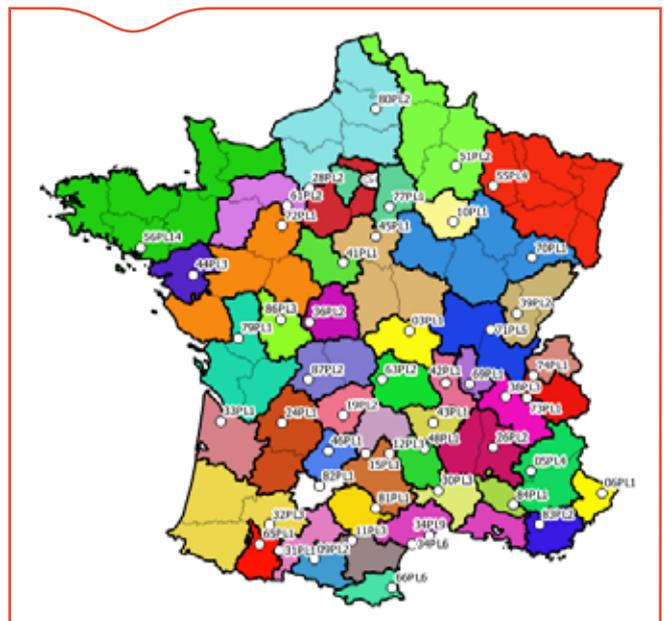


Figure 1. Les zones et les sites de piégeage pour le dispositif 2015-2016

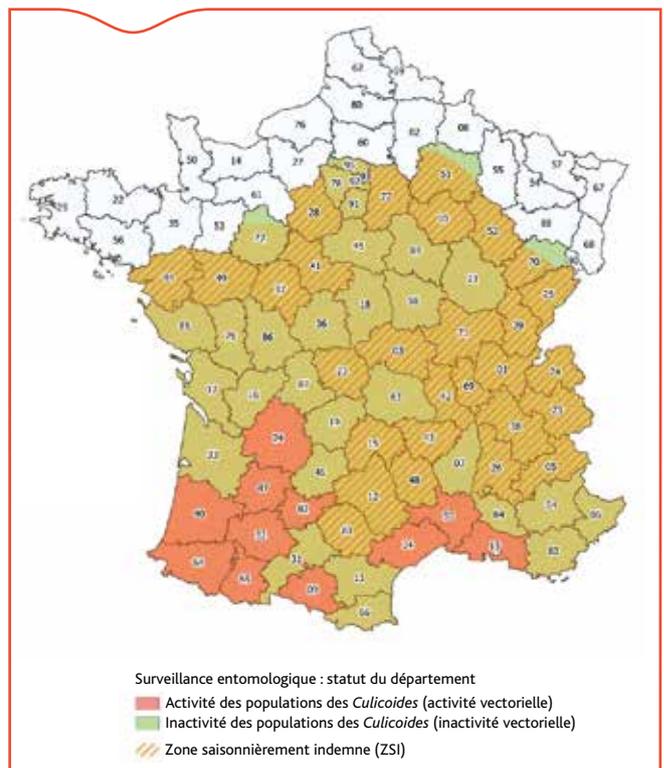


Figure 3. Zones saisonnièrement indemnes et statut notifié des départements pour l'activité des populations de *Culicoides* à la date du 17 mars 2016 (semaine 11)

situation a perduré jusqu'à la mi-mai, toutes les zones étant en activité vectorielle à cette date.

Pour la période septembre 2015-mai 2016, le coût du réseau de surveillance des populations de *Culicoides* a été de 155 000 euros (ressources humaines hors DDcPPs et fonctionnement).

Conclusions

Le réseau de surveillance entomologique a pu être très rapidement redéployé sur le territoire grâce à l'implication des agents des DDcPP qui ont eu la responsabilité de la mise en œuvre des piégeages et

grâce aux formations dispensées en 2009 dans le cadre du précédent réseau et renouvelées en novembre 2015. L'hiver 2015-2016 a été exceptionnellement doux et le dispositif de surveillance n'a pas mis en évidence de longues périodes d'inactivité, comme cela avait pu être le cas entre 2009 et 2012. L'évolution du dispositif de surveillance comme autorisé par la réglementation européenne a permis d'alléger le nombre de sites de piégeage (50 sites en 2015-2016 vs 160 sites entre 2009-2012) et le temps de traitement des échantillons, permettant ainsi une remontée en temps réel de l'activité des populations au gestionnaire de la santé animale. Associé au résultat de la surveillance virologique dans les départements, les résultats de la surveillance entomologique avec le nouveau zonage défini ont permis de lever des restrictions de mouvements d'animaux dans plusieurs départements entre le 28 janvier 2016 et le 19 mai 2016,

avec un maximum de 28 départements concernés en semaine 11 (14-18 mars 2016) (Figure 3).

Des analyses sont en cours afin de proposer de nouvelles évolutions du dispositif, s'il venait à être de nouveau mis en œuvre, tout comme une analyse coût/bénéfice du système de surveillance virologique et entomologique de la FCO.

Remerciements

La coordination du réseau de surveillance des populations de *Culicoides* tient à remercier chaleureusement les agents des DDecPP, les éleveurs et les agents des GDS pour leur mobilisation lors de la mise en place des piégeages.

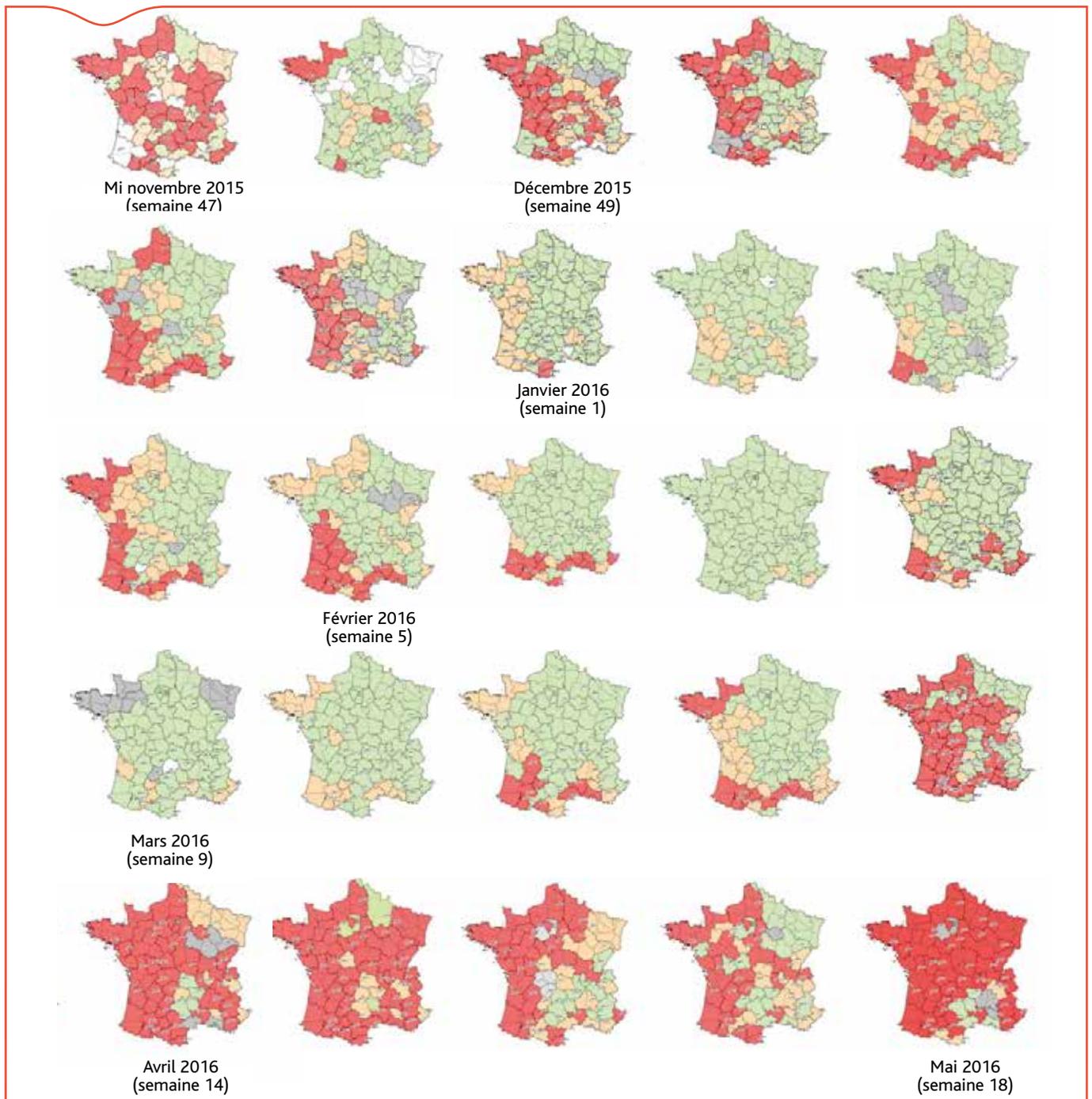


Figure 2. Carte d'activité des populations de *Culicoides* en France par semaine entre novembre 2015 et mai 2016
Les statuts des zones sont : i) aucune femelle *Culicoides* pare (vert, inactivité vectorielle), ii) moins de cinq femelles *Culicoides* pares (orange, inactivité vectorielle), iii) plus de cinq femelles *Culicoides* pares (rouge, activité vectorielle), iv) pas de données disponibles (blanc) et v) piégeage non exploitable (gris)

Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Mai 2018
Numéro spécial MRE

Bilan de la surveillance de la brucellose porcine en France en 2015

Sébastien Wendling (1)*, Séverine Rautureau (2), Maryne Jaÿ (3), Nathalie Pozzi (4), Bruno Garin-Bastuji (5)

Auteur correspondant : sebastien.wendling@agriculture.gouv.fr

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

(2) Direction générale de l'Alimentation, Mission des urgences sanitaires, Paris, France

(3) Université Paris-Est, Anses, Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort, Unité Zoonoses bactériennes, Maisons-Alfort, France

(4) Laboratoire national de contrôle des reproducteurs, Maisons-Alfort, France

(5) Anses, Direction des affaires européennes et internationales, Maisons-Alfort, France

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

Résumé

Comme pour les années précédentes, la surveillance de la brucellose porcine en 2015 a reposé principalement sur une surveillance événementielle. Trois suspicions ont été rapportées: deux en élevage plein-air suite à l'apparition de signes cliniques évocateurs de la maladie, et un en élevage hors-sol suite à un contrôle sérologique positif. Les deux suspicions en élevage plein-air ont conduit à la confirmation de deux foyers dans l'Aveyron et le Finistère.

Mots-clés

Maladie réglementée, danger sanitaire de catégorie 2, brucellose porcine, épidémiologie, suidés

Abstract

Porcine brucellosis surveillance in France in 2015

As in previous years, surveillance of porcine brucellosis in 2015 was based primarily on outbreak surveillance. Three suspicious cases were reported in 2015, i.e., two with clinical signs on outdoor holdings, and one on an intensive pig farm based on positive serological results. Only two outbreaks were confirmed on outdoor holdings (Aveyron and Finistère).

Keywords

Regulated disease, Category 2 health hazard, Porcine brucellosis, Epidemiological surveillance, Swine

Cet article a pour objet de présenter les résultats issus de la surveillance de la brucellose porcine en 2015. Les modalités de surveillance sont présentées dans l'**Encadré**.

Résultats

Les analyses réalisées dans les stations de quarantaine et les centres de collecte ont été au nombre de 5 879 réparties dans 88 élevages; 23 se sont révélées positives, soit 0,4 %. Les résultats positifs étaient distribués dans huit élevages, avec un ou deux animaux positifs par élevage pour sept d'entre eux, et quatorze positifs pour le dernier. La proportion de résultats positifs par élevage variait entre 0,2 % (1 positif parmi 402) et 2,9 % (un positif parmi 35). Toutes ces réactions ont été confirmées comme étant des réactions faussement

positives dues à une communauté antigénique entre *Brucella spp.* (*suis*, *abortus* et *melitensis*) et *Yersinia enterocolitica* O:9. Pour rappel, les verrats sont soumis à des contrôles individuels (examen clinique, épreuves visant à rechercher la maladie d'Aujeszky, la peste porcine classique et la brucellose) 30 jours avant l'entrée en quarantaine et à une nouvelle série d'examens individuels au moins quinze jours après la date de début de la période de quarantaine de 30 jours. Les verrats ayant présenté un résultat positif vis-à-vis de la brucellose au premier contrôle font l'objet d'un deuxième prélèvement au minimum sept jours et au maximum trois semaines après le prélèvement initial. Dans le cas où le deuxième test réalisé sur un prélèvement espacé d'au moins sept jours suivant le premier prélèvement est négatif, la suspicion de brucellose n'est pas retenue. Les résultats sérologiques positifs sont alors considérés comme faussement positifs (réactions

Encadré. Surveillance et police sanitaire de la brucellose porcine

Objectifs de la surveillance

L'objectif de la surveillance de la brucellose porcine est 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 (directive 90/429/CE), l'objectif est de s'assurer du caractère indemne des verrats destinés à l'insémination artificielle.

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 évènementielle (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 évènementielle

Repose sur la surveillance de signes cliniques évocateurs d'une infection brucellique : avortements précoces avec retours prématurés en chaleur (la proportion d'avortements ou de résorptions embryonnaires peut 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 le vétérinaire sanitaire en vue d'analyses sérologiques (sang sur tube sec) sur tous les reproducteurs

et 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 et/ou, après abattage diagnostique, prélèvements de nœuds lymphatiques et/ou utérus sur les truies ayant avorté, de testicule lésé pour les verrats atteints d'orchite, d'arthrite sur tout type de porc).

Police sanitaire

Compte tenu de la faible spécificité des signes cliniques, 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 dans l'un des cas suivants :

- 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 infectée.

À part le cas des centres de quarantaine et de collecte, 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). Aussi, en l'absence de clinique évocatrice, des réactions sérologiques positives isolées ne constituent-elles en aucun cas une suspicion de brucellose au sens de l'arrêté du 14 novembre 2005, à l'exception des centres de collecte ou de quarantaine agréés (cf. supra).

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 de la viande. En cas de foyer avéré, un abattage total est pratiqué. Les ruminants et les chiens présents sont contrôlés. Des enquêtes épidémiologiques amont et aval sont conduites, portant sur les six mois précédant la suspicion. 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.

croisées avec d'autres antigènes bactériens). Sinon, la suspicion de brucellose des suidés est retenue entraînant l'application de mesures spécifiques.

Trois suspicions portant sur des élevages porcins ont été rapportées en 2015 : deux en élevage plein-air suites à l'apparition de signes cliniques évocateurs de la maladie (Aveyron et Finistère), et un en élevage hors sol suite à un contrôle sérologique positif (Moselle).

Les deux suspicions cliniques dans des élevages plein-air ont été confirmées comme des foyers de brucellose porcine (Figure 1). La confirmation a été faite dans les deux cas par identification de *Brucella suis* biovar 2 par le LNR.

Le premier foyer (Finistère) concernait un élevage comprenant en moyenne 230 truies; 55 truies ont été dépistées parmi les trois bandes où des avortements avaient été observés et sur quelques bandes voisines. Soixante-dix-huit pourcent (n=43) des analyses se sont révélées positives en EAT (épreuve à l'antigène tamponné), 60 % en FC (fixation du complément) et 55 % aux deux tests, ce qui correspond à plus de 10 % des reproducteurs de l'élevage. Parmi les animaux séropositifs, deux ont fait l'objet d'un abattage diagnostique pour une recherche bactériologique et isolement de *Brucella*. En complément, deux écouvillons vaginaux ont été réalisés sur une truie présentant des écoulements et une ayant récemment avorté ainsi que sur deux avortons. *Brucella suis* biovar 2 a été mise en évidence sur l'ensemble des prélèvements. Ultérieurement, lors d'un contrôle au moment de l'abattage, des analyses réalisées par le LNR (EAT et FC) sur 213 truies ont démontré une proportion d'animaux séropositifs très élevée au sein de ce troupeau : 80 % des truies présentaient un résultat positif en EAT et 75 % en FC avec des titres très élevés. Aucune non conformité n'avait été relevée en ce qui concerne les conditions de détention en élevage plein air.

Pour le second foyer (Aveyron), plus « familial », l'ensemble des huit truies de l'élevage, où des troubles de la reproduction étaient observés depuis plusieurs mois, présentaient des sérologies positives. Parmi les animaux séropositifs, une truie a fait l'objet, après abattage, d'une recherche bactériologique sur ganglions lymphatiques, avec isolement de *B. suis* biovar 2. Cet élevage ne respectait pas la réglementation relative aux clôtures (circulaire DPEI/SDEPA/2005-4073).

Aspects financiers

En 2015, au sein des 94 départements pour lesquels les données ont été renseignées, l'État a engagé 2033 € pour la surveillance et la lutte contre la brucellose porcine. Ce montant se décompose en frais de laboratoire – qui se sont élevés dans le cadre de la police sanitaire à 962 € – et en frais vétérinaires – à hauteur de 1071 €. Ces données n'incluent pas la participation de l'État en matière d'indemnisation lors de foyer de brucellose porcine.

Discussion

Contrairement aux années précédentes (Bronner et al., 2011; Marcé et al., 2012; Marcé et al., 2013, Marcé et al.; 2014; Marcé et al., 2015), les foyers de brucellose porcine mis en évidence en 2015 concernaient des porcs de type « race classique » et non de type « race locale » où l'on pouvait suspecter une circulation à bas bruit de la maladie au sein d'une même filière. Toutefois, dans les deux cas, il s'agissait d'élevages plein-air. La source initiale d'infection suspectée est donc encore une fois la faune sauvage.

Bien que d'autres voies de contamination (ex: matériel ou bottes utilisés pour la chasse par l'éleveur et mal nettoyés, introduction d'animaux) ne soient pas exclues, cela rappelle 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

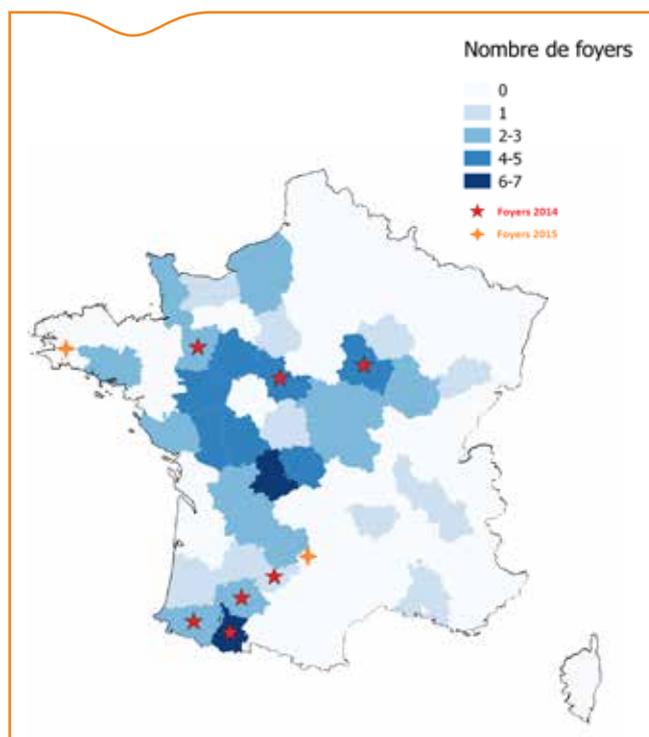


Figure 1. Répartition géographique des foyers de brucellose en élevage porcine confirmés en France de 1993 à 2015 et localisation des foyers confirmés en 2014 et 2015

Les foyers détectés en 2014 et 2015 sont représentés respectivement par des étoiles rouge et orange

animaux les plus exposés, les truies susceptibles d'être en chaleur notamment. En effet, 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 demeure donc, malgré tout, pour des animaux revenant en chaleur. Malgré l'absence d'obligation réglementaire, il apparaît ainsi souhaitable que 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 et non pas uniquement certaines catégories d'animaux.

De manière générale, la détection de cas sporadiques, très ponctuels, est majoritaire, ce qui pose la question de la présence de zones très localisées soumises à un 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 puissent être départagées. Les foyers en élevage plein-air semblent survenir sporadiquement, au hasard des intrusions de sangliers infectés. Ainsi, de 1993 à 2015, le nombre de foyers annuels a oscillé entre zéro et douze pour un total de 96 foyers déclarés sur la période.

Entre 2012 et 2014, la proportion de réactions sérologiques positives pour les analyses réalisées en stations de quarantaine et centres de collecte a diminué (Figure 2), passant de 4,4 % en 2012 (235 résultats positifs sur les 5 303 analyses réalisées) à 1,6 % en 2013 (87 résultats positifs sur les 5 308 analyses réalisées), à 0,6 % en 2014 (36 résultats positifs - sur les 5 936 analyses réalisées) puis à 0,4 % en 2015 (23 résultats positifs sur les 5 879 analyses réalisées). La note de service DGAL/SDSPA/N2012-8268, en date du 18 décembre 2012, modifiant les exigences de police sanitaire relatives à la brucellose, prévoit la possibilité d'utiliser une épreuve ELISA pour les contrôles de verrats, dans le cadre de la surveillance sanitaire de l'insémination artificielle. Compte tenu des limites majeures des kits Elisa actuellement disponibles (défaut de spécificité), l'unité Zoonoses bactériennes (LNR pour la brucellose) du Laboratoire de santé animale de Maisons-Alfort (Anses), a mis au point, en 2011,

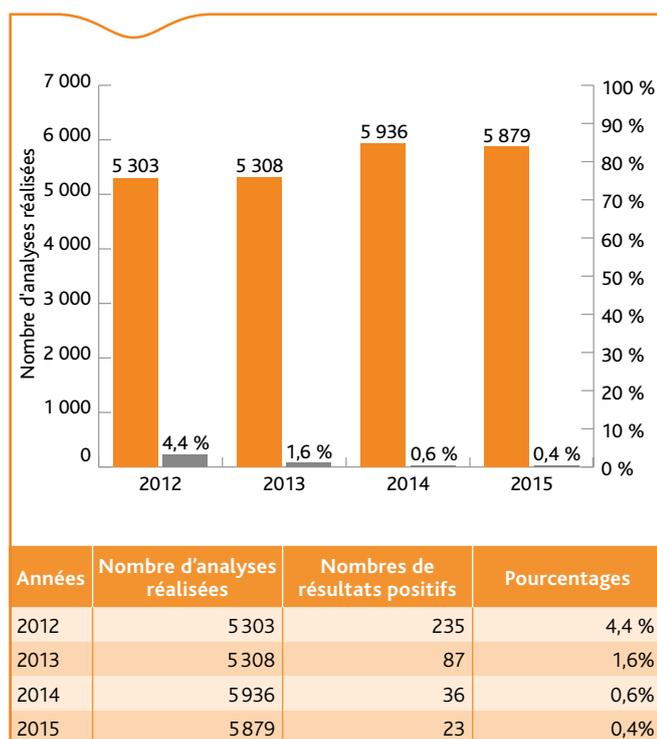


Figure 2. Proportion d'analyses sérologiques positives vis-à-vis de la brucellose porcine dans le cadre des contrôles effectués en station de quarantaine et centres de collecte de semence

un prototype de test Elisa bi-cupule (test Anses) constitué par les antigènes LPS-S et LPS-R de *Brucella* (respectivement en phase S et R). Ce test semble présenter une meilleure spécificité vis-à-vis des anticorps dirigés contre *Yersinia enterocolitica* O:9. Son utilisation en complément des tests reconnus, toutefois strictement limitée aux contrôles réglementaires des reproducteurs et futurs reproducteurs, a permis de « négativer » 220 réactions sérologiques faussement positives en stations de quarantaine et en centres de collecte.

Les résultats de la surveillance de la brucellose porcine obtenus en 2015 rappellent, comme pour les années précédentes, l'importance de responsabiliser les professionnels à la mise en place de mesures de biosécurité (concernant toutes les femelles susceptibles d'être en chaleur), à la déclaration des avortements et à leur diagnostic différentiel. Les foyers identifiés de 2010 à 2014 dans des élevages porcins de type « races locales » appellent également à encourager les professionnels détenteurs de ce type d'animaux à poursuivre le renforcement des mesures de biosécurité par une mobilisation collective et la mise en place de mesures de prévention (contrôle des introductions, quarantaine,...). La surveillance programmée 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. 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.

Références bibliographiques

- Bronner, A., Marcé, C., Fradin, N., Darrouy-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.
- Marcé, C., Garin-Bastuji, B., 2013. Brucellose porcine en France en 2012: trois foyers dont un en race locale. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 59, 44-46.
- Marcé, C., Garin-Bastuji, B., Jaÿ, M., Pozzi, N., 2014. Brucellose porcine en France en 2013: trois foyers en race locale. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 64, 42-44.
- Marcé, C., Rautureau S., Jaÿ M., Pozzi, N., Garin-Bastuji, B., 2015. Brucellose porcine en France en 2014: sept foyers dont quatre en race locale. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 71, 47-49.

Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Mai 2018
Numéro spécial MRE

Maintien du statut indemne de maladie d'Aujeszky en France continentale et sur l'île de la Réunion en 2015

Sébastien Wendling (1)*, Céline Deblanc (2), Aurélie Oger (2), Olivier Bourry (2), Gaëlle Simon (2), Nicolas Rose (3), Marie-Frédérique Le Potier (2)

Auteur correspondant: sebastien.wendling@agriculture.gouv.fr

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

(2) Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, Unité Virologie et immunologie porcine, Laboratoire de référence OIE et Laboratoire national de référence pour la maladie d'Aujeszky, Ploufragan, France

(3) Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, Unité Épidémiologie et bien-être du porc, Ploufragan, France

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

Résumé

Cet article présente les résultats de la surveillance programmée et événementielle de la maladie d'Aujeszky chez les porcs domestiques et sangliers d'élevage en France continentale et dans l'île de la Réunion en 2015. Les seize suspicions sérologiques relevées durant l'année et les deux suspicions cliniques ont toutes été infirmées. Ces résultats favorables ont permis le maintien du statut indemne de la maladie d'Aujeszky en France continentale et sur l'île de la Réunion en 2015. Cependant, bien qu'aucun cas de maladie d'Aujeszky n'ait été identifié en 2015 chez les porcs domestiques et sangliers d'élevage, le maintien de la vigilance de l'ensemble des acteurs reste une priorité, notamment en raison de la circulation du virus dans les populations de sangliers sauvages.

Mots-clés

Maladie réglementée, danger sanitaire de 1^{re} catégorie, maladie d'Aujeszky, épidémiosurveillance, France, police sanitaire, suidés

Abstract

Review of surveillance of Aujeszky's disease in France in 2015: upholding of disease-free status for Aujeszky's disease in mainland France and La Réunion Island

This paper presents the results of programmed and outbreak surveillance of Aujeszky's disease in pig and wild-boar farms in mainland France and Reunion Island in 2015. None of the 16 suspect serological tests recorded during the year nor the 2 clinical suspicions were confirmed.. These favorable results enabled the disease-free status of Aujeszky's disease in mainland France and on Reunion Island in 2015 to be maintained. However, although no case of Aujeszky's disease was detected in 2015 in pig and wild-boar farms, maintaining the vigilance of all stakeholders remains a priority, in particular because of the circulation of the virus in natural, wild boar populations.

Keywords

Notifiable disease, Category 1 health hazard, Aujeszky's disease, Epidemiological surveillance, France, Official control, Swine

Cet article a pour objet de présenter les résultats de la surveillance (voir Encadré) de la maladie d'Aujeszky en France continentale et sur l'île de la Réunion en 2015.

Les données d'effectifs utilisées pour le présent bilan proviennent des déclarations d'activité renseignées par les éleveurs de porcins en date du 31 décembre 2015 (saisies dans la base de données BDPORC et transmises dans le système d'information Sigal de la DGAL). Cette déclaration, obligatoire pour tout détenteur porcine (arrêté ministériel du 20 octobre 2010 modifiant l'arrêté ministériel du 24 novembre

2005), est réalisée lors de toute nouvelle installation d'un site porcine et doit être renouvelée en cas de modification des données renseignées initialement. En raison de retard à l'actualisation des données de déclaration, on notera que certaines catégories d'élevages présentent un taux de réalisation supérieur à 100 %. Le programme de surveillance de la maladie d'Aujeszky n'étant pas mis en œuvre en Corse (statut non indemne), ni dans les DOM à l'exclusion de l'île de la Réunion, les effectifs porcins présentés dans cet article n'incluent pas les départements correspondants.

Échantillonnage

Surveillance en élevage de sélection multiplication

Un dépistage a été conduit dans 364 élevages de sélection-multiplication parmi les 462 élevages recensés via la déclaration d'activité (soit 78,8 % des élevages répertoriés avec un dépistage renseigné).

En moyenne, 50 prélèvements ont été réalisés par élevage dans l'année, ou encore une douzaine de prélèvements par trimestre, soit 18 145 prélèvements au total.

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 pour les années

précédentes, 23,5 % des reproducteurs ont été dépistés en 2015, soit 6 % par trimestre.

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

Au total, 1 531 élevages plein-air de suidés (porcs domestiques ou sangliers) sont répertoriés comme ayant fait l'objet d'un dépistage, sur 3 025 élevages recensés (2 687 élevages de porcs domestiques plein-air et 338 sites porcins détenant des sangliers), soit 50,6 % des élevages répertoriés avec un dépistage renseigné, avec 14 184 prélèvements réalisés. Les données disponibles ne permettent pas de présenter le nombre de dépistages réalisés par espèce.

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

Objectifs de la surveillance

Pour la France continentale et l'île de la Réunion :

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

Population surveillée

Porcs domestiques et sangliers d'élevage (catégories A et B) dans l'ensemble de la France continentale et de l'île de la Réunion.

Modalités de la surveillance

Surveillance événementielle

Deux niveaux de suspicion 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 DGAL/SDSPA/N2013-8011 du 15 janvier 2013). Que la suspicion clinique soit faible ou forte, la déclaration à la DDecPP et la réalisation de prélèvements en vue d'un diagnostic sérologique et virologique sont nécessaires.

Surveillance programmée (DGAL/SDSPA/N2016-452)

La surveillance programmée est basée sur une surveillance sérologique alléger 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 sérologique annuelle (15 prélèvements sur des reproducteurs, et/ou 20 prélèvements sur des porcs charcutiers).

En élevages de sélection-multiplication : surveillance sérologique trimestrielle (15 prélèvements).

Les élevages ayant leur qualification « indemne de MA » suspendue ou retirée pour raison administrative (pour retard notamment de dépistage programmé 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 2 séries négatives de contrôles sérologiques à 2 mois d'intervalle, sur au moins 15 reproducteurs et 30 porcs charcutiers.

Police sanitaire

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, ou de suspicion clinique faible associée à des premiers résultats de laboratoire positifs en sérologie ou virologie, ou de suspicion clinique faible associée à des résultats d'enquête épidémiologique défavorables.

Une suspicion sérologique est fondée sur un résultat non négatif en sérologie obtenu sur des prélèvements réalisés dans le cadre de la surveillance programmée. Est considéré comme animal confirmé séropositif vis-à-vis de la MA tout animal pour lequel deux séries d'analyses effectuées à au moins 15 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 (ELISA gB et ELISA gE), la combinaison de ces deux méthodes permettant d'écartier de potentielles réactions non spécifiques.

Dans ce cas de suspicion sérologique, une visite de l'exploitation est réalisée pour l'examen clinique des animaux et la réalisation de prélèvements pour les analyses sérologiques complémentaires (à au moins 15 jours d'intervalle). 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 seul un ou deux prélèvements se révèle positifs ou douteux, les mesures de police sanitaire peuvent être « allégées » ; les mouvements à destination d'un abattoir ou d'un élevage « cul de sac » sont autorisés, sous réserve que la visite de l'élevage faisant l'objet d'une suspicion sérologique ait été favorable sur les plans clinique et épidémiologique, que l'élevage de destination ou l'abattoir ait donné leur accord écrit sur l'introduction de ces animaux et que l'élevage de destination soit lui-même placé sous APMS.

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

Un site est considéré infecté lorsqu'un porc infecté par la MA y est détenu ou en provient.

Lors de la 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 porcins.

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.

Note de service DGAL/SDSPA/2016-452 du 01 juin 2016 : Mesures de prophylaxie sanitaire vis-à-vis de la maladie d'Aujeszky en application de l'arrêté du 28 janvier 2009 et précision sur la procédure de requalification d'un élevage indemne de maladie d'Aujeszky.

Note de service DGAL/SDSPA/N2013-8011 du 15 janvier 2013 : Précisions sur les mesures de police sanitaire vis-à-vis de la maladie d'Aujeszky en application de l'arrêté du 28 janvier 2009.

Tableau 1. Réalisation du dépistage de la maladie d'Aujeszky dans les élevages plein-air ayant fourni une déclaration d'activité en 2015

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
Naisseur	179	140 (78)	1 461	10
Post-sevreur collectifs	7	14 (200***)	209	15
Engraisseur	1 411	747 (53)	6 598	9
Naisseur-engraisseur	826	603 (73)	5 466	9
Total (tous types d'élevages plein-air dont l'activité et l'étage de production sont connus dans Sigal)	2 423	1 504 (73)	13 734	9

* Extraction BDPORC 2015 pour la France métropolitaine (données concernant les élevages de porcs uniquement). Sous le terme naisseurs sont regroupés les effectifs de naisseurs et naisseurs post-sevreur; les post-sevreur engraisseur sont comptabilisés dans les engraisseur.

** L'ensemble des départements concernés par le programme de surveillance sont inclus, sachant que six départements n'ont pas fourni la totalité des informations sur la réalisation de la surveillance de la maladie d'Aujeszky et qu'il n'a pas été demandé aux départements de valider les données d'effectifs extraites directement du système d'information Sigal. Les données présentées concernent les élevages de porcs et de sangliers.

*** L'absence de mise à jour de certaines déclarations d'activité dans BDPORC associée à l'absence de correction par les DDecPP des effectifs porcins extraits de Sigal permet d'expliquer la proportion d'élevages post-sevreur collectifs dépistés supérieure à 100 %.

Le taux de réalisation de la surveillance programmée estimé au vu des données disponibles varie en fonction des types d'élevages, entre 66 % en élevage naisseur-engraisseur et 100 % en élevage post-sevreur (Tableau 1).

Au final, sur un total de 2 423 élevages plein-air dont le type d'élevage (activité, étage de production) est connu dans Sigal (source BDPORC), 1 504 ont effectivement fait l'objet d'une surveillance (taux de réalisation 73 %) pour un total de 13 734 prélèvements.

À titre indicatif, les neuf prélèvements réalisés en moyenne par élevage et par trimestre permettent de détecter une prévalence intra-élevage minimale de l'ordre de 30 % avec un niveau de confiance de 95 %.

Surveillance en élevage confiné à l'étage de production

Malgré l'absence de dépistage programmé obligatoire, 149 élevages ont fait l'objet d'un dépistage vis-à-vis de la maladie d'Aujeszky (6676 prélèvements).

Au total, en incluant tous les élevages mentionnés précédemment, 38 555 prélèvements ont été réalisés pour le dépistage sérologique de la maladie d'Aujeszky.

Résultats non négatifs

En élevage plein-air, seize sites d'élevage de suidés ont présenté au moins un résultat non négatif en ELISA gB en première intention dans le cadre de la surveillance programmée, ce qui correspond à 35 prélèvements non négatifs (analyses réalisées dans des LDA agréés). À la suite de ces résultats, quatre sites ont été placés sous APMS. Au moins 55 sites ont dû faire l'objet d'une nouvelle visite afin de recueillir suffisamment de sérum pour la réalisation d'analyses complémentaires (Elisa gE notamment).

Les sérums non négatifs ont été testés en seconde intention, soit par le LNR (10 sérums analysés correspondant à 10 sites d'élevage), soit par un LDA agréé pour les 25 autres sérums. Toutes les analyses de seconde intention se sont révélées négatives, excepté celle concernant un site d'élevage de sangliers de Dordogne qui a présenté un résultat non négatif (un prélèvement analysé en Elisa gB par un LDA). Ce sérum a été testé en troisième intention par le LNR en Elisa gE et s'est révélé négatif.

Toutes les suspicions sérologiques en élevage de suidés ont ainsi été infirmées.

Suspensions cliniques

En 2015, les DDecPP ont rapporté que deux élevages hors-sol de suidés (dans les départements des Côtes d'Armor et de l'Isère) ont fait l'objet d'une suspicion clinique. Les prélèvements réalisés ont permis d'infirmier ces suspicions cliniques. Aucune suspicion clinique n'a

été relevée en élevage plein air, sur l'ensemble du territoire français indemne (France continentale et Île de la Réunion).

Le nombre de suspicions cliniques rapporté par les DDecPP pourrait être sous-estimé en raison d'une demande d'analyses adressée en première intention vers un laboratoire du réseau de laboratoires agréés dans le cadre d'une suspicion très faible (diagnostic d'exclusion), sans en avertir la DDecPP.

Dans le cadre de suspicions cliniques, le LNR a quant à lui reçu 33 prélèvements en 2015 provenant de dix chiens de six départements (Ardennes, Corse du Sud, Marne, Oise, Puy de Dôme, Yonne) dont sept positifs et trois négatifs, d'un chat (Yonne, négatif), d'un cheval (département Corse du Sud, négatif), de sept porcs (un élevage d'Indre-et-Loire, tous négatifs) et de quatorze sangliers (Ardèche, Ardennes, Corrèze, Indre-et-Loire).

Aspects financiers

En 2015, au sein des 95 départements pour lesquels les données étaient exploitables, l'État a engagé 58 297 € pour la surveillance et la lutte contre la maladie d'Aujeszky. Les frais de laboratoire s'élevaient à 7 355 € dans le cadre de la surveillance programmée (concernent les éleveurs de production en élevages plein-air et les éleveurs diffusant des reproducteurs non adhérents à l'Agence de sélection porcine) et à 2 717 € dans le cadre de la police sanitaire. Les frais vétérinaires s'élevaient à 12 517 € dans le cadre de la surveillance programmée et à 5 208 € dans le cadre de la police sanitaire. Par ailleurs, la participation de l'État aux opérations de surveillance programmée dans les élevages de sélection-multiplication adhérent à l'Agence de sélection porcine s'élève à près de 30 500 € pour les prélèvements et les analyses sérologiques.

	Surveillance	Police sanitaire
Frais de laboratoire	7 355 €	2 717 €
Frais vétérinaires	12 517 €	5 208 €
Agence de sélection porcine	30 500 €	
Total	50 372 €	7 925 €

Discussion

Aucun foyer de maladie d'Aujeszky en élevages de porcs ou de sangliers n'a été identifié en 2015 en France métropolitaine et sur l'Île de la Réunion. Les analyses par PCR réalisées par le réseau de laboratoires départementaux agréés n'étant pas centralisées, il est possible que les diagnostics différentiels ne soient pas tous répertoriés et que leur nombre soit donc sous-évalué. Cette donnée étant intéressante pour estimer le niveau de surveillance, il conviendrait de faire évoluer cette situation afin qu'une compilation des analyses réalisées par le réseau de laboratoires agréés puisse être réalisée. La réflexion autour

de la gestion de la surveillance programmée en élevage de porcs et l'informatisation des résultats d'analyses réalisés en laboratoires pour la filière porcine devraient ainsi permettre, à partir de 2017, de mieux évaluer la fréquence de ces diagnostics différentiels. Ce travail reste néanmoins à consolider pour intégrer les résultats des diagnostics différentiels dans ces échanges de données informatisées et pour connecter le LNR à ce dispositif.

Le risque de réapparition de la maladie chez les porcs domestiques notamment en élevage plein-air est réel, en raison du maintien de la circulation virale chez les sangliers sauvages. 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, notamment les signes respiratoires plus difficiles à détecter en élevage plein-air. Il est donc fondamental d'associer une surveillance événementielle et une surveillance sérologique dans les élevages plein-air, qu'ils soient de porcs domestiques ou de sangliers (pour lesquels la surveillance événementielle reste néanmoins limitée) (Pol et Le Potier, 2011).

Globalement, le nombre d'élevages dépistés, en sélection-multiplication ou plein-air, le nombre de prélèvements et la proportion d'élevages dépistés en 2015 sont en baisse par rapport à 2014 de 9, 8 et 13 %, respectivement. Le nombre d'élevages recensés, que ce soit les élevages plein-air ou l'ensemble des élevages de porcs a baissé de 9 % de 2014 à 2015, alors qu'il avait augmenté de 4 à 5 % en 2014 par rapport à 2013.

Sur l'ensemble des élevages plein-air recensés, le taux de réalisation de la surveillance programmée calculé au vu des données disponibles est de 73 %, en diminution par rapport à 2014. La surveillance sérologique annuelle dans les élevages plein-air, et notamment les élevages naisseurs, doit permettre de pallier les limites de la surveillance événementielle. Comme le prévoit le protocole défini par note de service (Encadré), il est dès lors nécessaire d'assurer une réalisation effective et complète de ces dépistages, et de réaliser leur enregistrement afin de pouvoir garantir le statut indemne de la France. D'autre part, le seuil de séroprévalence de 30 % pouvant être détecté par la réalisation des neuf 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 %).

Une baisse du nombre d'élevages de sélection-multiplication analysés a été observée par rapport à 2014, qui peut être reliée à la baisse des effectifs de cette catégorie de production. Dans le même temps, la proportion d'élevages dépistés de cette catégorie augmente. Par rapport à 2014, le nombre moyen de prélèvements par élevage et par trimestre, qui était alors de quatorze, a légèrement baissé (il était de 12 en 2012 et de 14 en 2013) (Marcé et al., 2013, 2014, 2015). A titre indicatif, douze prélèvements par élevage et par trimestre permettent de détecter une prévalence intra-élevage minimale de l'ordre de 25 % avec un niveau de confiance de 95 %. Il apparaît important de maintenir cette pression d'analyse sur l'étage de sélection-multiplication pour maintenir la sensibilité du dispositif de détection.

On peut également noter que des analyses sont toujours maintenues dans certains départements dans des élevages confinés, alors que ce type d'élevage n'est pas soumis à dépistage obligatoire (élevages considérés à moindre risque d'introduction ou de diffusion du virus). Ces analyses peuvent néanmoins présenter du sens pour les élevages post-sevriers, qui sont des élevages qui diffusent des animaux.

Sur les seize sites d'élevage porcin plein air ayant fait l'objet de résultats sérologiques positifs en première intention, au moins cinq 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, et notamment en cas de suspicion, afin de

pouvoir infirmer ou confirmer rapidement la présence d'un foyer de maladie d'Aujeszky. Les recontrôles restent néanmoins peu nombreux et les buvards gardent leur intérêt, notamment lorsque la contention est difficile. Il semblerait pertinent de remettre en place une formation pratique sur la réalisation des prises de sang et la contention pour les vétérinaires sanitaires n'ayant pas une activité importante en filière porcine.

Conclusion

Le maintien de la vigilance de l'ensemble des acteurs reste une priorité afin d'assurer une détection précoce de tout foyer. Pour renforcer la vigilance, l'approche du diagnostic d'exclusion est à promouvoir, l'objectif étant d'inciter l'ensemble des vétérinaires à inclure la maladie d'Aujeszky dans leur diagnostic différentiel, lors de syndromes grippaux et d'avortements ne pouvant être rattachés avec certitude à une autre maladie. Le diagnostic d'exclusion devrait faciliter effectivement la déclaration des suspicions tout en diminuant les conséquences pour l'élevage. L'élaboration d'un protocole harmonisé de diagnostic différentiel pourrait permettre d'améliorer la sensibilité du dispositif de surveillance clinique. et favoriser un enregistrement des diagnostics d'exclusion de maladie d'Aujeszky permettant de mieux estimer la pression de surveillance dans les élevages. Il est également important de rappeler que les élevages plein-air sont les élevages les plus à risque et qu'il est fondamental que la surveillance programmée soit réalisée dans la totalité de ces élevages.

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.
- Marcé, C., Deblanc, C., Simon, G., Rose, N., Le Potier, M.F., 2013. Bilan de la surveillance de la maladie d'Aujeszky en France en 2012 : maintien du statut indemne de maladie d'Aujeszky en France continentale, *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 59, 47-50.
- Marcé, C., Deblanc, C., Oger, A., Bourry, O., Simon, G., Rose, N., Le Potier, M.F., 2014. Bilan de la surveillance de la maladie d'Aujeszky en France en 2013 : maintien du statut indemne de maladie d'Aujeszky en France continentale, *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 64, 45-48.
- Marcé, C., Deblanc, C., Oger, A., Bourry, O., Simon, G., Rose, N., Le Potier, M.F., 2015. Maintien du statut indemne de la maladie d'Aujeszky en 2014 : amélioration du dépistage dans les élevages à risque mais baisse de la vigilance des acteurs de la filière, *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 71, 50-53.
- 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., Hattenberger, A.M., Louguet, Y., Toma, B., Boué, F., 2008. Résultats de l'enquête nationale sérologique menée chez le sanglier sauvage (2000-2004). *Bull. Epid Santé Anim. Alim.* 29, 5-7.

Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Mai 2018
Numéro spécial MRE

Bilan de la vigilance à l'égard des pestes porcines classique et africaine en France métropolitaine et Outre-mer en 2015

Sébastien Wendling (1)*, Olivier Bourry (2), Mireille Le Dimna (2), Evelyne Hutet (2), Stéphane Gorin (2), Stéphane Quéguiner (2), Céline Deblanc (2), Gaëlle Simon (2), Nicolas Rose (3), Thomas Quintaine (4), Jean-Daniel Masson (4), Sophie Rossi (4), Marie-Frédérique Le Potier (2)

Auteur correspondant : sebastien.wendling@agriculture.gouv.fr

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

(2) Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, Unité Virologie et immunologie porcine, Laboratoires nationaux de référence pour les pestes porcines classique et africaine, Ploufragan, France

(3) Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, Unité Épidémiologie et bien-être du porc, Ploufragan, France

(4) ONCFS, Gap, France

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

Résumé

Dans un contexte épidémiologique où la peste porcine africaine (PPA) avait atteint en 2014 certains Etats-Membres, de l'Est de l'Union européenne (Pologne, Lituanie, Lettonie, Estonie) et où la peste porcine classique (PPC) était toujours présente au sein de la population de sangliers sauvages en Lettonie, la démonstration du statut indemne de la France vis-à-vis de ces deux maladies et la détection précoce d'une émergence restaient les principaux objectifs de la surveillance.

Comme les années précédentes, la vigilance à l'égard de la PPC a reposé sur une surveillance programmée et sur une surveillance événementielle. La surveillance programmée est réalisée par sérologie en élevage de sélection-multiplication, et par sérologie et virologie à l'abattoir. La surveillance du cœur de l'ancienne zone infectée de PPC chez les sangliers dans l'Est de la France s'est poursuivie en 2015, basée sur la collecte volontaire d'échantillons pour analyse sérologique des sangliers tués à la chasse et l'analyse virologique des sangliers trouvés morts en nature.

La vigilance à l'égard de la PPA a reposé sur une surveillance événementielle.

En 2015, la surveillance des pestes porcines a engendré treize APMS liés à des suspicions chez des porcs domestiques et des sangliers d'élevage, et quatre suspicions chez des sangliers sauvages. Aucune suspicion n'a été confirmée.

Mots-clés

Maladie réglementée, danger sanitaire de 1^{re} catégorie, PPC, PPA, épidémiosurveillance, suidés, France

Abstract

Review of vigilance with respect to Classical and African Swine Fevers in France in 2015

In an epidemiological context in which African swine fever (ASF) had reached some member states from Eastern Europe (Poland, Lithuania, Latvia, Estonia) in 2014, and in which classical swine fever (CSF) was still present in the wild boar population in Latvia, the main objectives of the surveillance were still to detect any outbreaks immediately and to confirm the disease-free status of France.

As in previous years, vigilance with respect to CSF has been based on serological and virological surveillance at the slaughterhouse and in breeder-multiplier farms, as well as on event-based surveillance. Surveillance of wild boars in the eastern part of France was maintained in 2015, based on serological analysis of hunted boars and virological analysis of boars found dead in nature.

Vigilance with respect to African Swine Fever (ASF) has been based on event-based surveillance.

In 2015, the event-based surveillance led to 11 suspicions. None of the suspected cases were confirmed.

Keywords

Regulated disease, Category 1 health hazard, CSF, ASF, Epidemiological surveillance, Swine, France

Cet article a pour objet de présenter les résultats issus de la surveillance des pestes porcines classique et africaine (Encadré) menée en France en 2015 chez les porcs domestiques et sangliers d'élevage d'une part, et chez les sangliers sauvages d'autre part. Sur les 101 départements de la France métropolitaine et des DROM COM, 93 départements ont répondu à tout ou partie des questionnaires qui leur ont été adressés, portant sur les effectifs d'animaux soumis à prophylaxie, les suspicions et les résultats des analyses réalisées.

Surveillance chez les porcs domestiques ou sangliers d'élevage

Surveillance programmée

Surveillance à l'abattoir

> Peste porcine classique (PPC)

Les résultats de la réalisation de la surveillance menée à l'abattoir vis-à-vis de la PPC sont les suivants (Tableau 1) :

- sur les 10 210 porcs à dépister par sérologie (ELISA) sur l'ensemble du territoire national, 8 456 prélèvements sanguins (sur 7 727 porcs reproducteurs et 729 porcs charcutiers) ont été réalisés (taux de réalisation 82,8 %). Le dépistage a porté sur 1 149 sites d'élevage porcin⁽¹⁾. En moyenne, sept prélèvements ont été réalisés par site,
- sur les 3 000 prélèvements à réaliser en virologie (PCR) sur l'ensemble du territoire national, 1 884 prélèvements sanguins (sur 1 811 porcs reproducteurs et 73 porcs charcutiers) ont été effectivement réalisés (taux de réalisation 63 %) représentant 284 sites d'élevage porcins. En moyenne, sept prélèvements ont été réalisés par site.

Au total, 2,6 % (7 727 dépistages sérologiques et 1 811 dépistages virologiques) des reproducteurs abattus⁽²⁾ ont été dépistés à l'abattoir en sérologie ou virologie, ce qui est comparable aux chiffres des années précédentes (2,7 % des reproducteurs abattus dépistés en 2013 et 2014, 2,5 % en 2012).

> Peste porcine africaine (PPA)

Aucun dispositif de surveillance programmé concernant la PPA n'a été mis en œuvre en 2015 en France.

Surveillance en élevage de sélection-multiplication

En ce qui concerne la surveillance dans les élevages de sélection-multiplication, 5 695 prélèvements ont été réalisés en 2015, dans 279 sites d'élevage sur les 462 sites de sélection-multiplication recensés en 2015 (60,4 % des sites prélevés).

En moyenne, vingt prélèvements ont été réalisés par site en 2015, contre dix-sept en 2014 et seize en 2013.

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), environ 2,5 % de l'ensemble des reproducteurs (étage de production, sélection, multiplication et centres d'insémination artificielle) ont fait l'objet de prélèvements (8 456 prélèvements réalisés en abattoir et 5 695 en élevage).

Résultats de la surveillance programmée

D'après les données enregistrées par les DDecPP, au total, sur les 14 151 prélèvements réalisés pour analyses sérologiques vis-à-vis de la PPC, 41 se sont révélés non négatifs en Elisa en première intention, dont neuf correspondaient au dépistage en élevage de sélection-multiplication et 32 au dépistage à l'abattoir.

(1) Une exploitation porcine peut comporter plusieurs sites d'élevage, si les animaux sont menés de manière distincte dans des bâtiments indépendants, séparés d'au moins 500 m. Le site d'élevage est l'unité épidémiologique considérée en matière de surveillance.

(2) Les données d'abattage sont fournies par le service de la statistique et de la prospective (SSP) et traitées par le Bureau des établissements d'abattage et de découpe (BEAD) de la DGAL.

Tableau 1. Résultats de la réalisation de la surveillance de la peste porcine classique à l'abattoir en 2015

	Dépistage sérologique (ELISA)	Dépistage virologique (PCR)
Nombre de prélèvements prévus	10 210	3 000
Nombre de prélèvements réalisés	8 456	1 884
Taux de réalisation (en %)	82,8	63
Nombre de sites d'élevage porcin concernés	1 149	284
Nombre de porcs dépistés par site d'élevage en moyenne	7	7
Proportion de reproducteurs abattus dépistés	2,1 %	0,5 %

Au total, le LNR a réalisé 68 recontrôles sérologiques dont cinq par ELISA et 63 par neutralisation virale différentielle PPC / pestivirus des ruminants, afin d'écartier une éventuelle réaction sérologique croisée avec des anticorps dirigés contre des pestivirus de ruminants. Parmi ces sérums, 26 provenaient d'abattoirs et 42 d'élevages, prélevés dans le cadre du dispositif de surveillance programmé ou des contrôles à l'export, sans qu'il soit possible ici de les discriminer. Aucune de ces suspicions sérologiques n'a été confirmée.

Ces 41 résultats sérologiques non négatifs en première intention représentaient 0,3 % de réactions faussement positives (0,3 % en 2013; 0,2 % en 2014).

En ce qui concerne le dépistage virologique à l'abattoir vis-à-vis de la PPC, aucune réaction positive n'a été détectée conformément aux attentes, soulignant la spécificité très élevée de la PCR.

Surveillance événementielle

Suspensions cliniques

Trois sites d'élevage porcin (situés en Finistère, Haute-Corse et Corse-du-Sud) ont fait l'objet d'une suspicion clinique de peste porcine en 2015, avec cinq porcs testés au LNR (trois porcs (six prélèvements) dans le Finistère, un porc (deux prélèvements) en Haute Corse, un porc (six prélèvements) en Corse-du-Sud).

Toutes ces suspicions ont été infirmées pour la PPC et la PPA.

Surveillance chez les sangliers sauvages

Surveillance événementielle

Quatre sangliers ont été analysés par le LNR dans le cadre de suspicions cliniques dans la faune sauvage, rapportées par le réseau Sagir⁽³⁾ (un sanglier en Corse-du-Sud, deux sangliers en Ardèche et un sanglier en Saône-et-Loire).

Toutes ces suspicions ont été infirmées pour la PPC et la PPA.

Surveillance de la PPC dans l'ancienne zone infectée/vaccinée du massif des Vosges du Nord

Le bilan de la surveillance 2015 de la PPC dans l'ancienne zone infectée/vaccinée du massif des Vosges du Nord fera l'objet d'un article spécifique dans le *Bulletin épidémiologique Santé animale – alimentation*.

Aspects financiers

En 2015, l'État a engagé 152 594 € pour la surveillance et la lutte contre la PPC et la PPA. Les frais de laboratoire s'élevaient à 142 849 € dans le cadre de la surveillance programmée et à 8 495 € dans le

(3) Réseau d'épidémiosurveillance de la faune sauvage (ONCFS – Fédérations nationale et départementales des chasseurs)

Encadré. Surveillance et police sanitaire pour la peste porcine classique (PPC) et la peste porcine africaine (PPA)**Objectif de la surveillance**

- Détecter précocement toute apparition de foyer chez les porcs domestiques (PPC et PPA).
- Maintenir la preuve que la France est indemne de PPC.

Cette surveillance permet par ailleurs de 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 qu'engendrerait une épizootie.

Population surveillée

Porcs domestiques et sangliers d'élevage dans l'ensemble de la France métropolitaine et les départements d'outre-mer, et sangliers sauvages sur l'ensemble du territoire.

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 à la DDecPP de toute suspicion, par toute personne (vétérinaire, éleveur, négociant, chasseur, réseau SAGIR, etc.).

Surveillance programmée

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

A l'abattoir, une surveillance sérologique et virologique aléatoire de la PPC chez des animaux reproducteurs de réforme est réalisée dans toute la France :

- En sérologie, 10 210 prélèvements programmés annuellement devant permettre de détecter un taux de prévalence limite de 0,05 % (avec niveau de confiance supérieur à 99 %, sous réserve que l'échantillonnage soit aléatoire), et attester ainsi 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 PPC.

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

Définition du cas suspect et du cas confirmé

Suidé « **suspect d'être infecté par le virus d'une peste porcine** » : tout suidé présentant des signes cliniques ou des lésions *post mortem* évoquant la peste porcine (PPC ou PPA) 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.

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 de la PPC ou de la PPA.
4. Antigène ou génome de virus de la PPC ou de la PPA détectés et identifiés dans des échantillons prélevés sur des suidés et les animaux présentent 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 :
 - un animal au moins présente des anticorps spécifiques dirigés contre les protéines du virus de la PPC ou de la PPA,
 - l'antigène ou le génome du virus de la PPC ou de la 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, à déclaration obligatoire et soumis à plan d'urgence.

Distinction entre la suspicion sérologique faible et la suspicion sérologique forte

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 signe clinique suspect ni 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 (sur les 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 cette exploitation et que l'élevage de destination soit lui-même placé sous APMS. Les animaux abattus sont consignés jusqu'à obtention des résultats d'infirmité de la suspicion.

En cas de suspicion forte PPC ou PPA en raison de signes clinique 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 3 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 ces zones réglementées sont disponibles dans la note de service DGAL/SDSPA/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 d'exécution de la Commission du 13 décembre 2013 concernant des mesures zoosanitaires de lutte contre la peste porcine classique dans certains États membres

Décision d'exécution de la Commission du 27 mars 2013 abrogeant les décisions 2003/135/CE, 2004/832/CE et 2005/59/CE portant approbation des plans d'éradication de la peste porcine classique et de vaccination d'urgence des porcs sauvages en Allemagne, en France et en Slovaquie.

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 29 juin 1993 relatif à la prophylaxie de la peste porcine classique.

Arrêté du 11 septembre 2003 fixant les mesures de lutte contre la peste porcine africaine.

Note de service DGAL/SDSPA/2015-788 du 18/09/2015 : Allègement de la surveillance programmée de la peste porcine classique chez les sangliers sauvages dans le Nord-Est de la France.

Note de service DGAL/SDSPA/2016-474 du 07/06/2016 : Epidémiosurveillance en élevage de la peste porcine classique chez les suidés – prélèvements en abattoir.

Note de service DGAL/SDSPA/N2007-8038 du 31 janvier 2007 : Laboratoires agréés pour le diagnostic sérologique et virologique de la peste porcine classique.

cadre de la police sanitaire. Les frais vétérinaires s'élevaient à 1 250 € dans le cadre de la police sanitaire. Ces données n'incluent pas la participation de l'État aux opérations de surveillance programmée dans les élevages de sélection-multiplication adhérent à l'Agence de sélection porcine, qui s'élevait à 26 791 € pour les analyses sérologiques réalisées dans ce cadre. En matière de surveillance de la peste porcine dans la faune sauvage dans l'Est de la France, l'État a engagé 85 549 € (frais de prélèvements et d'analyses).

Discussion

Les résultats de la surveillance de la PPC et de la PPA en France en 2015 témoignent, comme les années précédentes, d'une situation sanitaire hautement favorable.

La surveillance en abattoir a porté en 2015 sur un nombre d'élevages comparable à 2014, tant pour le dépistage sérologique que virologique (Marcé et al., 2015), avec un nombre moyen de prélèvements par site restant relativement stable. Au final, les taux de réalisation sont passés de 92 % et 98 % respectivement pour les surveillances sérologique et virologique en 2012, à 86 % et 73 % en 2013, à 86 % et 62 % en 2014, et à 82 % et 63 % en 2015. En matière de surveillance sérologique de la PPC, le nombre de prélèvements a légèrement diminué chez les porcs reproducteurs et charcutiers. Pour rappel, les prélèvements de sang en abattoir visent à répondre à deux objectifs : 1) apporter une information fondamentale pour confirmer le statut indemne de la France et le faire reconnaître tant au niveau communautaire qu'international, 2) maintenir opérationnelle la capacité d'analyses du réseau de laboratoires agréés pour la sérologie et la virologie pour le diagnostic de la PPC (16 laboratoires agréés en sérologie PPC dont 8 étaient aussi agréés en virologie), afin de répondre efficacement aux besoins qu'engendrerait une épizootie. En 2015, un EILA a été organisé pour la virologie PPC (PCR) avec des résultats conformes pour l'ensemble des laboratoires agréés.

Idéalement, le porc reproducteur reflète l'état sanitaire du troupeau de par son temps de présence au sein de l'élevage, nettement supérieur à celui des porcs à l'engraissement. Il est donc une cible privilégiée pour répondre au premier objectif de la surveillance. 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, 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 sont accordées lorsque les prélèvements ne peuvent être réalisés chez des porcs reproducteurs (note de service DGAL/SDSPA/2014-774 du 25/09/2014). Les prélèvements sont alors réalisés chez des porcs charcutiers. En ce qui concerne les prélèvements par analyse virologique, le nombre total de prélèvements est resté stable par rapport à 2014 mais s'écarte de l'objectif visé (1884 prélèvements en 2015 sur les 3000 à réaliser). Une augmentation du nombre des prélèvements réalisés chez des reproducteurs est notée, mais aussi une diminution drastique du nombre des prélèvements chez des porcs charcutiers. En raison de l'évolution de la démographie des élevages porcins et des abattoirs porcins, ainsi que de la diminution du nombre de laboratoires bénéficiant d'un agrément, il sera nécessaire de mettre à jour les tableaux définissant l'échantillonnage des prélèvements en abattoir donnés en annexes I et II de la note de service DGAL/SDSPA/2016-474.

En élevage de sélection-multiplication, la surveillance sérologique a reposé sur un nombre équivalent de reproducteurs et de sites d'élevage en 2015 par rapport à 2014, avec un nombre moyen de prélèvements par élevage très légèrement supérieur. Cette surveillance sérologique permet de confirmer le statut indemne de la population des porcs reproducteurs dans les élevages de sélection-multiplication en France. Ce dispositif est prévu pour garantir le statut indemne de la population des élevages de sélection-multiplication

pour une prévalence limite de 1 % avec un niveau de confiance de 99 %. À noter que les vingt reproducteurs testés en moyenne par élevage ne permettent de détecter qu'une séroprévalence intra-élevage minimale comprise entre 15 et 20 % avec un niveau de confiance de 95 %.

Sur l'ensemble des élevages ayant fait l'objet d'une suspicion sérologique de PPC (64 sérums recontrôlés, mais le nombre précis d'élevages est non disponible, notamment pour les suspicions en abattoir), onze ont fait l'objet d'un APMS enregistré dans la base Sigal. Pour rappel, toute suspicion sérologique doit faire l'objet d'un APMS à enregistrer dans la base Sigal, avec des contraintes toutefois variables en termes de limitations de mouvements (Encadré). Néanmoins, il convient 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 introduit en 2012 les notions de « suspicion sérologique forte » et de « suspicion sérologique faible » (Encadré).

Parallèlement, la surveillance événementielle a conduit à la notification de quatre suspicions cliniques dans la faune sauvage et de trois en élevage dont deux ont fait l'objet d'une mise sous APMS (trois avaient été notifiées en 2013, une en 2012, deux en 2011, quatre en 2010 et aucune en 2009). Ceci pourrait témoigner d'un niveau de vigilance faible, malgré l'actualité sanitaire internationale. Au cours des dernières années, le faible nombre de signalements de suspicions de peste porcine pourrait être lié en partie à l'acceptabilité modérée des conséquences d'une suspicion. Pourtant, le LNR peut rendre une première série de résultats en 48 heures après réception des prélèvements, les délais acceptables d'acheminement au LNR devant être respectés, ce qui permet de lever rapidement les limitations de mouvements inhérent à une suspicion. Un des principaux freins serait également le nombre de prélèvements à réaliser en élevage (échantillonnage important en sang et en organes).

Cette vigilance est d'autant plus importante que l'existence de souches du virus PPC faiblement pathogènes peut conduire à des signes cliniques frustes, alors même que la PPC est toujours présente sur le continent européen. Des foyers de PPC en élevage de porc ont en effet été notifiés en 2013 en Hongrie, Lettonie et Fédération de Russie, en 2014 et 2015 en Fédération de Russie. Des cas de séropositivité ont également été détectés en 2012 et 2013 chez des sangliers en Croatie. D'autres cas ont été rapportés dans la faune sauvage en 2014 en Hongrie, Lettonie et Fédération de Russie. Un foyer a été rapporté dans un élevage de basse-cour en juin 2014 en Lettonie, le précédent datant de novembre 2012. Des foyers de PPC dans la faune sauvage ont également été notifiés en Ukraine, en Lettonie et en Fédération de Russie en 2015 (OIE, WAHIS: <http://www.oie.int/fr/>).

Par ailleurs, la PPA, présente en Sardaigne depuis 35 ans, a franchi en 2014 les frontières Est de l'Union européenne en provenance du Caucase où elle est devenue enzootique, tant chez les porcs d'élevage que dans la faune sauvage (Arsevska et al., 2014, Le Potier et al., 2015, brèves de la veille sanitaire internationale dans le Centre de ressources de la Plateforme ESA: <http://www.plateforme-esa.fr/>). Des foyers de PPA avaient ainsi été identifiés en 2014 dans des élevages de porcs domestiques en Pologne, Lituanie et Lettonie (40 foyers) et chez des sangliers en Pologne, Lituanie, Lettonie et Estonie (214 foyers). Des foyers de PPA avaient de nouveau été identifiés dans ces pays en 2015, à la fois chez des porcs domestiques et dans la faune sauvage (42 foyers concernant des porcs domestiques et 1547 foyers concernant des sangliers sauvages) (veille sanitaire internationale <http://www.plateforme-esa.fr/>).

Une étude sérologique en abattoir réalisée en Corse en 2014 avait été l'occasion de sensibiliser à nouveau les acteurs sur le risque de PPA en Corse (Desvaux et al., 2014). Deux suspicions cliniques en élevage ont par la suite été notifiées en 2015 en Corse. Une évaluation du dispositif de surveillance de la PPA en France continentale et en Corse

a également été réalisée en 2014 dans le cadre de la Plateforme ESA par la méthode Oasis flash (Dominguez et al., 2014). Cette évaluation a permis de mettre en évidence des points forts tels que le renforcement de la structuration du dispositif au niveau central ou la dynamisation de la surveillance dans la faune sauvage, et d'identifier des axes de renforcement transversal et commun des capacités de surveillance pour les dangers sanitaires exotiques de première catégorie. Néanmoins, il ressort une acceptabilité modérée du dispositif de surveillance événementielle et des défauts de couverture substantiels. Il apparaîtrait également judicieux de décliner les objectifs de détection précoce en fonction de chacune des voies possibles d'introduction. Un plan d'action vis-à-vis de la PPA a été élaboré sur la base des résultats de cette évaluation Oasis flash, de l'avis de l'Anses n°2014-SA-0049 relatif à la situation et au risque d'émergence en matière de pestes porcines en France et des recommandations de l'Office alimentaire et vétérinaire (OAV) sur les plans d'urgence. Il se base en particulier sur des actions de sensibilisation à destination des professionnels et du grand public.

Pour ce qui concerne la surveillance chez les porcs domestiques, l'une des perspectives à moyen terme vise à redéfinir le plan de surveillance en abattoir, en tenant compte des niveaux de prévalence attendus dans des élevages porcins pour des souches faiblement virulentes du virus de la PPC (et donc peu décelables cliniquement), estimés à l'aide du modèle développé par l'Anses Ploufragan. Dans le même temps, les acteurs de la filière sont encouragés à maintenir leur vigilance face aux pestes porcines pour disposer d'une surveillance événementielle efficace et par là même se prémunir de la diffusion des pestes porcines classique ou africaine par la mise en place de mesures de contrôle adaptées dès leur détection.

Remerciements

À l'ensemble des laboratoires agréés pour le diagnostic de la PPC et des DDecPP maîtres d'œuvre de la surveillance programmée PPC, aux acteurs des LNRs PPC et PPA de l'unité Virologie immunologie porcines de l'Anses Ploufragan, pour la fourniture des données analysées dans cet article.

Références bibliographiques

Arsevska, E., Calavas, D., Dominguez, M., Hendrikx, P., Lancelot, R., Lefrançois, T., Le Potier, M. F., Peiffer, B., Perrin, J. B. 2014. Peste porcine africaine en Sardaigne en 2014 – de l'enzootie à l'épizootie ? Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 61, 11-12.

Desvaux, S., Le Potier, M.F., Bourry, O., Hutet, E., Rose, N., Anjoubault, G., Havet, P., Clément, T., Marcé, C. 2014. Peste porcine africaine: étude sérologique dans les abattoirs en Corse durant l'hiver 2014. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 53: 19.

Dominguez, M., Marcé, C., Rautureau, S., Sadones, H., Fediaevsky, A., Calavas, D., Hendrikx, P. 2014. Vers un renforcement transversal des capacités nationales de surveillance des dangers sanitaires exotiques de première catégorie proposition d'axes génériques de progression à partir de trois évaluations de dispositifs de surveillance. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 65: 12-16.

Le Potier, M.F., Arsevska, E., Marcé, C. 2015. Persistance de la Peste porcine africaine en Europe de l'Est. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 70: 28-29.

Marcé, C., Bourry, O., Le Dimna, M., Hutet, E., Deblanc, C., Simon, G., Rose, N., Martin, C., Saubusse, T., Rossi, S., Le Potier, M.F. 2014. Bilan de la vigilance à l'égard des pestes porcines classiques et africaine en France métropolitaine et Outre-mer en 2013. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 64: 49-53.

Marcé, C., Bourry, O., Le Dimna, M., Hutet, E., Gorin, S., Quéguiner, S., Deblanc, C., Simon, G., Rose, N., Quintaine, T., Masson, J. D., Rossi, S., Le Potier, M.F. 2015. Bilan de la vigilance à l'égard des pestes porcines classiques et africaine en France métropolitaine et Outre-mer en 2014. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 71: 54-58.

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.

Rossi, S., Calenge, C., Saubusse, T., Martin, C., Ledimma, M., Le Potier, M. F., Abrial, D., Doucelin, D., Gilot-Fromont, E., Solier, E., Benhamou, S., Hubert, P., Sage, M., Puthiot, G., Martin-Schaller, R., Kadour, K., Hars, J., Chollet, J. Y., Marcé, C. 2013. Suivi de la peste porcine classique, de la vaccination orale des sangliers sauvages et des maladies transmissibles de la faune sauvage au cheptel domestique ou à l'homme: période 2011-2013 - Rapport final. ONCFS.-MAAF, 28 pp.

Rossi, S., Marcé, C., Saubusse, T., Le Dimma M., Masson, J.D., Hamman, R., Puthiot, G., Guillotin, J., Etoire, F., Martin-Schaller, R., Kadour, B., Quintaine, T., Abrila, D., Gilot-Fromont, E., Petit, G., Hars, J., Chollet, J.Y., Le Potier, M.F. 2015a. Surveillance post-vaccinale de la peste porcine classique chez le sanglier des Vosges du Nord (2010-2014): difficultés et perspectives. Bull. Epid. Santé Anim. Alim. 72: 2-8.

Saubusse, T., J. D. Masson, M. Le Dimma, D. Abrial, C. Marce, R. Martin-Schaller, A. Dupire, M. F. Le Potier and S. Rossi (2016). How to survey classical swine fever in wild boar (*Sus scrofa*) after the completion of oral vaccination? Chasing away the ghost of infection at different spatial scales. Vet Res 47: 21.

Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Mai 2018
Numéro spécial MRE

Bilan de la surveillance de l'Influenza aviaire en France en 2015

Manon Hamon (1)*, Audrey Schmitz (2), Isabelle Guerry (1)*, Séverine Rautureau (1), Eric Niqueux (2), François-Xavier Briand (2), Adeline Huneau-Salaün (3), Nicolas Eterradossi (2), Sophie Lebouquin-Neveu (2)

Auteur correspondant : manon.hamon@agriculture.gouv.fr

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

(2) Anses, Laboratoire de Ploufragan Plouzané, LNR influenza aviaire /maladie de Newcastle, Ploufragan, France

(3) Anses, Laboratoire de Ploufragan Plouzané, Unité d'épidémiologie et bien-être en aviculture et cuniculture, Ploufragan, France

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

Résumé

La fin d'année 2015 a été marquée en France par la mise en évidence d'une circulation de virus influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) de sous-types H5N1, H5N2 et H5N9 dans le Sud-Ouest du pays, différents des souches asiatiques circulantes. Des mesures de gestion et de surveillance sans précédent ont été prises et progressivement mises en place en 2016.

La France a ainsi perdu son statut indemne vis-à-vis de l'influenza aviaire hautement et faiblement pathogène en 2015 au sens du code sanitaire de l'OIE.

D'autres virus influenza aviaire hautement pathogènes ont été identifiées en Europe au cours de l'année 2015, avec la détection de virus H5N8 et H7N7 en élevage commercial dans le Nord et l'Est de l'Europe et la détection de virus H5N1 dans la faune sauvage en Europe de l'Est.

En France, le nombre de suspicions cliniques a significativement augmenté avec l'arrivée de la crise IAHP en fin d'année 2015, alors qu'il n'y a pas eu de variation pour la mortalité des oiseaux sauvages.

Mots-clés

Danger sanitaire de 1^{re} catégorie, maladie réglementée, Influenza aviaire, volailles, oiseaux, France

Abstract

Update on the surveillance of avian Influenza in France in 2015

France has been impacted at the end of 2015 by a major highly pathogenic avian influenza (HPAI) crisis. In south-western France, three virus subtypes have been isolated, H5N1, H5N2 and H5N9, all different from the current circulating Asiatic strains. Drastic policy and surveillance measures have been taken.

Thus, France has lost the infection free status towards both low and highly pathogenic avian influenza in 2015 within the meaning of the OIE Animal health code.

Other AI viral strains have been isolated in 2015 in northern and eastern Europe in poultry (H5N8 and H7N7) and eastern Europe in wild birds (H5N1).

In France, clinical suspicions in poultry have significantly risen since the start of the HPAI crisis, while a steady mortality rate was reported in wild birds.

Keywords

Category 1 health hazard, Regulated disease, Avian Influenza, Poultry, Birds, France

Cet article a pour objectif de présenter les résultats de la surveillance de l'influenza aviaire (IA) en France en 2015.

Le début d'année 2015 a été marqué en Europe par la détection de foyers d'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) de sous-type H5N8 en élevage avicole commercial en Suède, en Hongrie, en Allemagne et aux Pays-Bas (WAHIS OIE 2015). Des foyers d'IAHP, de sous-type H7N7 ont ensuite été détectés en élevage en Allemagne et au Royaume-Uni en juillet 2015. Enfin, une circulation virale d'IAHP H5N1 a été identifiée dans la faune sauvage chez des pélicans frisés en Europe centrale, Hongrie, Bulgarie et Roumanie. Parallèlement, une circulation de virus H7N7 faiblement pathogène (FP) a été mise en évidence en élevages de poules pondeuses et de dindes en Allemagne et aux Pays-Bas, et en élevage de poulets de chair en

Angleterre en début d'année. L'Allemagne, les Pays-Bas et l'Italie ont également été concernés par l'identification de virus H5N2 FP en élevage. Enfin, l'Italie a déclaré un foyer d'H7N2 FP dans un élevage pratiquant l'agrotourisme.

Parallèlement, la France a détecté un premier foyer d'IAHP, entraînant la perte du statut indemne le 24 novembre 2015, suite à une suspicion clinique dans une basse-cour en Dordogne. Par la suite, 64 foyers IAHP et quatorze foyers IAHP ont été déclarés entre le 24 novembre et le 31 décembre 2015. Des mesures de lutte sans précédent ont été mises en place par les autorités françaises, et se sont poursuivies en 2016 (Encadré 1). Une stratégie de dépeuplement progressif accompagné d'une période d'assainissement a ainsi été définie dans une zone réglementée concernant dix-sept départements du Sud-Ouest de la France qui comprennent une très large proportion des élevages de palmipèdes gras. La Commission européenne a validé cette stratégie dont l'objectif était d'arrêter la circulation virale chez les volailles.

En France métropolitaine, le niveau de risque d'infection par l'IAHP des oiseaux détenus en captivité en relation avec la faune sauvage était qualifié de « modéré » au début de l'année 2015. Il a été réévalué à la baisse, suite à l'avis de l'Anses (Anses, 2015), passant au niveau « négligeable » le 15 mai 2015.

Le présent article détaille les résultats de la surveillance en 2015 : surveillance événementielle, programmée, et surveillance des mortalités d'oiseaux sauvages. Cependant, la situation de crise sanitaire vis-à-vis de l'influenza aviaire ayant été déclarée en fin d'année 2015, les modalités de surveillance et les résultats sont décrits pour la période précédant la déclaration des foyers IAHP. L'encadré 1 dédié introduit l'épizotie d'IAHP.

Tableau 1. Nombre de suspicions cliniques d'influenza aviaire en France chez les oiseaux sauvages captifs et les volailles en 2015

	2012	2013	2014	2015 avant 1 ^{er} cas IAHP*	2015 après 1 ^{er} cas IAHP*
Volailles et oiseaux captifs	2	14	15	25	44

* le 24 novembre 2015 a été déclaré le premier foyer IAHP. Par la suite, 23 cas d'IAHP ont été confirmés en élevage commercial dans le cadre de la surveillance événementielle.

Encadré 1. Situation sanitaire et modalités de surveillance après le premier foyer d'IAHP

Situation sanitaire

Un premier foyer d'IAHP a été déclaré en Dordogne le 24 novembre 2015, suite à une suspicion clinique dans une basse-cour. Par la suite, 64 foyers d'IAHP et quatorze foyers d'IAFP ont été déclarés jusqu'au 31 décembre 2015, dans six départements du Sud-Ouest. Trois souches d'IAHP ont été identifiées par le LNR : H5N1, H5N2 et H5N9.

Les modalités de surveillance ayant conduit à la découverte de foyers en 2015 sont la surveillance clinique, l'enquête sérologique en élevage, la surveillance des élevages en lien épidémiologique, la surveillance autour des foyers avec notamment la réalisation d'un dépistage avant tout mouvement dérogatoire.

En urgence, l'Anses a été saisie le 27 novembre 2015 pour estimer le risque que représentait l'influenza aviaire en termes de potentiel zoonotique, de circulation et de diffusion. L'avis mettait en avant un risque zoonotique négligeable pour les souches identifiées en novembre 2015 et l'hypothèse la plus probable sur l'origine de l'infection à savoir la circulation de virus d'IAFP ayant muté en HP chez ces volailles.

Pour retrouver l'ensemble des éléments de description et de discussion, voir l'article du *Bulletin épidémiologique* décrivant la situation épidémiologique de l'influenza aviaire en France au 30 juin 2016 : http://bulletinepidemiologique.mag.anses.fr/sites/default/files/2017-03-01_maquette%20BE_surveillance%20IA_0.pdf

Mesures de lutte autour des foyers

Conformément à la réglementation communautaire, un zonage circonscrit est défini autour des foyers, des zones de protection et de surveillance de 3 et 10 kilomètres respectivement.

Des modalités de surveillance programmée ont été ajoutées dans les zones réglementées, conduisant à l'identification de foyers d'IAHP et d'IAFP (NS DGAL/SDSPA/2015-1153).

Évolution réglementaire

Une zone réglementée complémentaire dite « à faible risque » a été définie par l'arrêté ministériel du 2 décembre 2015, imposant notamment une restriction des mouvements de volailles vivantes, des oiseaux captifs, des œufs à couver et des sous-produits. Quatre arrêtés ministériels ont successivement précisé la stratégie de lutte contre l'influenza aviaire dans une zone réglementée étendue à dix-sept départements (arrêtés du 11 décembre 2015, du 17 décembre 2015, du 15 janvier 2016 et du 9 février 2016).

Surveillance événementielle de l'Influenza aviaire en élevage et chez les oiseaux captifs

Modalités

La surveillance événementielle d'IA en élevage correspond à la déclaration de suspicions cliniques conformément aux arrêtés du 18 janvier 2008 (Encadré 2). La confirmation d'une suspicion clinique est basée sur la détection et la caractérisation de virus IA dans les prélèvements de volailles suspectes.

Les modalités de surveillance événementielle en élevage ont été revues dans le cadre de la Plateforme ESA et ont été précisées par note de service du 12 février 2015. Ce nouveau protocole définit entre autre les critères d'alerte et allège les mesures de police sanitaire.

Résultats

L'évolution régulière de la situation sanitaire en Europe et la sensibilisation croissante des acteurs avait conduit en France à une augmentation du nombre de suspicions en 2013, qui est en 2015, sensiblement égal aux années précédentes, et ce, avant la déclaration de foyers d'IAHP en fin d'année (Tableau 1).

Avant l'apparition des premiers cas d'IAHP, 25 suspicions cliniques de pestes aviaires ont été signalées. Douze suspicions visaient des élevages de volailles et treize concernaient des détenteurs de colombiformes.

Discussion

La France a perdu le statut indemne d'influenza aviaire au regard du code terrestre de l'OIE depuis le 24 novembre 2015. Le statut ne peut être recouvré qu'à l'issue d'une période de trois mois après l'achèvement des opérations de nettoyage et désinfection des derniers foyers d'IAHP et de résultats de surveillance favorables notamment dans le territoire du Sud-Ouest fortement touché.

Encadré 2. Surveillance et police sanitaire de l'influenza aviaire en 2015**Objectifs de la surveillance**

- Garantir le statut indemne de la France au sens du Code sanitaire de l'OIE
- Assurer l'alerte précoce de toute introduction ou circulation d'une souche d'influenza aviaire
- S'assurer de la déclaration et de l'investigation des suspicions d'influenza aviaire
- Détecter la circulation de souches d'influenza aviaire faiblement pathogènes (IAFP) des sous-types H5 et H7 chez les volailles domestiques
- Assurer une surveillance programmée de l'influenza aviaire chez les volailles et 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 18/01/2008). Les modalités de suspicion sont précisées par instruction (NS DGAL/SDSPA/2015-127 et 2015-1145).
- **Oiseaux sauvages**: déclaration des mortalités et collecte des cadavres d'oiseaux sauvages selon des instructions dépendant du niveau de risque épidémiologique d'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP). Au niveau de risque négligeable, la définition d'une mortalité anormale est d'un cadavre de cygne ou cinq oiseaux sur un même site sur une période maximale de sept jours (NS DGAL/SDSPA/N2007-8056 du 28 février 2007), au niveau de risque modéré, la collecte s'effectue à partir de deux anatidés au lieu de cinq (NS DGAL/SDSPA/2014-964 du 4 décembre 2014).
- **Canards appelants**: obligation pour tout détenteur d'appelants pour la chasse au gibier d'eau de déclarer soit à son vétérinaire, soit à la fédération départementale des chasseurs (FDC) dont il dépend, tous les cas groupés d'appelants morts ou présentant des signes nerveux (incoordination, tremblements, torticolis...) exceptés ceux de paralysie flasque (possibilité de botulisme) (NS DGAL/SDSPA/N2011-8007 du 4 janvier 2011).

Surveillance programmée**Élevage**

Dans les élevages, les mesures communautaires soulignent l'importance de la détection et de la lutte contre les foyers d'IAFP provoqués par les sous-types H5 et H7 dans le but d'empêcher la propagation de ces souches faiblement pathogènes et de prévenir le risque d'une mutation en souches hautement pathogènes.

La méthode retenue en France dans les élevages est la surveillance fondée sur le risque d'exposition à une contamination par l'IA. Elle privilégie la proximité des zones humides et des zones de rassemblement d'oiseaux sauvages, ainsi que les départements à forte activité avicole. (Figures 1 et 2).

La surveillance programmée en élevage est précisée dans la NS DGAL/SDSPA/2015-557 du 26 juin 2015 et repose sur: i) la détection d'anticorps vis-à-vis des virus IA de sous types H5 et H7 dans un échantillon de sérums des lots de volailles concernés, puis ii) en cas de positivité, la détection et la caractérisation des virus correspondants dans des écouvillons oro-pharyngés et cloacaux pratiqués sur les volailles des mêmes lots, s'ils n'ont pas déjà été abattus. L'échantillonnage préconisé dans la décision européenne 2010/367/CE doit permettre de détecter avec une probabilité de 95 % (99 % pour les élevages de canards et d'oies) au moins une exploitation de volailles contaminée, lorsque la prévalence des exploitations de volailles contaminées est d'au moins 5 %.

Au cours de la campagne 2015, les sérums de palmipèdes (canards et oies) ont été analysés en IHA en utilisant trois antigènes de criblage: les deux antigènes H5N3 A/teal/England/7394-2805/2006 et H7N7 A/turkey/England/647/1977 prescrits par la décision 2010/367/CE, ainsi que l'antigène H5N8 A/duck/England/036254/2014.

L'antigène H5N8 a été ajouté compte-tenu du contexte épidémiologique de l'année 2015 avec l'émergence, depuis novembre 2014, de virus H5N8 hautement pathogène en Europe, ainsi que:

- 1) du caractère asymptomatique ou faiblement évocateur des infections avec ce virus H5N8HP chez les palmipèdes,
- 2) de la grande divergence des caractéristiques antigéniques entre le virus H5N8 HP et les antigènes prescrits par la décision 2010/367/CE,

qui peut entraîner un défaut de détection par IHA utilisant un antigène hétérologue, des anticorps spécifiques résultant d'une exposition au virus H5N8 HP.

Oiseaux sauvages et canards appelants

Arrêt de la surveillance active respectivement en 2012 et 2011. La surveillance programmée des appelants, avec réalisation d'écouvillons, qui est envisagée à partir du niveau de risque épidémiologique modéré d'IAHP, n'a pas été mise en œuvre en 2015.

Vaccination

La vaccination est interdite en France hors programme approuvé par la Commission européenne.

En 2015, au vu du contexte H5N8, le programme de vaccination dans les établissements zoologiques a été réactivé sur la base du programme approuvé par la décision CE/2007/598 du 28 août 2007 et qui avait été suspendu en 2010 par manque de disponibilité en vaccins.

Les modalités de mise en œuvre et de suivi sont décrites dans la NS DGAL/SDSPA/2015-320.

Définitions (arrêté du 18/01/2008)

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 (hautement ou faiblement): suspicion basée sur:

- des éléments épidémiologiques, cliniques, lésionnels (selon ces éléments, la suspicion sera faible ou forte) 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 ou PCR positives M ou H5 ou H7 dans un laboratoire agréé).

Confirmation d'Influenza aviaire: confirmation de l'infection par un virus IAFP ou IAHP par le LNR.

Police sanitaire

1. Lors de suspicion (clinique ou analytique):

- pose d'un APMS,
- réalisation de prélèvements pour analyses virologiques par PCR en laboratoire agréé ou envoi au LNR pour confirmation d'une PCR positive en laboratoire agréé et distinction des souches IAFP et IAHP.

2. Lors de suspicion analytique au sein d'élevages de palmipèdes sans signes cliniques (sérologies positives H5 ou H7 confirmées par le LNR), des prélèvements complémentaires pour recherche virologique sont réalisés lorsque le lot d'origine est encore présent dans l'élevage (NS DGAL/SDSPA/N2008-8287 du 18 novembre 2008).

3. Réalisation d'une enquête épidémiologique amont/aval dont l'objectif est de:

- dater l'évènement et d'identifier l'origine de contamination,
- estimer le risque de propagation du virus et donc de prendre des mesures conservatoires adaptées à ce risque,
- 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.

4. 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 programmes 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 épidémiologique 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.

L'épisode d'IAHP 2015-2016 a conduit à la nécessité d'une formation des éleveurs et des vétérinaires et une évolution de la réglementation. La nécessité d'un accroissement durable de la vigilance des acteurs sur le terrain et d'une augmentation du niveau sanitaire global des filières avicoles et palmipèdes en particulier, s'est réaffirmée avec l'arrivée d'un nouvel épisode d'IAHP fin 2016. La surveillance événementielle a été progressivement renforcée, édictée réglementairement par l'augmentation du niveau de risque.

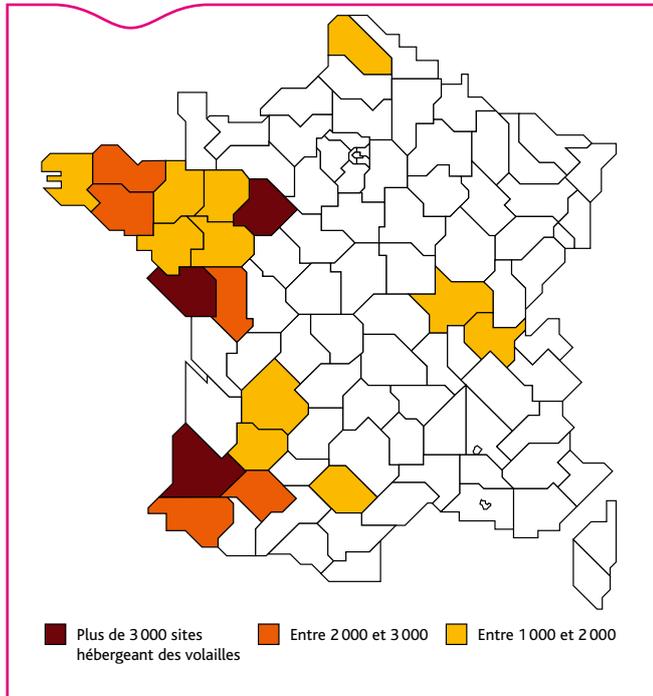


Figure 1. Répartition en France des ateliers de volailles (toutes espèces confondues) enregistrés dans la base nationale en 2015 (source : Sigal)

Surveillance programmée en élevage

Comme chaque année depuis 2002, la France a participé au programme européen de surveillance de l'influenza aviaire dans les élevages et chez les oiseaux sauvages, soit l'enquête annuelle influenza aviaire qui paraît chaque année par instruction technique.

Les modalités de la surveillance pour 2015 sont décrites dans l'Encadré 2. Par rapport aux années précédentes, un antigène de criblage supplémentaire, H5N8, a été utilisé pour les palmipèdes. En raison i) des fortes différences antigéniques du virus H5N8 par rapport aux autres antigènes H5 recommandés pour les enquêtes sérologiques en élevage et ii) de la faible virulence de ce virus chez les ansériformes, la Commission européenne a demandé aux chefs des services vétérinaires officiels d'utiliser l'antigène H5N8 en supplément dans les sérologies chez les canards et les oies au cours de l'enquête 2015 (Van Goethem, 2015).

Comme les années précédentes, les élevages et les espèces de volailles recensés dans la base de données nationale (Figure 1) ne correspondent pas à la définition des exploitations donnée par la décision 2010/367/CE. Certaines catégories de production définies par la décision, comme la catégorie poules pondeuses plein-air, ne concernent qu'une partie d'un type d'atelier dans la base de données nationale. En conséquence, le plan d'échantillonnage annoncé n'est pas toujours adapté aux élevages présents dans les départements.

En 2015, les catégories d'élevages à prélever ont été maintenues comme en 2014 au plus près de la décision 2010/367/CE. Les catégories prévues par la décision et reprises par la France pour faire l'objet d'un

échantillonnage, sont notamment, les poules pondeuses, les canards de reproduction, les dindes de reproduction. Ainsi, le plan d'échantillonnage comportait 767 élevages à prélever, dont le détail figure dans la note de service DGAL/SSDPA/N2015-557 du 26 juin 2015.

Résultats de la surveillance programmée en élevage

L'enquête a été mise en œuvre entre le 6 juillet et le 1^{er} décembre 2015 pour les prélèvements sérologiques initiaux, dans 713 élevages de

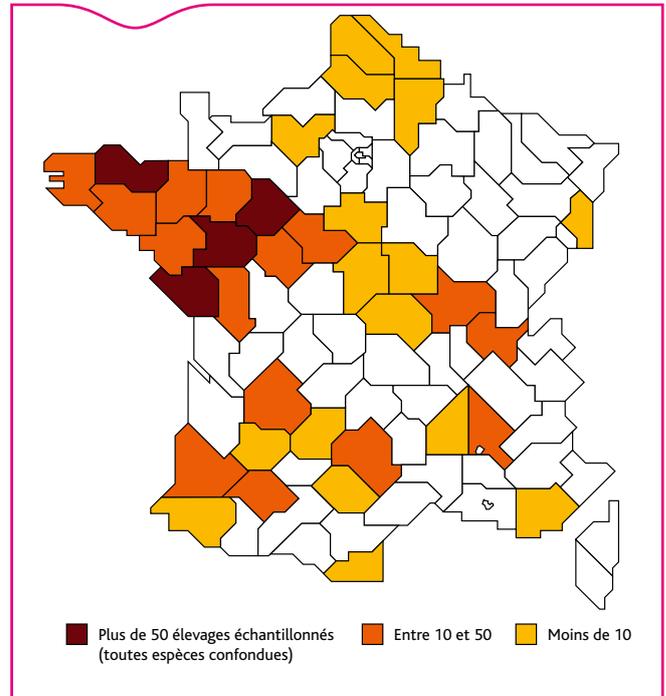


Figure 2. Répartition en France des élevages de volailles échantillonnés dans le cadre de l'enquête annuelle sérologique en 2015 (source : DGAL)

volailles selon la répartition indiquée dans la Figure 2. Les prélèvements sérologiques ont été adressés initialement aux laboratoires de criblage agréés pour les techniques IDG Influenza aviaire et/ou IHA H5/H7, puis en cas de résultats positifs, au laboratoire national de référence pour confirmation des IHA H5 et/ou H7.

Au total, seize élevages de palmipèdes (canards et oies reproducteurs, et canards PAG) ont ainsi été confirmés H5 séropositifs.

Dans chaque élevage confirmé positif par analyse sérologique, une seconde visite a été effectuée dans le but de confirmer la présence du virus. Si le lot d'animaux initialement prélevé était toujours présent sur le site d'exploitation, des écouillons oropharyngés et cloacaux devaient être réalisés pour analyse virologique par la méthode RT-PCR en temps réel au laboratoire de criblage. Le sous-type détecté lors des analyses sérologiques avant confirmation était alors ciblé, et le cas-échéant un séquençage par RT-PCR pouvait être effectué par le LNR. Enfin, dans le cas où la bande initialement prélevée n'était plus présente dans l'élevage, seule une enquête épidémiologique devait être effectuée.

Lors de la saison 2015, six élevages ont été concernés par une enquête épidémiologique (lots initialement prélevés réformés), et dix élevages (sur 16 détectés H5 séropositifs) ont fait l'objet de prélèvements complémentaires pour analyse virologique :

- sept séries de prélèvements ont été analysés et conclus négatifs en RT-PCR temps réel gène M ou H5,
- une série de prélèvements a abouti à la détection de gène H5 FP (sous-type NA non déterminé),
- deux séries de prélèvements ont abouti à la détection de gènes H5

HP avec détection du gène N2 pour l'un des deux cas (notifications OIE 19217 du 02/12/2015 et 19295 du 08/12/2015).

À cela s'ajoutent des prélèvements complémentaires effectués suite à une conclusion H5 séronégative d'un élevage. Pour ce cas, les résultats positifs en laboratoire de criblage sont arrivés en début d'épizootie dans le Sud-Ouest. Dans ce contexte, des prélèvements par anticipation (avant confirmation LNR) ont été effectués dans quatre exploitations dont les animaux avaient une origine commune avec l'élevage d'origine ainsi qu'avec trois élevages dans lesquels les animaux avaient été transférés :

- élevage d'origine : détection de gène H5LP et N2,
- élevages après transfert :
 - deux élevages ont abouti à la détection de gène H5LP et N2 ;
 - un élevage a abouti à la détection de gènes H5HP (sous-type NA non déterminé).

Le taux de réalisation global des prélèvements sérologiques dans les élevages des différentes productions a été de 93 % (713/767) par rapport aux objectifs prévus, toutefois, certaines productions étaient sous-représentées. Plusieurs départements n'ont pu réaliser les prélèvements programmés, principalement en élevage d'oies reproductrices et futures reproductrices (60 % de réalisation) en raison de l'absence de tels élevages dans le département et la région. Le taux de réalisation dans les volailles élevées pour une tuerie était également faible à 65 %.

Indicateurs de fonctionnement de la surveillance programmée

Délais

En 2015, des prélèvements de 21 lots de sérums de volailles ont été réceptionnés au LNR dans le contexte de l'enquête sérologique en élevage pour des analyses de confirmation par inhibition de l'hémagglutination (IHA) H5 et/ou H7.

Comme le montre le **tableau 2**, les délais cumulés pour les transmissions d'échantillons, la réalisation des prélèvements et les analyses peuvent expliquer que, lors des compléments d'enquête, le lot incriminé n'était plus présent dans l'élevage, raison pour laquelle seulement dix des seize élevages confirmés séropositifs ont pu faire l'objet de prélèvements complémentaires pour détection du virus.

Les délais les plus importants correspondent, comme les années antérieures, à la période entre les prélèvements dans les élevages et la réception pour confirmation au LNR avec une moyenne de 24,7 jours et un maximum de 79 jours calendaires. Ces résultats sont en nette amélioration par rapport à l'année précédente (le stockage des prélèvements dans les laboratoires de proximité présente une moyenne de 11,9 jours et au maximum de 43 jours, la phase de réalisation des analyses de criblage dans les laboratoires agréés et d'expédition par ces laboratoires des lots de sérums positifs vers

le LNR présente une moyenne de 13,7 jours et au maximum de 36 jours).

D'après la base de données nationale Sigal pour les 21 lots transmis au LNR :

- le délai moyen entre la date de prélèvement et la validation des résultats par les laboratoires agréés était de 32 jours (de deux à 151 jours). Ces résultats sont équivalents à ceux estimés lors de la précédente campagne.
- le délai moyen de stockage des prélèvements dans un laboratoire intermédiaire n'a pu en revanche être évalué.
- le délai moyen de rendu des résultats est très différent selon les laboratoires de criblage, est en moyenne de 9,6 jours (avec des délais maximum de 0 à 31 jours).
- les délais de transfert au LNR des échantillons criblés comme candidats positifs vont de un à huit jours.

Les délais entre la réception des échantillons pour confirmation et l'envoi des rapports d'essais correspondants du LNR, ont été en moyenne de 4,6 jours calendaires (amélioré par rapport à 2014).

Les délais entre l'envoi des rapports d'essais de cas séropositifs et le retour à l'élevage d'origine ont été en moyenne de 12,1 jours calendaires, correspondant au même délai moyen estimé en 2013.

Taux de réalisation

Le **tableau 3** présente le nombre de prélèvements réalisés par catégorie d'élevage ainsi que les taux de réalisation par rapport aux objectifs de l'année. En 2015, le taux de réalisation global des prélèvements dans les élevages des différentes productions avicoles (hors ratites) a été de 93 %.

Le taux de réalisation varie de 60 à 116 % selon l'espèce, sans prendre en compte les ratites prélevés dans quatre élevages seulement. L'écart entre les valeurs extrêmes et l'objectif de 100 % s'est réduit par rapport à 2014.

Au vu notamment du taux de réalisation de 44 % du plan de prélèvement pour les oies reproductrices et futurs reproductrices en 2014, celui-ci a été revu à la baisse en 2015 passant de 80 à 47 élevages à prélever. En 2015, le taux de réalisation pour cette catégorie a ainsi augmenté (60 %).

Dans les élevages d'autruches, les prélèvements sont réalisés à l'abattoir pour des raisons de sécurité, leur abattage ponctuel oblige à des déplacements répétés pour récolter les échantillons requis. quatre élevages ont pu être prélevés en 2015, soit le double par rapport à 2014.

Le taux de réalisation en tuerie a diminué en 2015 passant de 72 à 65 %.

Les autres espèces présentent des taux de réalisation supérieurs à 70 %.

Il est à noter l'absence de résultats pour deux lots de sérums qui

Tableau 2. Différents délais, exprimés en jours calendaires, intervenant dans la mise en œuvre de l'enquête sérologique Influenza aviaire en élevage en 2015. En comparaison sont exprimés entre parenthèses les délais concernant 2014

	1		2		3		4	
	Prise de sang → réception laboratoire criblage		réception laboratoire criblage → réception LNR pour confirmation, après criblage		réception LNR → envoi rapport essais (LNR)		envoi rapport essais (LNR) → retour sur élevage	
	Délai 1		Délai 2		Délai 1 + 2		Délai 3	
	Délai prise de sang → réception au laboratoire de criblage		Réception laboratoire criblage → réception au LNR pour confirmation, après criblage		Délai prise de sang → réception au LNR pour confirmation, après criblage (donnée comparative 2014)		Délai réception LNR → envoi du rapport d'essai du LNR (donnée comparative 2014)	
	Délai envoi rapport d'essai du LNR → retour sur élevage							
Moyenne	11,9	13,7	24,7 (50,9)	4,6 (6,7)	12,1 (10,1)			
Minimum	0	2	7 (10)	1 (3)	0 (4)			
Maximum	43	36	79 (126)	11 (10)	31 (26)			

Tableau 3. Bilan de l'enquête Influenza aviaire en élevage en 2015

Production	Nombre d'élevages dans lesquels les lots ont été prélevés	Nombre d'élevages prévus selon la NS DGAL/SDSPA/N2015-557	Proportions d'élevages prélevés par rapport à prévus	Données analytiques : Nombre d'élevages criblés négatifs	Données analytiques : Nombre d'élevage déterminés ininterprétables *	Nombre d'élevages AI positifs (IDG)	Nombre d'élevages H5 séropositifs	Nombre d'élevages H7 séropositifs	Complément d'enquête analyses moléculaires selon les résultats transmis au LNR	
									Nombre d'élevages retestés	Nombre d'élevages positifs
Canard à rôti	32	35	91 %	31	1	/	0	0	/	/
Canard reproducteur et futur-reproducteur	75	80	94 %	72	3	/	7	0	2 lots testés	- 1 négatif en rRT-PCR M - 1 négatif en rRT-PCR H5
Canard PAG	64	55	116 %	56	8	/	4	0	4 lots testés + 1 lot séronégatif retesté dans 3 exploitations (déplacement des animaux)	- 1 négatif en rRT-PCR M - 1 négatif en rRT-PCR H5 - 1 détection H5LP (NA non déterminée) - 1 détection H5HP (NA non déterminée) - 3 détections H5LP N2 - 1 détection H5HP (NA non déterminée)
Oie reproductrice et futur-reproductrice	28	47	60 %	28	0	/	5	0	4 lots testés	- 3 négatifs en rRT-PCR H5 - 1 élevage testé à deux reprises : • 1 négatif en rRT-PCR H5 • 1 détection H5HP N2
Gibier palmipèdes (colvert)	14	15	93 %	14	0	/	0	0	/	/
Faisans	20	19	105 %	20	0	/	0	0	/	/
Perdrix	31	36	86 %	31	0	/	0	0	/	/
Dinde chair claustration	10	non prévu	/	10	0	0	/	/	/	/
Dinde plein air	46	60	77 %	46	0	0	/	/	/	/
Dinde reproductrice et futur reproductrices	55	60	92 %	55	0	0	/	/	/	/
Pintade	57	60	95 %	57	0	/	0	0	/	/
Poule pondeuse claustration (bâtiment)	55	60	92 %	55	0	0	/	/	/	/
Poule pondeuse plein air	61	60	102 %	61	0	0	/	/	/	/
Poule reproductrice et futur reproductrice	57	60	95 %	57	0	0	/	/	/	/
Poulet plein air	69	60	115 %	69	0	0	/	/	/	/
Tuerie	39	60	65 %	39	0	0	/	/	/	/
Ratite	4	exhaustif	/	4	0	/	0	0	/	/
TOTAL (hors ratite)	713	767	93 %	701	12	0	16	0	11 lots testés	détection de 4 H5LP (1xNA non déterminée ; 3 x N2) 3 H5HP (2xNA non déterminée ; 1 x N2)

* nombre de sérums interprétables insuffisants
/ : sans objet

ont été réalisés dans les délais, mais transmis pour analyse après la clôture de l'enquête.

Comparaison avec les années antérieures

Au cours des quatre dernières campagnes d'enquête sérologique en élevage, les taux de séropositivité pour le sous-type H5 par production et par année, ainsi que l'intervalle de confiance à 95 % obtenu en suivant soit la loi normale soit la loi binomiale (en cas de petits échantillons) ont été calculés (Tableau 4).

Pour l'ensemble des productions hormis pour les canards reproducteurs et futur-reproducteurs, il n'y a pas de différence significative de taux de séropositivité entre les quatre dernières campagnes d'enquête sérologique.

En ce qui concerne les canards reproducteurs et futurs-reproducteurs, la proportion d'élevages positifs en 2015 n'était pas significativement différente de celle observée en 2012 et 2014. L'année 2013 présente

toutefois une proportion d'élevages positifs significativement plus élevée que les années 2014 et 2015, sans qu'une explication puisse être formulée.

Surveillance de la mortalité chez les oiseaux sauvages

Objectifs et conception de la surveillance

En accord avec la réglementation européenne, le dispositif de surveillance chez les oiseaux sauvages a pour objectif la détection précoce du sous-type hautement pathogène H5N1 en vue de la protection des volailles dans les exploitations et de la santé publique. Les méthodes d'analyse permettent en outre de détecter des virus H5 et H7 hautement pathogènes chez les oiseaux sauvages trouvés morts et analysés. Le dispositif de surveillance repose sur la recherche du virus par PCR (spécifique du génome des influenza virus aviaires

Tableau 4. Comparaison des résultats obtenus lors des campagnes 2012 à 2015

	2015			2014			2013			2012		
	nombre d'élevages prélevés	nombre d'élevages H5 séropositifs ^b	proportions élevage H5 positifs [intervalle de confiance à 95%]	nombre d'élevages prélevés	nombre d'élevages H5 séropositifs ^c	proportions élevage H5 positifs [intervalle de confiance à 95%]	nombre d'élevages prélevés	nombre d'élevages H5 séropositifs	proportions élevage H5 positifs [intervalle de confiance à 95%]	nombre d'élevages prélevés	nombre d'élevages H5 séropositifs	proportions élevage H5 positifs [intervalle de confiance à 95%]
caille reproductrice ^a	/	/	/	/	/	/	15	0	0 % [0,0-21,8]	15	0	0 % [0,0-21,8]
canard à rôti	32	0	0 % [0,0-10,9]	35	2	5,7 % [0,7-19,2]	82	0	0 % [0,0-4,4]	76	0	0 % [0,0-4,7]
colvert	14	0	0 % [0,0-23,2]	14	0	0 % [0,0-23,2]	20	0	0 % [0,0-16,8]	18	0	0 % [0,0-18,5]
canard reproducteur et futur-reproducteur	75	7	9,3 % [3,8-18,3]	77	7 + 1 douteux	10,4 % [4,6-19,5]	78	22 + 2 douteux	30,8 % [20,8-42,2]	72	13 ^d + 1 douteux	19,4 % [10,3-28,6]
canard PAG	64	4	6,3 % [1,7-15,2]	59	3	5,1 % [1,1-14,2]	93	5	5,4 % [1,8-12,1]	93	3 + 2 douteux	5,4 % [1,8-12,1]
dinde chair claustration ^a	10	0	0 % [0,0-30,9]	/	/	/	66	0	0 % [0,0-5,4]	69	0	0 % [0,0-5,2]
dinde plein air	46	0	0 % [0,0-7,7]	53	0	0 % [0,0-6,7]	59	0	0 % [0,0-6,1]	58	0	0 % [0,0-6,2]
dinde reproducteur	55	0	0 % [0,0-6,5]	46	0	0 % [0,0-7,7]	64	0	0 % [0,0-5,6]	49	0	0 % [0,0-7,3]
faisan	20	0	0 % [0,0-16,8]	19	0	0 % [0,0-17,7]	34	0	0 % [0,0-10,3]	37	0	0 % [0,0-9,5]
oie reproductrice et futur-reproductrice	28	5	17,9 % [6,1-36,9]	35	5	14,3 % [4,8-30,3]	16	4	25,0 % [7,3-52,4]	16	2	12,5 % [1,6-38,6]
perdrix	31	0	0 % [0,0-11,2]	30	0	0 % [0,0-11,6]	33	0	0 % [0,0-10,6]	28	0	0 % [0,0-12,3]
pintade	57	0	0 % [0,0-6,3]	65	0	0 % [0,0-5,5]	49	0	0 % [0,0-7,3]	56	0	0 % [0,0-6,4]
poule pondeuse claustration	55	0	0 % [0,0-6,5]	44	0	0 % [0,0-8,0]	46	0	0 % [0,0-7,7]	47	0	0 % [0,0-7,6]
poule pondeuse plein air	61	0	0 % [0,0-5,9]	63	0	0 % [0,0-5,7]	79	0	0 % [0,0-4,6]	67	0	0 % [0,0-5,4]
poule reproductrice	57	0	0 % [0,0-6,3]	53	0	0 % [0,0-6,7]	59	0	0 % [0,0-6,1]	60	0	0 % [0,0-6,0]
poulet plein air	69	0	0 % [0,0-5,2]	83	0	0 % [0,0-4,4]	87	0	0 % [0,0-4,2]	91	0	0 % [0,0-4,0]
tuerie	39	0	0 % [0,0-9,0]	43	0	0 % [0,0-8,2]	53	0	0 % [0,0-6,7]	46	0	0 % [0,0-7,7]
ratite	4	0	0 % [0,0-70,7]	2	0	0 % [0,0-84,2]	2	0	0 % [0,0-84,2]	4	0	0 % [0,0-60,2]
TOTAL	716	16		721	17 + 1 douteux		935	31 + 2 douteux		902	18d + 3 douteux	

a. les cailles et les dindes chair claustration ont été prélevées et analysées jusqu'en 2013. Ces deux productions ne sont plus ciblées à partir de 2014, même si 10 prélèvements ont été réalisés en 2015.

b. avec, en 2015, 12 lots conclus «non interprétables» (1 lots de canard à rôti, 3 lots de canards reproducteurs et 8 lots de canards PAG).

c. avec, en 2014, 1 lot conclu «non interprétable» (1 lot de perdrix).

d. avec 1 lot à la fois H5 séropositif et H7 douteux

PAG : Prêt à Gaver

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

Les lots douteux sont considérés comme positifs.

de type A, puis des sous-types H5 et H7 en cas de résultat positif au premier test) à partir d'écouvillons oro-pharyngés et cloacaux prélevés sur les oiseaux lors de mortalités groupées (au moins cinq oiseaux morts sur un même site en moins d'une semaine) ou pour tout cadavre de cygne mort, comme précisé dans la note de service DGAL/SDSPA/N2007-8056 du 28 février 2007. Il est réalisé en collaboration avec les agents de l'ONCFS, des sociétés de chasse, des organisations en charge de l'observation, de l'étude ou de la protection des oiseaux sauvages, ainsi que toutes les personnes fréquentant les milieux naturels et les gestionnaires des espaces publics.

Compte tenu du rôle probable de l'avifaune sauvage dans l'introduction du virus H5N8 HP en Europe (Anses, 2014; EFSA, 2014), la surveillance de l'IAHP chez les oiseaux sauvages, dont les modalités avaient été définies afin de cibler la détection précoce de l'infection par les virus H5N1 hautement pathogènes, a été adaptée à l'évolution de la situation épidémiologique et à la pathogénicité observée des virus H5N8 HP ayant circulé en fin d'année 2014. Dans les zones à risque particulier prioritaires (telles que définies dans l'arrêté du 24 janvier 2008), les analyses virologiques précitées ont été déclenchées dès la présence de deux anatidés ou d'un cygne morts, pour compenser la baisse de mortalité liée à une faible virulence du virus IAHP H5N8 chez les anatidés (NS DGAL/SDSPA/2014-964 du 4 décembre 2014 sur les mesures applicables au niveau de risque modéré d'IAHP).

Par ailleurs, des virus IA autres que H5 et H7 détectés par les laboratoires agréés dans le cadre de programmes de recherche concernant la faune sauvage ont pu être adressés ponctuellement au LNR pour typage.

Résultats de la surveillance chez les oiseaux sauvages

En 2015, la DGAL a eu connaissance de 121 cadavres d'oiseaux trouvés morts et analysés (Tableau 5). Tous ont fait l'objet de recherche de

génomique d'influenza aviaire puis le cas échéant des sous-types H5 et H7 par PCR temps réel. Deux souches H5N1 et H5N3 FP ont été détectées respectivement chez des canards colverts et un cygne en début d'année.

Le nombre de mortalités déclarées dans le cadre de la surveillance chez les oiseaux sauvages est en légère augmentation par rapport aux années précédentes (Tableau 5). Le nombre d'oiseaux rapportés en 2015 a augmenté de 50 % par rapport à l'année 2014. En revanche, il n'y a pas eu d'augmentation significative du nombre d'oiseaux morts déclarés après la déclaration du premier foyer IAHP en novembre 2015 par rapport au reste de l'année. Sept des huit oiseaux morts analysés en décembre 2015 ont été déclarés dans des départements situés en zone réglementée.

La figure 3 indique la répartition des oiseaux morts analysés par département en 2015.

Vaccination dans les parcs zoologiques

La vaccination est interdite en France hors programme approuvé par la Commission européenne.

Compte tenu des modalités de détention et de présentation au public de certaines espèces d'oiseaux au sein des établissements zoologiques (libre parcours, volières, bassins) et du fait qu'il n'est pas toujours possible de maintenir certaines espèces d'oiseaux confinées

Tableau 5. Nombre de suspicions cliniques d'influenza aviaire en France chez les oiseaux sauvages libres de 2012 à 2015

	2012	2013	2014	2015
Oiseaux sauvages libres	49	61	79	121

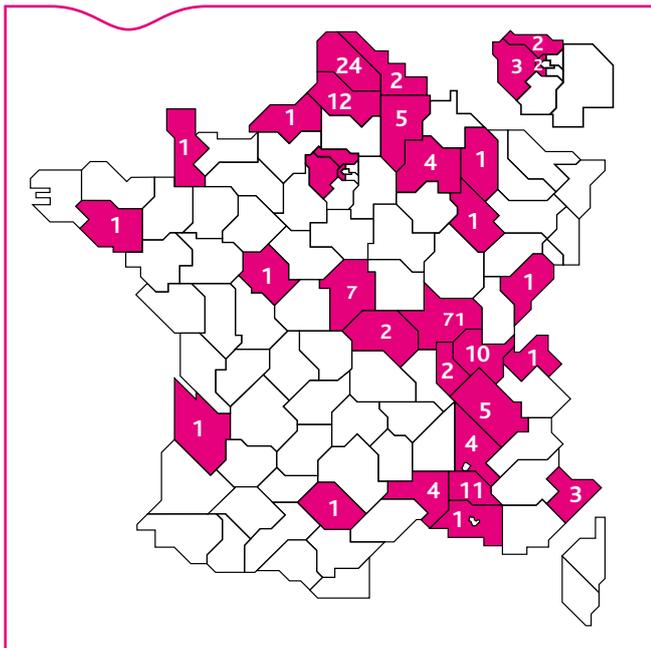


Figure 3. Répartition des oiseaux morts analysés par département en 2015.

pendant de longues périodes pour des raisons de bien-être animal, le recours à la vaccination permet de diminuer la réceptivité des oiseaux aux virus influenza et réduire l'excrétion virale lors d'une contamination par des oiseaux sauvages infectés.

En 2015, en raison de la mise en évidence de virus IAHP H5N8 dans la faune sauvage dans le Nord de l'Europe, des responsables de parcs zoologiques ont demandé à reprendre la vaccination en complément des mesures renforcées de surveillance et de biosécurité, bien que l'efficacité du vaccin commercial soit non documentée face à la souche circulante. Le programme de vaccination dans les établissements zoologiques a été réactivé sur la base du programme approuvé par la décision CE/2007/598 du 28 août 2007, qui avait été suspendu en 2010 par manque de disponibilité en vaccins.

La vaccination constitue un outil en complément des actions de prévention et de protection prévues dans les plans de maîtrise du risque IA de ces établissements. Ainsi, des vaccinations dans certains parcs zoologiques volontaires ont été réalisées à partir du mois de mars 2015 selon les modalités de mise en œuvre et de suivi décrites dans la NS DGAL/SDSPA/2015-320.

Le bilan sur l'année 2015 est de 5 617 oiseaux vaccinés dans huit parcs zoologiques.

Conclusions et perspectives

La fin de l'année 2015 a marqué le début d'une crise sans précédent pour la filière avicole, avec la déclaration le 24 novembre 2015 d'un cas, le premier d'une série de foyers d'IAHP. Le dernier foyer d'IAHP

en élevage en France datait de 2006 (Ain) dans lequel un virus H5N1 HP avait alors été mis en évidence proche des lignées asiatiques Gs/GD/1/96-like circulant dans l'avifaune sauvage.

La circulation de virus H5 est détectée par le biais des campagnes avec la mise en évidence de séropositivité dans les élevages, avec un taux de séropositivité particulièrement élevé en 2013. En 2015, l'enquête nationale a permis la détection de virus H5HP et une vigilance renforcée des acteurs a été mise en place.

Sur l'ensemble de l'année 2015, la vigilance des acteurs dans le suivi des mortalités des oiseaux sauvages s'était par ailleurs déjà renforcée, sans qu'aucun virus IAHP ait été détecté.

Avant le 24 novembre 2015, la surveillance événementielle reprenait le même schéma et les mêmes résultats que l'année précédente, alors que le taux de réalisation de l'enquête nationale a progressé.

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: éleveurs, vétérinaires sanitaires, personnels des DDecPP, de l'ONCFS, des fédérations départementales et nationale des chasseurs, des laboratoires vétérinaires agréés et du LNR.

Références bibliographiques

- Anses, 2014. Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à une évaluation du niveau de risque d'introduction en France du virus IAHP H5N8 via l'avifaune et du risque potentiel pour la santé publique lié à cette circulation d'IAHP Saisine n° 2014-SA-0239 21 novembre 2014, 11pp.
- Anses, 2015. Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à l'évolution du niveau de risque d'infection par l'IA HP H5N8 des oiseaux détenus en captivité sur le territoire métropolitain à partir des oiseaux sauvages Saisine n° 2015-SA-0073, saisine liée n° 2014-SA-0239 7 mai 2015, 7pp.
- Breed, A., Wittmann, E., Duncan, D., Brouwer, A., Arnold, M., Slomka, M., Tye, J., Brown, I., 2015. Surveillance for Avian *Influenza* in Europe and implications following recent HPAI events. Communication 21st Annual NRL meeting for AI and ND, 2-4th June 2015, Budapest, Hungary.
- EFSA, 2014. Highly pathogenic avian *influenza* A subtype H5N8. Scientific report of Efsa. EFSA Journal 2014;12(12):3941; 32pp.
- Harder, T., Beer, M., Mettenleiter, T., 2014. Avian *influenza*, Germany, HPAI H5N8, migratory birds. ProMed-mail 22 november 2014, archive n° 20141122-2982721
- OIE ,2014a. *Influenza* aviaire hautement pathogène, Allemagne. Informations sanitaires Rapport de suivi N° 1 du 25 novembre 2014. http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=16576
- OIE, 2014b. *Influenza* aviaire hautement pathogène, Italie. Informations sanitaires notification immédiate du 16 décembre 2014 http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?page_refer=MapFullEventReport&reportid=16768
- Van Goethem, B., 2015. Avian *influenza* surveillance in poultry. Use of an additional antigen. Lettre aux CVO. CE SANTE/G2/MP/dj (2015) 1234231

Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Mai 2018
Numéro spécial MRE

État des lieux de l'anémie infectieuse des équidés (AIE) en France en 2015: un foyer déclaré avec un équidé positif

Aymeric Hans (1), Fanny Lecouturier (1), Gaël Amelot (1), Jean-Philippe Amat (1), Delphine Gaudaire (1) et Marie Grandcollot-Chabot (2)

Auteur correspondant: aymeric.hans@anses.fr

(1) Anses, Laboratoire de pathologie équine de Dozulé, Unité de virologie, Dozulé, France

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

Résumé

Le virus de l'anémie infectieuse des équidés est l'agent étiologique responsable de l'anémie infectieuse des équidés. Il appartient à la famille des *Retroviridae* comme le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) et il est responsable d'une infection persistante de l'équidé qui devient alors un réservoir du virus. Tout équidé infecté présente un risque infectieux pour ses congénères et cela même en absence de signes cliniques évocateurs. La réglementation impose que tout équidé trouvé séropositif soit isolé et euthanasié afin d'éviter toute dissémination du virus au reste de la structure. Aux côtés de la surveillance événementielle, les dépistages dans le cadre de la surveillance programmée ont permis de mettre en évidence un seul équidé séropositif pour l'AIE parmi les 15 500 analyses réalisées en 2015 par le réseau de laboratoires agréés.

Mots-clés

Anémie infectieuse des équidés (AIE), équidés, surveillance

Abstract

Review of equine infectious anemia in France in 2015: one outbreak reported with a single positive equine *Equine infectious anemia virus (EIAV) is the etiological agent responsible for equine infectious anemia. EIAV belongs to the retroviridae family, which is the same family to which the human immunodeficiency virus (HIV) belongs, and exhibits a worldwide distribution. EIAV infection leads to a persistent infection in the host, which becomes a reservoir for the virus. All infected equids are a threat to others horses, even when no overt clinical signs are present. For this reason, all equids tested positive for EIA must be isolated from other equids in order to prevent the spread of the virus to the entire herd. The clinical surveillance program and mandatory tests detected just one EIAV-positive case among the 15 500 tests performed by France's network of accredited laboratories in 2015.*

Keywords

Equine infectious anemia, Equids, Surveillance

Le virus de l'anémie infectieuse des équidés (EIAV) est l'agent étiologique de l'anémie infectieuse des équidés (AIE). Il appartient à la famille des *Retroviridae*, genre *Lentivirus*. Seuls les équidés (chevaux, ânes, mulets et zèbres) sont sensibles à l'infection par l'EIAV. 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 (Issel et al., 1982). La transmission virale d'un animal à l'autre se produit principalement par transfert de sang contaminé, par l'intermédiaire de piqûres d'insectes ou selon un mode iatrogénique, lors de l'utilisation d'aiguilles ou de matériel médical contaminé. 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 qui explique que la dissémination virale est favorisée lors des regroupements de chevaux.

L'AIE est un danger sanitaire de catégorie 1 (arrêté ministériel du 29 juillet 2013). Tous les équidés ne subissent pas de contrôle systématique au cours de leur vie. En effet, la surveillance de l'AIE repose essentiellement sur des dispositifs de surveillance événementielle, via les suspicions cliniques et nécropsiques, à déclaration obligatoire. Certaines catégories d'équidés sont concernées par des dispositifs de surveillance programmée obligatoire (Encadré). Dépistage à l'importation ou l'exportation d'équidés, ou via les contrôles sur les étalons reproducteurs dans le cadre de la surveillance de la monte,

Encadré. Surveillance et police sanitaire de l'anémie infectieuse des équidés en 2015**Objectif de la surveillance**

Détecter la présence de l'AIE chez les équidés présents sur le territoire national.

Population surveillée

Équidés domestiques (chevaux, ânes, mulets, bardots) présents sur l'ensemble du territoire national.

Modalités de la surveillance**Surveillance événementielle**

La surveillance événementielle repose sur les propriétaires et détenteurs d'équidés, sur le maillage vétérinaire et le réseau de laboratoires agréés pour la réalisation des analyses sérologiques de l'AIE. Elle s'appuie également sur les centres réalisant des autopsies. L'arrêté du 23 septembre 1992 définit comme cas suspect tout équidé présentant un état typhique (abattement marqué), ou un syndrome « anémie », ou un amaigrissement, accompagné d'hyperthermie. Est considéré comme infecté tout équidé présentant un résultat positif à une épreuve d'immunodiffusion en gélose (IDG ou test de Coggins).

Par ailleurs, le Réseau d'épidémiosurveillance en pathologie équine (RESPE) qui s'appuie sur un réseau de vétérinaire « sentinelles » a lancé le 1^{er} mai 2014, un sous-réseau « Piro-like ». Tout vétérinaire sentinelle détectant un équidé présentant une hyperthermie associée à au moins un autre signe clinique inscrit sur une liste prédéfinie (anorexie, abattement, perte d'état, œdèmes, pétéchies, etc.), réalise un prélèvement sanguin en vue de la recherche de quatre agents pathogènes, dont le virus de l'AIE.

Surveillance programmée

Plusieurs modalités de surveillance programmée sont mises en place : Les étalons reproducteurs sont majoritairement surveillés de manière programmée.

Tous les étalons utilisés pour la collecte de semence sont régulièrement contrôlés. Si le sperme est destiné aux échanges intracommunautaires, un test de Coggins avec résultat négatif doit être réalisé dans les quatorze jours précédant la première collecte. Si le sperme est destiné au marché national, un test de Coggins avec résultat négatif doit être réalisé lors de la première saison de monte dans les trois mois précédant la première collecte, puis tous les trois ans avant le début de la saison de monte.

Les étalons en monte naturelle dans certaines races doivent également être testés, selon décisions des stud-books. Un test de Coggins avec résultat négatif doit être réalisé dans les trois mois précédant la première monte, puis tous les trois ans. En 2015, le dépistage était obligatoire pour produire dans les races suivantes : Pur-Sang, AQPS, Trotteur Français, Arabe et Demi-sang arabe, Anglo-arabe, Selle français, Cheval corse, Poney français de selle, New Forest, Haflinger, Mérens, Shagya, Welsh et Connemara. Cette surveillance est coordonnée par l'Institut français du cheval et de l'équitation (IFCE).

Surveillance « volontaire »

Le dépistage de l'AIE est recommandé lors de tout changement de propriétaire, d'autant que la maladie est un vice rédhibitoire. Les contrôles à l'achat permettent de détecter des animaux infectés porteurs asymptomatiques qui jouent un rôle important dans la diffusion de la maladie puisqu'ils sont les réservoirs du virus. Le délai pour faire établir un diagnostic et tenter une action est de trente jours après livraison. Un certain nombre de sociétés de ventes aux enchères exigent que tout équidé présenté à la vente ait été soumis à un test de Coggins avec résultat négatif dans les semaines précédant la vente.

Les équidés destinés à l'export vers certains pays tiers doivent être dépistés, selon les exigences des autorités sanitaires du pays de destination. Un dépistage de l'AIE doit également être réalisé lors de certaines importations d'équidés, en fonction du pays d'origine, de la nature de l'importation (admission temporaire, importation définitive, réadmission après exportation temporaire) et du type d'utilisation (boucherie ou autre). Il n'y a pas de dépistage obligatoire pour les équidés faisant l'objet d'échanges communautaires, à l'exception des équidés en provenance de Roumanie depuis 2010 (Décision n° 2010/346/EU), suite à l'apparition de plusieurs cas d'AIE au Royaume-Uni, en Belgique et en France en 2009 et 2010 chez des équidés importés directement de Roumanie.

Police sanitaire

Toute suspicion clinique ou confirmation suite au résultat d'analyse réalisée par un laboratoire agréé, doit obligatoirement être déclarée à la DDecPP et à la DGAL. Toute suspicion clinique ou suite à une analyse

rendue positive par un laboratoire agréé doit être confirmée ou infirmée par le LNR (Anses – Laboratoire de pathologie équine de Dozulé). En cas de suspicion d'AIE, le vétérinaire doit isoler l'animal et vérifier son identité. Il en informe immédiatement la DDecPP. Il réalise un prélèvement de sérum qu'il transmet accompagné d'un commémoratif complet à un laboratoire agréé en vue de son analyse.

Lorsqu'un cas d'AIE est confirmé, le Préfet prend un APDI. Une enquête épidémiologique est pilotée par la DDecPP, avec l'appui du LNR. Un dépistage est mis en œuvre chez tous les équidés du foyer et tous ceux considérés comme présentant un risque d'infection : animaux situés dans un rayon pouvant aller jusqu'à 2 km du foyer et/ou ayant eu un contact direct avec les équidés infectés. L'établissement doit être visité par un vétérinaire sanitaire et tous les équidés doivent être recensés et identifiés le cas échéant. Les entrées et sorties d'équidés sont interdites. Les locaux doivent être désinsectisés et désinfectés. Tous les équidés du foyer subissent un test de Coggins et les animaux positifs doivent être isolés et euthanasiés dans les quinze jours. Une enquête épidémiologique est mise en place afin de retrouver et de tester tous les équidés ayant pu être en contact avec les animaux atteints. Les équidés de l'établissement sont soumis à des contrôles sérologiques réguliers (tests de Coggins). L'APDI est levé lorsque les équidés de la structure concernée ont présenté deux tests de Coggins négatifs réalisés à trois mois d'intervalle. L'État assure une prise en charge de la visite vétérinaire, des prélèvements, de la désinfection, de la désinsectisation et de l'élimination des animaux infectés.

Références réglementaires

Surveillance événementielle, surveillance programmée en cas de foyer et police sanitaire

Arrêté du 23 septembre 1992 fixant les mesures de police sanitaire relatives à l'anémie infectieuse des équidés.

Arrêté du 23 septembre 1992 fixant les mesures financières relatives à la police sanitaire de l'anémie infectieuse des équidés.

Surveillance programmée des reproducteurs

Arrêté du 4 novembre 2010 fixant les conditions d'agrément sanitaire des centres de collecte de sperme d'équidés et les conditions sanitaires d'échanges intracommunautaires de sperme d'équidés.

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.

Règlements de stud-books disponibles sur le site internet de l'IFCE : <http://www.ifce.fr/ifce/sire-demarches/reglementation/reglements-stud-books/>. Surveillance programmée des échanges communautaires, importations et exportations

Directive 2009/156/CE du conseil du 30 novembre 2009 relative aux conditions de police sanitaire régissant les mouvements d'équidés et les importations d'équidés en provenance des pays tiers.

Décision de la Commission du 6 janvier 2004 établissant la liste des pays tiers et des parties de territoires de ces pays en provenance desquels les États membres autorisent les importations d'équidés vivants et de sperme, d'ovules et d'embryons de l'espèce équine, et modifiant les décisions 93/195/CEE et 94/63/CE.

Décision 92/260/CEE de la Commission du 10 avril 1992 relative aux conditions sanitaires et à la certification sanitaire requises pour l'admission temporaire de chevaux enregistrés.

Décision 93/195/CEE de la Commission du 2 février 1993 relative aux conditions sanitaires et à la certification sanitaire requises pour la réadmission de chevaux enregistrés en vue des courses, de la compétition et de manifestations culturelles après exportation temporaire.

Décision 93/196/CEE de la Commission du 5 février 1993 relative aux conditions sanitaires et à la certification sanitaire requises pour les importations d'équidés de boucherie.

Décision 93/197/CEE de la Commission du 5 février 1993 relative aux conditions sanitaires et à la certification sanitaire requises pour les importations d'équidés enregistrés ainsi que d'équidés d'élevage et de rente.

Décision de la Commission du 18 juin 2010 relative à des mesures de protection concernant l'anémie infectieuse équine en Roumanie. Exigences sanitaires des pays tiers disponibles sur : <https://teleprocedures.franceagrimer.fr/Expadon/>.

Autres

Liste des laboratoires agréés pour le diagnostic de l'AIE disponible sur : <http://agriculture.gouv.fr/maladies-animales>.

ou encore tests avant achat (tests d'initiative exclusivement privée de la part des acheteurs ou des sociétés organisant les ventes aux enchères) l'AIE étant un vice rédhibitoire.

Après la découverte d'un foyer d'AIE, une investigation épidémiologique est mise en place et peut conduire à la découverte d'autres équidés séropositifs à proximité ou en lien épidémiologique, secondairement dépistés, qu'ils soient malades ou infectés asymptomatiques.

Résultats de la surveillance en 2015

En 2015, près de 15 500 analyses sérologiques ont été réalisées par immunodiffusion en gélose (IDG), selon la norme NF U47-002, par le réseau français de laboratoires agréés, parmi lesquelles une seule s'est avérée positive. Cette analyse positive concernait un équidé dans un foyer déclaré dans le département de l'Ardèche. L'équidé a été détecté suite au dépistage avant entrée dans une nouvelle structure.

L'enquête épidémiologique, réalisée suite à la déclaration de ce cas, a montré que l'équidé séropositif pour l'AIE appartenait à un groupe de 25 équidés provenant d'un vendeur situé dans le département de l'Eure-et-Loire (28). Ces 25 chevaux étaient séparés au sein de la structure du vendeur et n'ont jamais été mis en contact avec les autres équidés présent dans cette structure. Ces chevaux ont passé une visite de pré-achat le 27 mars 2015 qui comportait un dépistage pour l'AIE. L'ensemble des analyses AIE, réalisé par le Labéo Frank Duncombe, étaient négatives à cette date. Le 21 avril 2015 les 25 équidés ont été transférés sur leur site de destination en Ardèche. À l'arrivée les équidés ont été placés en quarantaine dans une structure séparée du reste de l'élevage avant l'introduction définitive. Après sept jours d'acclimatation, les 25 chevaux ont été soumis à une analyse AIE et un des équidés a présenté un test d'immuno-diffusion en gélose (test de Coggins) positif, rendu par le laboratoire Labéo Frank Duncombe. L'équidé positif a été euthanasié volontairement par le propriétaire sans attendre la confirmation de la séropositivité de l'animal donnée par le LNR le 4 mai 2016. L'équidé trouvé positif était un hongre trotteur réformé né en 2010 dans le département de l'Orne et cet équidé ne présentait aucun signe clinique. La structure où les 25 équidés ont été maintenus en quarantaine a été placée sous APDI. Les 24 équidés restant ont subi trois tests de Coggins successifs à un mois d'intervalle. Après 90 jours les sérologies des équidés restants étaient négatives pour l'AIE et l'APDI sur le centre de quarantaine a pu être levé sans autre déclaration d'AIE. Le génotypage de la souche responsable de ce cas d'AIE n'a pas pu être réalisé à partir des échantillons d'organes prélevés suite à l'euthanasie, certainement du fait d'une charge virale trop faible chez cet équidé infecté. Les enquêtes épidémiologiques réalisées sur le terrain n'ont pas permis de relier ce foyer à d'autres foyers déclarés les années précédentes en France.

Discussion

La transmission de l'EAIV se fait principalement 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 d'injection stérile à usage unique.

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 de vaccin) et de l'importance et du coût des mesures de gestion (euthanasie des animaux atteints, mais aussi blocage des établissements voire interdiction des manifestations ou rassemblements, avec des conséquences potentielles sur les exportations).

Depuis 2011, qui est la dernière année où aucun cas d'AIE n'a été déclaré en France, douze équidés présentant des anticorps anti-AIE ont été détectés et euthanasiés. L'ensemble de ces équidés étaient des chevaux de loisir ou des ânes pour les cas enregistrés sur l'île de la Réunion. En 2012, huit équidés avaient été trouvés positifs dans les départements du Vaucluse et du Gard (Hans et al., 2013). En 2013, deux ânes stationnés sur l'île de la Réunion avaient été détectés positifs pour l'AIE (Hans et al., 2014) et en 2014, deux nouveaux équidés ont été trouvés positifs pour l'AIE dans le département du Gard (Hans et al., 2015). Il apparaît donc que les cas détectés ces cinq dernières années en France métropolitaine sont situés exclusivement dans le grand quart Sud-Est de la France. Le nombre d'analyses réalisées depuis ces cinq dernières années est également stable et se situe aux alentours de 15 000 analyses d'IDG réalisées par le réseau français de laboratoires agréés par le ministère de l'Agriculture. Cependant, ce nombre ne reflète pas le nombre d'équidés testés, car certains équidés peuvent être soumis à plusieurs analyses dans l'année. Ce chiffre est à mettre en perspective de la population équine enregistrée en France, cette dernière est estimée à environ un million. Cela montre bien que la majorité de la population n'est pas testée vis-à-vis de l'AIE.

Dans la mesure où un certain nombre d'équidés infectés sont porteurs asymptomatiques, et avec pour objectif l'augmentation de la population surveillée, le dépistage volontaire par les propriétaires d'équidés reste une mesure efficace à recommander, notamment lors d'introduction d'équidés dans un établissement ou lors de cession/vente d'équidés, 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 signes cliniques pouvant être attribués à d'autres maladies, telle que la piroplasmose par exemple, par les vétérinaires praticiens.

Références bibliographiques

- Hans, A., Amat, J.P., Garcia, P., Lecouturier, F., Gaudaire, D., Zientara, S., Gay, P., Grandcollot-Chabot, M., 2014. L'anémie infectieuse des équidés en France en 2013. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 64, 66-68.
- Hans, A., Jean-Baptiste, S., Amat, J.-P., Chevé, F., Amelot, G., Guyot, J.-J., Dalgaz, F., Lecouturier, F., Courcoul, A., Gay, P., Gaudaire, D., Grandcollot-Chabot, M., 2015. Surveillance de l'anémie infectieuse des équidés: deux foyers détectés dans le Sud de la France en 2014. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 71/spécial MRE, 72 à 76.
- Hans, A., Poudevigne, F., Chapelain, A., Amelot, G., Lecouturier, F., Jean-Baptiste, S., Guyot, J.J., Dalgaz, F., Tapprest, J., Gaudaire, D., Grandcollot-Chabot, M., 2013. Bilan de la surveillance de l'anémie infectieuse des équidés (AIE) en France en 2012: gestion de deux épisodes cliniques. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 59, 67-69.
- Issel, C.J., Adams, W.V., Jr., Meek, L., Ochoa, R., 1982. Transmission of equine infectious anemia virus from horses without clinical signs of disease. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 180, 272-275.

Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Mai 2018
Numéro spécial MRE

Surveillance des dangers sanitaires de première catégorie pour les poissons en 2015: la stabilisation constatée en 2014 se confirme

Thibaud Roman (1), Joëlle Cabon (2), Marine Baud (2), Laurane Pallandre (2), Fabrice Almeras (2), Laurent Bigarré (2), Thierry Morin (2), Lénaïg Louboutin (2)

Auteur correspondant : thibaud.roman@agriculture.gouv.fr

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

(2) Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, Unité Pathologie virale des poissons, Ploufragan, France

Résumé

La généralisation de l'élevage mono-spécifique intensif dans la filière piscicole et l'intensification des échanges de poissons et semences ont complexifié la gestion sanitaire des élevages dans les bassins de production en favorisant l'apparition et la diffusion d'agents pathogènes tels que les rhabdovirus, responsables de la septicémie hémorragique virale (SHV) ou de la nécrose hématopoïétique infectieuse (NHI). 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 2015 confirment le maintien d'une situation sanitaire stable sur le territoire vis-à-vis de la SHV. Un foyer silencieux de NHI a été détecté dans une ferme aquacole déjà sous APDI pour la même maladie. Quelques foyers d'herpès-virose de la carpe (HVC) sont détectés régulièrement depuis plus d'une décennie en France mais aucun n'a été détecté en 2015.

Mots-clés

Poissons, maladies virales, danger sanitaire de 1^{re} catégorie, septicémie hémorragique virale, nécrose hématopoïétique infectieuse, herpès-virose de la carpe, anémie infectieuse du saumon

Abstract

Monitoring of first category health hazards for fish in 2015: confirmation of the stabilization observed in 2014

The concomitant intensification of single-species breeding in the aquaculture industry and of the fish and seed trade have complicated farm health management by favoring 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 farms (which rank first in French fish production), as well as to fish pond farms, due mainly to the presence of pike, a typical species of this biotope which is also a carrier of VHSV. In 2015, surveillance results confirmed the continued stable health situation at national level for VHS. One silent outbreak of IHN was detected in a farm already under APDI for IHN. A few koi herpesvirus outbreaks (KHV) have been regularly detected for more than ten years in France but no cases were detected in 2015.

Keywords

Fish, Viral diseases, Category 1 health hazard, VHS, IHN, KHV, ISA

Chez les poissons, quatre maladies virales, dont une absente du territoire et trois enzootiques, anciennement répertoriées comme 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). Les deux principales sont la septicémie hémorragique virale (SHV) et la nécrose hématopoïétique infectieuse (NHI). La troisième, l'herpès-virose de la carpe (HVC ou Koï Herpes Virus - KHV), qui a été détectée sporadiquement dès 2001 sur le territoire, semble faire l'objet de déclarations plus régulières depuis 2011 (Papin et al., 2012). La France est indemne de la quatrième, l'anémie infectieuse du saumon (AIS).

Ces maladies réglementées font l'objet d'une surveillance conformément aux directives 2006/88/CE et 2015/1554/UE, les exigences sanitaires fixées par la réglementation européenne ayant pour objectif 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 (surveillance ciblée dans le cadre de programmes de qualification) (Encadré).

Résultats de la surveillance 2015

Dans le cadre des surveillances programmées et événementielles, 2 261 analyses (1 997 par culture cellulaire et 264 par PCR) ont été réalisées par les laboratoires agréés et le LNR pour l'année 2015 (+ 9,9 % par rapport à 2014 avec une stabilité pour les analyses en culture cellulaire (+ 0,9 %) et une forte augmentation en biologie moléculaire (+ 334 %) ; données LNR).

Surveillance de la SHV

Suite à l'éradication d'un foyer de SHV (génotype Ia) de 2014 en Moselle, des truitelles sentinelles avaient été disposées pour s'assurer de l'efficacité des mesures de décontamination prises. Ces truites sentinelles ont permis de détecter une nouvelle infection du même

Tableau 1. Classification des maladies réglementées des poissons, de leurs agents pathogènes et situation sanitaire au 31 décembre 2015 en France

Maladie	Agent	Réglementation	Situation sanitaire au 31/12/2015
Septicémie hémorragique virale (SHV)	Rhabdovirus	Danger sanitaire de 1 ^{re} catégorie (ex-MRC)	Présence
Nécrose hématopoïétique infectieuse (NHI)			Présence
Herpès-virose de la carpe (HVC)	Herpesvirus		Présence
Anémie infectieuse du saumon (AIS) Génotype délété dans la région RHP	Orthomyxovirus		Absence

Tableau 2. Montant des coûts engagés pour la prévention, la surveillance et la lutte contre les dangers sanitaires de première catégorie des poissons (en € HT)

	État	Autre (préciser)	Total
Surveillance - événementielle - programmée - autre	14 088*	Inconnu	14 088*
Lutte (abattage, élimination des animaux positifs)	111 942**	Inconnu	111 942**
Total	126 030		126 030

* Chiffre obtenu par déduction des deux suivants
** Selon extraction Sigal 2015

site en 2015. La comparaison entre les souches virales isolées dans les mêmes sites en 2014 et en 2015 a montré un taux de similitude de 99,3 % pour la glycoprotéine, ce qui correspond à dix nucléotides de différence (soit cinq acides aminés différents). Ces mutations sont ponctuelles et réparties sur l'ensemble la séquence. Ces taux de mutation laissent entendre que ce n'est pas le même virus qui est responsable de l'infection en 2014 et en 2015 (cf. discussion).

Des prélèvements dans un site en amont exploité par le même producteur se sont révélés positifs, avec des isolats présentant exactement les mêmes séquences que celle de la souche détectée sur le site en aval en 2015.

Surveillance de la NHI

Un foyer de NHI a été découvert en 2015 dans un élevage déjà soumis à un APDI de 1999 pris vis-à-vis de la même maladie, suite à une suspicion clinique non typique sur des truites de grande taille. La séquence de la souche virale de 1999 est inconnue. Celles de deux isolats de la souche de 2015 (TAC\FR\2015-1 et TAC\FR-76\2015-2) ont été comparées aux séquences partielles disponibles du gène codant la glycoprotéine (693 de paires de bases) et une analyse phylogénétique a été conduite (Figure 1).

Surveillance de la HVC

Aucun foyer n'a été détecté en 2015.

Qualification des fermes aquacoles vis-à-vis de la SHV et de la NHI

Sept compartiments ou zones aquacoles supplémentaires, correspondant à un total de neuf fermes, ont acquis la qualification indemne de SHV et de NHI en 2015. Au 31 décembre 2015, 417 fermes aquacoles étaient qualifiées indemnes de SHV et de NHI sur un total de 621 sites d'élevages en eau douce recensés en 2008, soit 67 % des sites d'élevage (Agreste, 2011). Il faut ajouter à ces sites un nombre inconnu d'étangs, évalué à plusieurs dizaines de milliers.

Aspects financiers (Tableau 2)

Au vu des données disponibles dans la base de données Sigal, le total des frais d'analyses à la charge de l'État (50 % des frais d'analyse) pour l'obtention et le maintien de la qualification indemne et des honoraires vétérinaires dans le cadre de cette qualification est incohérent. Ce chiffre est inférieur à la moitié du chiffre de 2014, alors qu'il y a une augmentation de neuf fermes qualifiées indemnes (417 en 2015 contre 408 en 2014, ces chiffres étant indépendants de la base de données: publication des zones et compartiments indemnes en France).

Selon les autres informations renseignées dans la base de données Sigal, le total des dépenses de l'État relatives aux actions sanitaires en aquaculture en 2015 se montait à 126 030 €. Le coût global de la maîtrise-lutte était de 111 942 € en comptabilisant les indemnités d'abattage et de nettoyage désinfection (81 952 €) les honoraires vétérinaires (9 110 €) et les frais d'analyses associés (20 880 €). Par différence entre le coût total (126 030 €) et le coût de la maîtrise/lutte (111 942 €), on obtient le chiffre de 14 088 € liés aux qualifications indemne (versus 13 067 € en 2014 pour le coût du maintien de la qualification indemne) qui semble mieux refléter le coût de la surveillance (agrément zoosanitaires pour une faible part et qualifications indemnes).

Discussion

Le nombre de foyers de SHV retrouve en 2015 un niveau faible, comparable aux années précédentes (Figure 2), avec deux foyers survenus en Moselle, et après le pic de 2013 où un élevage infecté avait

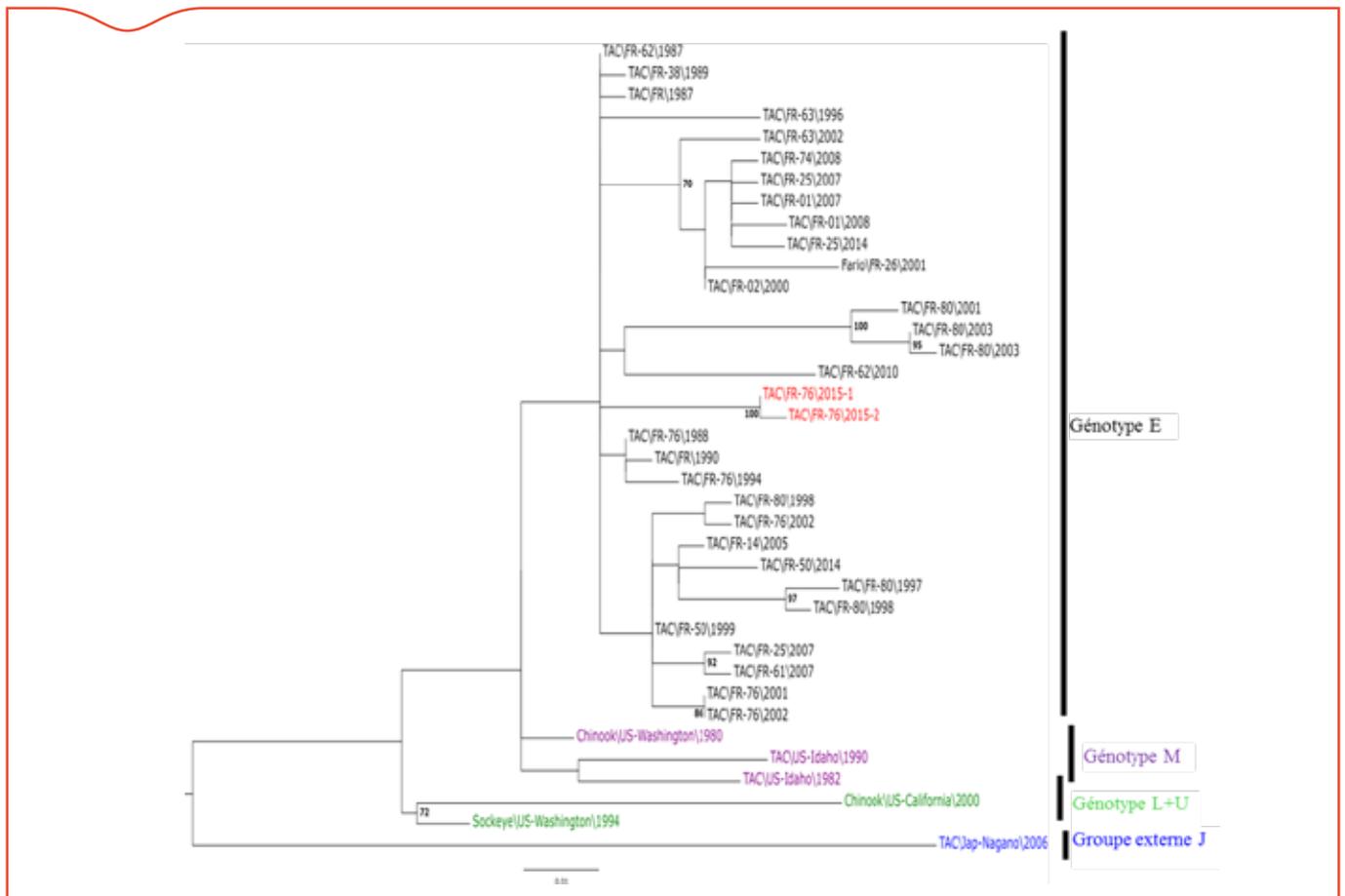


Figure 1. Groupes de similitudes entre les séquences partielles de glycoprotéine d’enveloppe (693 nt) d’isolats du virus de la NHI. Chaque isolat est représenté par le code suivant: Espèce hôte\pays-département\année. TAC: truite arc-en-ciel; Chinook et Sockeye: saumons. Phylogénie réalisée avec SeeView en PhyML avec 100 bootstraps, en utilisant un modèle GTR. Les bootstraps <70 ne sont pas mentionnés. La classification en génotypes (E, M, L, U, J) est celle de Enzmann et al. (2005)

transmis le virus à de nombreux sites, représentant autant de foyers secondaires (Roman et al., 2014). La séquence strictement identique retrouvée dans les deux sites épidémiologiquement liés, si elle témoigne d’une inter-contamination, ne permet néanmoins pas d’identifier un cas index. Le taux de similitude entre les séquences virales de 2014 et de 2015 retrouvées au même endroit sur une période de quelques mois, suppose une dizaine d’événements de mutation indépendants, fréquence non compatible avec les taux moyens de substitution estimés des souches de génotype Ia, qui varient entre $1,74 \times 10^{-3}$ et $6,01 \times 10^{-4}$ (soit 0,91 à 2,65 substitutions par an) (Einer-Jensen et al., 2004; He et al., 2014). Cela signifie que l’isolat 2015, bien qu’apparenté à l’isolat 2014, n’est pas le même et qu’il s’agit très probablement de contaminations indépendantes. De plus, les différences constatées entre les souches successivement isolées sur la zone semblent peu compatibles avec l’hypothèse d’une évolution locale d’une même souche virale entretenue dans un « réservoir ». Elles mettent plutôt en évidence un apport aléatoire de souches au gré des mouvements de poissons effectués. Malgré l’enquête épidémiologique effectuée, l’origine de la contamination en Moselle n’a pu être identifiée.

Comme en 2014, la NHI a été découverte fortuitement à l’occasion de l’apparition d’une expression clinique non significative. Sur des truites adultes ou sub-adultes, cette maladie peut facilement passer inaperçue à l’examen clinique dès lors que les stades juvéniles, les plus sensibles, sont protégés par un confinement soigneux. L’analyse phylogénétique réalisée a permis de positionner les deux isolats provenant du foyer de 2015 (TAC\FR-76\2015-1 et TAC\FR-76\2015-2) par rapport à un certain nombre d’autres isolats du même génotype européen (E; Figure 1). Quelques isolats des génotypes américains M, L et U et du génotype J décrit en Asie ont

également été associés pour rendre l’arbre plus informatif. L’examen des similitudes pour la séquence partielle du gène G n’a pas permis d’établir de lien épidémiologique entre les souches de 2015 et les autres souches caractérisées les années précédentes dans les régions Basse et Haute-Normandie (TAC\FR-76\1988, TAC\FR-76\1994, TAC\FR-76\2002).

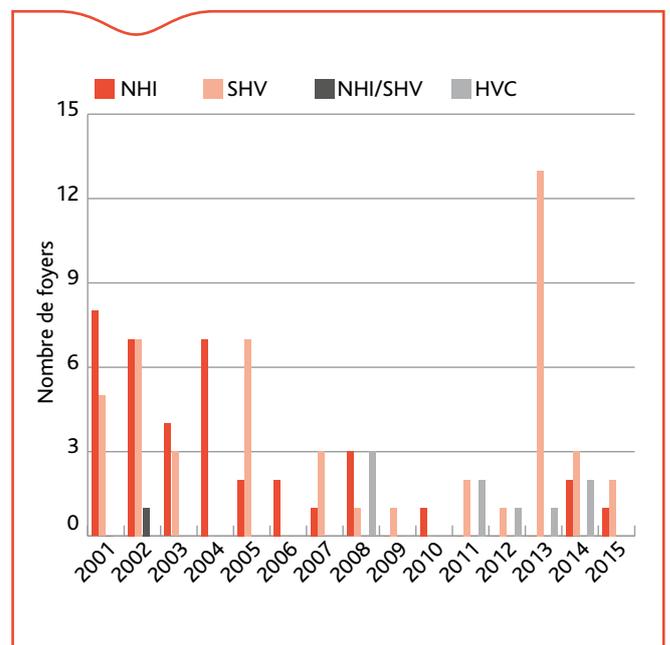


Figure 2. Évolution du nombre de foyers de maladies réglementées des poissons déclarés de 2001 à 2015

Encadré. Surveillance et maîtrise-lutte des maladies réglementées des poissons**Objectifs de la surveillance**

- Détecter précocement tout foyer de maladie réglementée.
- Vérifier le statut officiellement indemne du territoire national pour le virus de l'anémie infectieuse du saumon (AIS).
- Assurer une qualification indemne des zones et des fermes aquacoles (piscicultures, étangs) afin de protéger les élevages vis-à-vis des virus responsables de la septicémie hémorragique virale (SHV), de la nécrose hématopoïétique infectieuse (NHI) et de l'herpès-virose de la carpe (HVC) et de faciliter les échanges commerciaux.

Population surveillée

Poissons d'aquaculture et ornementaux.

Modalités de surveillance**Surveillance événementielle**

Déclaration de toute suspicion ou confirmation à la DDecPP, ou à la DDAAF pour les DROM, sur la base d'une mortalité inexplicite ou d'une observation de signes cliniques évocateurs d'une maladie réglementée. La déclaration de la suspicion déclenche la réalisation de prélèvements en vue d'une analyse de première intention par l'un des sept laboratoires agréés. En cas de positivité pour un virus responsable d'une maladie réglementée, l'identification de l'agent est confirmée par le LNR du Laboratoire de Ploufragan-Plouzané (Anses) (identification du virus présent par méthodes cellulaires et/ou moléculaires, décision d'exécution UE 2015/1554).

Surveillance programmée

La surveillance événementielle est complétée depuis 2011 par la mise en œuvre de l'agrément zoosanitaire (AZS) 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 trois maladies réglementées enzootiques en France. 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 (de trois par an à une tous les quatre ans selon le statut sanitaire et suivant le niveau de risque). Des prélèvements sont effectués en cas de suspicion.

Surveillance ciblée: programmes (volontaires) de qualification indemne des zones et compartiments piscicoles

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 n'ont concerné à ce jour en France que 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>.

Suivi génétique

Toutes les souches de virus SHV et NHI isolées en France sont collectées par le LNR qui réalise systématiquement le séquençage du gène codant la glycoprotéine d'enveloppe. La comparaison des séquences générées, au travers du calcul des similitudes et du positionnement phylogénétique, apporte des éléments d'intérêt dans le cadre des enquêtes épidémiologiques menées.

Maîtrise-lutte

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 la DDAAF prend un APMS et définit un territoire cohérent où une surveillance événementielle et/ou ciblée est organisée dans les fermes aquacoles élevant des espèces sensibles. Après confirmation de l'infection par le LNR, les fermes aquacoles infectées sont mises sous APDI, avec des mesures d'élimination des poissons morts ou présentant des signes cliniques, la mise en place d'un vide sanitaire renforcé, lorsque c'est possible, par des opérations d'assez avec nettoyage et désinfection des bassins. Une enquête épidémiologique est réalisée.

Références réglementaires

Décision d'exécution (UE) 2015/1554 de la Commission du 11 septembre 2015 portant modalités d'application de la directive 2006/88/CE en ce qui concerne les exigences relatives à la surveillance et aux méthodes de diagnostic.

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.

FR-76\2002, TAC\FR-50\2014, TAC\FR-50\1999, TAC\FR-76\2001, TAC\FR-76\2002).

La généralisation de l'agrément zoosanitaire et la multiplication des qualifications indemnes sont de nature à améliorer progressivement la détection de maladies réglementées, en particulier de la NHI, conséquence des plans de surveillance ciblée qui en découlent.

Détectée 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 et/ou de l'introduction répétée d'animaux infectés. Cette maladie devra désormais faire l'objet d'une attention particulière.

Au niveau européen, l'examen des données de surveillance pour l'année 2015 (données EURL; <http://www.eurl-fish.eu/>) met en évidence une augmentation des cas de SHV en Autriche, en Belgique et en Allemagne alors que le nombre de foyers recensés est en baisse en République Tchèque. A noter la détection préoccupante de vSHV appartenant au génotype IV en Islande chez des poissons nettoyeurs (lumpfish). Le nombre de cas de NHI semble également

en hausse en Italie, et dans plusieurs régions allemandes ainsi que celui d'AIS en Norvège, certainement suite à un mouvement de poissons contaminés vers trois sites différents au niveau desquels a été détecté le virus.

Hors maladies réglementées, les maladies les plus problématiques et communes pour les pays du Nord de l'Europe pour l'année 2015 ont été la maladie pancréatique (alphavirus), la maladie amibienne des branchies (Amoebic gill disease ou AGD, agent = *Paramoeba perurans*) et la maladie ulcérate de l'hiver (Winter Ulcer Disease, *Moritella viscosa*). Comme en 2014, l'Europe continentale a été particulièrement touchée par les aëromonoses (*Aeromonas salmonicida*, *hydrophila*, ...), la maladie de la bouche rouge (Enteric Redmouth Disease, *Yersinia ruckeri*), la flavobactériose (Rainbow Trout Fry syndrome, *Flavobacterium psychrophilum*), et l'AGD, maladies partagées avec les pays méditerranéens qui ont également rapporté un certain nombre de cas de lactococose (*Lactococcus garvieae*) et de nodaviruse (virus de l'encéphalopathie et de la rétinopathie) en pisciculture marine.

Références bibliographiques

Agreste, 2011. Recensements 2008 de la salmiculture et de la pisciculture marine et des élevages d'esturgeons. *Agreste Les Dossiers*. 11, 5.

Décision d'exécution (UE) 2015/1554 de la Commission du 11 septembre 2015 portant modalités d'application de la directive 2006/88/CE en ce qui concerne les exigences relatives à la surveillance et aux méthodes de diagnostic.

Directive d'exécution 2014/22/UE de la Commission du 13 février 2014 modifiant l'annexe IV de la Directive 2006/88/EC du Conseil en ce qui concerne l'anémie infectieuse du saumon (AIS). JOUE 14/02/2014 L44/45.

Einer-Jensen, K, Ahrens, P, Forsberg, R, Lorenzen, N. 2004. Évolution of the fish rhabdovirus viral haemorrhagic septicaemia virus. *J. G. Virol.* 85, 1167–1179.

Enzmann PJ, Kurath G, Fichtner D, Bergmann SM. 2005. Infectious hematopoietic necrosis virus: monophyletic origin of European isolates from North American genogroup M. *Dis. Aquat. Organ.* 66(3), 187-195.

He, M, Yan, XC, Liang, Y, Sun, XW, Teng, CB. 2014. Évolution of the viral hemorrhagic septicemia virus: divergence, selection and origin. *Mol. Phylogenet. Evol.* 77, 34-40.

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.

Roman, T., Cabon, J., Baud, M., Bigarré, L., Morin, T., 2014. Bilan pour l'année 2013 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). *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 64, 69-71.

Bulletin épidémiologique Santé animale - alimentation

Mai 2018
Numéro spécial MRE

Bilan de la surveillance des maladies réglementées et troubles des abeilles domestiques *Apis mellifera* pour l'année 2015

Sébastien Wendling (1)*, Fayçal Meziani (2)**, Pascal Hendrikx (3)*, Stéphanie Franco (4)

Auteur correspondant : sebastien.wendling@agriculture.gouv.fr

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

(2) Direction générale de l'Alimentation, Sous-direction de la santé et de la protection animales, et Sous-direction de la qualité et de la protection des végétaux, Paris, France

(3) Anses, Direction des laboratoires, Unité de coordination et d'appui à la surveillance, Lyon, France

(4) Anses, Unité Pathologie de l'Abeille, Laboratoire national de référence pour la santé des abeilles, Sophia Antipolis, France

* Référent national « apiculture, pathologie apicole »

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

Résumé

L'État met en œuvre ou subventionne deux catégories de dispositifs de surveillance chez l'abeille domestique *Apis mellifera* :

- des dispositifs de surveillance de dangers sanitaires réglementés de l'abeille tels que *Paenibacillus larvae* (agent de la loque américaine), *Nosema apis* (agent de la nosérose), *Tropilaelaps spp.*, *Aethina tumida*, *Vespa velutina* et *Varroa destructor* (agent de la varroose). Les résultats de ces dispositifs pour l'année 2015 confirment l'absence de *Tropilaelaps spp.* et d'*Aethina tumida* sur le territoire national, la présence enzootique de la loque américaine et de *Varroa destructor* (excepté sur certaines îles) et la progression de l'aire de répartition du frelon asiatique (six nouveaux départements colonisés). La prévalence de la nosérose à *N. apis* reste faible puisque un seul foyer a été confirmé en 2015,
- un dispositif de surveillance syndromique concernant les mortalités massives aiguës.

Afin de renforcer la surveillance sanitaire apicole, plusieurs dispositifs sont en cours d'élaboration dans le cadre de la Plateforme d'épidémiologie en santé animale. Il s'agit de dispositifs de surveillance programmée concernant *V. destructor* et *A. tumida*, et de la construction d'un Observatoire des mortalités et des affaiblissements des colonies d'abeilles domestiques (Omaa). Le déploiement de ces dispositifs à titre expérimental est envisagé en 2017 dans plusieurs régions pilotes.

Mots-clés

Loque américaine, nosérose, *Tropilaelaps*, frelon asiatique, *Aethina tumida*, mortalité, dépopulation, abeilles, surveillance, intoxication, *Paenibacillus larvae*, *Nosema apis*, *Vespa velutina*, *Varroa destructor*, *Apis mellifera*.

Abstract

Report on surveillance of regulated diseases and disorders of the *Apis mellifera* honey bee for 2015

The State implemented or funded two categories of surveillance plans for the *Apis mellifera* honey bee:

- surveillance plans for regulated bee health hazards such as *Paenibacillus larvae* (which causes American foulbrood), *Nosema apis* (which causes nosemosis), *Tropilaelaps spp.*, *Aethina tumida*, *Vespa velutina* and *Varroa destructor* (which causes varroasis). The results of these plans for 2015 confirmed the absence of *Tropilaelaps spp.* and *Aethina tumida* in France, the enzootic presence of American foulbrood and *Varroa destructor* (except on certain islands) at the spread of the Asian predatory wasp's distribution range (six new départements colonised). The prevalence of *N. apis* noseamosis remains low, with a single confirmed outbreak in 2015.
- a syndromic surveillance plan for massive acute bee mortality.

In order to reinforce bee health surveillance, several plans are currently being devised by the Epidemiological surveillance platform for animal health. These plans are programmed surveillance plans for *V. destructor* and *A. tumida*, and for construction of an Observatory of honeybee colony mortality and weakening (OMAA). The roll-out of these plans on an experimental basis is being considered in 2017 in a number of pilot regions.

Keywords

American foulbrood, Nosemosis, *Tropilaelaps*, Yellow-legged hornet, *Aethina tumida*, Mortality, Depopulation, Honeybees, Surveillance, Intoxication, *Paenibacillus larvae*, *Nosema apis*, *Vespa velutina*, *Varroa destructor*, *Apis mellifera*.

Dispositifs de surveillance des maladies et mortalités des abeilles

La surveillance des maladies et mortalités des abeilles domestiques *Apis mellifera* présente la particularité de porter à la fois sur les risques biologiques et les risques chimiques.

Parmi les risques biologiques, certains font l'objet d'une réglementation et sont particulièrement suivis. Quatre dangers sanitaires sont classés dans la réglementation nationale en première catégorie: *Paenibacillus larvae* (loque américaine), *Nosema apis* (nosémose), *Aethina tumida* (petit coléoptère des ruches) et *Tropilaelaps clareae*; deux autres sont classés en danger sanitaire de deuxième catégorie: *Varroa destructor* (varroose) et *Vespa velutina* (frelon à pattes jaunes ou frelon « asiatique ») (décret 2012-845 du 30 juin 2012 et arrêté du 29 juillet 2013). La loque américaine, *V. destructor* 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 les directives 92/65/CEE et 82/894/CEE, ainsi qu'à l'échelle internationale par le Code sanitaire pour les animaux terrestres de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) (Tableau 1).

Les dispositifs de surveillance des maladies et des mortalités des abeilles financés ou subventionnés par l'État en 2015 présentent chacun des spécificités propres explicitées dans l'Encadré 1.

L'année 2014 avait été marquée par l'arrivée du petit coléoptère de la ruche *A. tumida* en Italie. Soixante et un foyers avaient été découverts au cours des quatre derniers mois de l'année 2014 en Sicile et en Calabre. Malgré les mesures de police sanitaire visant à l'éradication mises en place par les autorités sanitaires italiennes, la menace forte d'introduction de ce coléoptère en France est demeurée persistante en 2015, du fait de la découverte de 29 nouveaux foyers d'*Aethina* au cours de cette année en Calabre. Le dispositif de surveillance renforcée mis en place en France est présenté dans l'Encadré 2.

Encadrement sanitaire

L'encadrement sanitaire est assuré conjointement, et selon la nature des missions, par des agents des DDecPP ou des Sral, des vétérinaires et des techniciens sanitaires apicoles (TSA). Pour rappel, le 15 octobre 2014, le corps des agents sanitaires apicoles (ASA) a été supprimé et un nouvel acteur a été défini, le TSA (article L.243-3 du code rural).

Les agents des DDecPP ont réalisé 409 visites « apicoles » en 2015, dont 137 (33 %) dans le cadre de la surveillance des mortalités massives aiguës et des maladies classées dangers sanitaires de première catégorie (note de service DGAL/SDQPV/2014-899), 257 (63 %) dans le cadre de missions de surveillance programmée ou de police sanitaire, et quinze (4 %) pour attestation sanitaire dans le cadre des échanges ou exportations.

En outre, 345 visites apicoles ont été confiées par les DDecPP à des vétérinaires mandatés en apiculture et pathologie apicole. Les missions effectuées dans ce cadre sont des missions de police sanitaire, de contrôle officiel ou de délivrance de certifications officielles (article L.203-8 du code rural). Enfin, 73 visites apicoles ont été confiées par les DDecPP à des vétérinaires en dehors du cadre du mandatement pour la réalisation d'autres missions apicoles.

Résultats et interprétation de la surveillance des dangers sanitaires

Loque américaine (*Paenibacillus larvae*)

La surveillance de la loque américaine est uniquement clinique en France, contrairement à d'autres pays européens qui recherchent par exemple la présence de spores de *P. larvae* dans les miels ou dans les débris recueillis sur les plateaux de fonds de ruche. Les DDecPP ont enregistré dans Sigal, base de données officielle renseignée par les agents des DDecPP, 56 foyers de loque américaine ayant fait l'objet d'un APDI en 2015 (Tableau 2). La confirmation d'infection est établie suite au résultat positif rendu par un laboratoire agréé.

Tableau 2. Évolution du nombre de foyers de loque américaine ayant fait l'objet d'un APDI depuis 2010

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nombre de foyers	95	121	97	64	79	56

Les données relatives au nombre d'APDI ne permettent pas de connaître précisément la situation épidémiologique réelle de ce danger sanitaire en France (prévalence, incidence, répartition géographique), essentiellement en raison des sous-déclarations. L'étude Résabeilles, conduite dans six départements français, avait montré que plus de 10 % des ruchers visités à l'automne 2012 étaient cliniquement atteints par la loque américaine (Chauzat et al., 2015).

Tableau 1. Liste des dangers sanitaires des abeilles réglementés en France (actualisé le 27/10/2016)

Danger	Dénomination commune	Nature du danger	Réglementation	Situation sanitaire en France métropolitaine
<i>Paenibacillus larvae</i>	Loque américaine	Bactérie	- Danger sanitaire 1 ^{re} catégorie - Directive 92/65/CEE (Annexe A) - Règlement (UE) n° 206/2010 - OIE	Présent
<i>Nosema apis</i>	Nosémose	Champignon microscopique	- Danger sanitaire 1 ^{re} catégorie	Présent
<i>Aethina tumida</i>	Infestation par le petit coléoptère des ruches	Insecte	- Danger sanitaire 1 ^{re} catégorie - Directive 92/65/CEE (Annexe A) - Directive EU 82/894/CEE - Règlement (UE) n° 206/2010 - OIE	Absent
<i>Tropilaelaps</i> spp.	Infestation par l'acarien <i>Tropilaelaps</i>	Acarien	- Danger sanitaire 1 ^{re} catégorie (pour <i>Tropilaelaps clareae</i>) - Directive 92/65/CEE (Annexe A) - Directive EU 82/894/CEE - Règlement (UE) n° 206/2010 - OIE	Absent
<i>Varroa destructor</i>	Varroose	Acarien	- Danger sanitaire 2 ^e catégorie - Directive 92/65/CEE (annexe B) - OIE	Présent
<i>Vespa velutina</i>	Frelon à pattes jaunes ou frelon « asiatique »	Insecte	- Danger sanitaire 2 ^e catégorie - Espèce exotique envahissante (règlement d'exécution [UE] 2016/1141)	Présent

Les causes probables de ces sous-déclarations sont :

- une mauvaise connaissance par les apiculteurs des mesures réglementaires de lutte et la crainte des conséquences de la mise en œuvre de ces dernières (ex : mesures de restriction),
- les difficultés rencontrées par certains DDecPP pour mobiliser et maintenir les moyens dédiés à la surveillance et la lutte,
- des niveaux d'indemnisation alloués lors de foyers jugés insuffisants par un certain nombre d'apiculteurs,
- la mauvaise connaissance de certains apiculteurs des signes cliniques évocateurs de loque américaine, et de l'obligation de les déclarer,
- le faible suivi sanitaire de certains apiculteurs et l'existence de pratiques de lutte non autorisées (utilisation d'antibiotiques).

Ce constat interpelle sur l'efficacité et la pertinence des mesures de gestion en vigueur relatives à la loque américaine. La DGAL a indiqué aux organisations apicoles, à l'occasion de la réunion du comité d'experts apicoles du Conseil national d'orientation de la politique sanitaire animale et végétale (Cnopsav) de février 2016, qu'un travail de redéfinition de la stratégie de lutte actuelle contre cette maladie serait engagé.

Nosérose à *Nosema apis*

Nosema apis était, jusqu'en 1996, la seule espèce de microsporidie connue chez l'abeille *A. mellifera*. L'expression clinique de la nosérose à *N. apis* regroupe des troubles digestifs (principalement diarrhée), des troubles nerveux (abeilles incapables de voler, abeilles traînantes, abeilles paralysées) et des dépopulations, avec une prédominance des

Encadré 1. Mesures de surveillance et de police sanitaire des dangers sanitaires réglementés de l'Abeille *Apis mellifera*

Objectif de la surveillance

- Assurer une détection précoce de toute introduction des agents exotiques *Aethina tumida* et *Tropilaelaps spp.* sur le territoire national afin de favoriser leur éradication.
- Assurer une détection des foyers de loque américaine et de nosérose à *Nosema apis* pour prévenir la diffusion de ces deux agents pathogènes sur le territoire français.
- Connaître la prévalence des dangers sanitaires et troubles des abeilles (ex : mortalités) et suivre leur variation dans le temps et dans l'espace.
- Recueillir les alertes concernant les mortalités massives aiguës observées sur les colonies d'abeilles et mettre en œuvre les investigations requises, incluant le risque toxique afin d'objectiver ces mortalités.

Population surveillée

Tout apiculteur est tenu de réaliser une déclaration d'emplacement des ruchers et du nombre de ruches annuellement (loi n°229-967 et arrêté ministériel du 11 août 1980) (Tableau 1). En 2015, 41 520 apiculteurs ont réalisé une déclaration, ce qui représente un total de 1 079 176 ruches. En raison des sous-déclarations, le nombre d'apiculteurs français est estimé à 60 000 et le cheptel apicole français à 1 600 000 ruches.

Tableau 1. Évolution des déclarations des apiculteurs et des ruches entre 2011 et 2015

	2011	2012	2013	2014	2015
Apiculteurs	30 416	30 542	32 352	38 748	41 520
Ruches	814 750	899 886	949 660	1 043 444	1 079 176

Modalités de la surveillance

Surveillance événementielle

Réseau de surveillance annuelle des troubles des abeilles (note de service DGAL/SDSPA/SDQP/N2012-8113) qui a été remplacé le 14 novembre 2014 par le dispositif de surveillance des mortalités massives aiguës et des maladies, classées dangers sanitaires de première catégorie (note de service DGAL/SDQP/2014-899), ce qui permet d'étendre les investigations aux mortalités massives aiguës hivernales et à l'exploration des causes toxiques quelle qu'en soit l'origine.

Déclaration obligatoire de toute suspicion de danger sanitaire de catégorie 1 et 2 affectant l'abeille *Apis mellifera* (article L201-9 du Code rural et de la pêche maritime).

Suivi du front d'expansion du frelon asiatique *Vespa velutina nigrithorax* sur le territoire national (note de service DGAL/SDSPA/N2013-8082). Une carte de répartition de *V. velutina* est mise à jour par le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN).

Surveillance programmée

- Surveillance aléatoire. Elle repose sur la mise en œuvre d'inspections aléatoires programmées au niveau départemental par chaque DDecPP sans cadre national coordonné. Le nombre et la fréquence de ces visites « aléatoires » varient selon les départements.
- Surveillance ciblée relative à l'examen systématique en laboratoire des cages de transport et des abeilles accompagnatrices lors d'importation 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.

- Surveillance d'*Aethina tumida* basée sur le risque, suite à sa détection en Italie en 2014 (cf. encadré 2).

Laboratoires

Laboratoire national de référence sur la santé des abeilles : laboratoire Anses de Sophia-Antipolis.

Réseau de huit laboratoires départementaux agréés pour le diagnostic de la loque américaine et de la nosérose : laboratoire départemental d'analyses (LDA) des départements 06, 39, 61, 63, 64, 68, 73, 85 (note de service DGAL/SDPRAT/N2012-8199 du 10 octobre 2012).

Réseau de laboratoires agréés 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 issus de pays tiers : LDA des départements 01, 06, 13, 19, 22, 23, 24, 26, 30, 34, 38, 39, 43, 61, 62, 63, 64, 67, 68, 69, 76, 79, 83 et 87 (note de service DGAL/SDPRAT/N2011-8128 du 8 juin 2011).

Laboratoire agréé pour les analyses toxicologiques des abeilles : Girpa.

Police sanitaire

L'arrêté du 23 décembre 2009 établit les mesures de police sanitaire applicables aux dangers sanitaires de première catégorie.

En cas de suspicion d'un danger sanitaire de première catégorie, le rucher est placé sous APMS, ce qui entraîne des investigations et éventuellement la mise en place de mesures conservatoires.

En cas de confirmation par le laboratoire, le rucher 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, avec, selon le cas, mise en œuvre de mesures de confinement, de destruction des colonies infectées, de destruction ou désinfection du matériel apicole, d'enquête épidémiologique permettant d'identifier les cas en lien avec le premier foyer et d'indemnisation des apiculteurs touchés.

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.

Règlement d'exécution (UE) 2016/1141 de la Commission du 13 juillet 2016 adoptant une liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union conformément au règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil

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 spermés, 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.

Directive 82/894/CEE du Conseil, du 21 décembre 1982 concernant la notification des maladies des animaux dans la Communauté.

Arrêté ministériel du 11 août 1980 relatif à la lutte contre les maladies contagieuses des abeilles modifié par l'arrêté du 23 décembre 2009.

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

cas au printemps. Cette forme de nosérose est appelée nosérose de type A. Comme pour la loque américaine, la surveillance de la nosérose est événementielle.

Les DDecPP ont enregistré en 2015 un foyer de nosérose à *N. apis* ayant fait l'objet d'un APDI (Tableau 3).

Tableau 3. Évolution du nombre de foyers de nosérose à *N. apis* ayant fait l'objet d'un APDI depuis 2010

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nombre de foyers	7	5	2	1	0	1

Depuis plusieurs années, la prévalence clinique de la nosérose à *N. apis* semble se réduire. Les déclarations débouchant sur des APDI suivent cette même tendance : 46 APDI ont été pris en 2007 (note de service DGAL/SDSPA/N20009-8061), sept en 2010, une en 2013, aucun en 2014 et 1 en 2015.

Ce phénomène est vraisemblablement la conséquence du franchissement de la barrière d'espèce d'une autre microsporidie, *N. ceranae*, parasite de l'abeille *A. cerana* qui est passé sur l'abeille *A. mellifera*, et qui est devenu largement prédominant en France. Les deux espèces de microsporidies occupant la même niche écologique, les cellules épithéliales du ventricule de l'abeille, une compétition s'est instaurée. *Nosema ceranae* semble posséder des avantages adaptatifs sur *N. apis* (dose infectante plus faible, spores plus résistantes aux fortes chaleurs, nombre de spores produites plus élevé, nombre de cellules épithéliales infectées à J4 et J7 plus élevé) ce qui lui a permis de prendre le dessus (Huang et Solter, 2013).

La nosérose causée par *N. ceranae* est qualifiée de type C ou nosérose sèche en raison d'un tableau clinique fruste (dépopulations, mortalités, affaiblissement de la colonie, avec une absence de diarrhée et d'abeilles traînantes) et d'un portage inapparent, malgré des taux d'infection parfois élevés.

L'étude réalisée en 2013 en France dans le cadre du programme Resabeilles a montré que l'espèce *N. ceranae* est omniprésente et largement prédominante (Chauzat et al., 2015), ce qui peut expliquer pour partie le faible nombre de suspicions cliniques de nosérose à *N. apis* en France depuis 2014.

Le dispositif de surveillance actuel apparaît à même de repérer une éventuelle recrudescence clinique de nosérose à *N. apis*. Il convient néanmoins de s'interroger sur les modalités de la surveillance de *N. ceranae*, bien que cet agent ne soit pas réglementé. Il a été en effet montré récemment que, dans le cadre de la co-exposition,

des interactions avec des agents chimiques ou d'autres agents pathogènes étaient susceptibles d'entraîner des troubles chez les colonies d'abeilles (Anses, 2015). Dans le cadre de la surveillance des troubles des abeilles (note de service DGAL/SDQPV/2014-899) ou d'un futur dispositif de surveillance, une recherche et une quantification des spores de *N. ceranae* pourraient être réalisées afin de mieux apprécier ces phénomènes.

Aethina tumida

La surveillance d'*Aethina tumida* est événementielle. Par ailleurs, en 2015, une surveillance programmée et ciblée a été mise en place, compte tenu de la situation sanitaire préoccupante en Italie. Les investigations conduites par la Brigade nationale d'enquêtes vétérinaires et phytosanitaires ont permis d'identifier 291 apiculteurs possédant des ruchers présentant un risque particulier d'être infestés par *A. tumida*. Parmi ces apiculteurs, 210 ont été visités en 2015 (Encadré 2). Les visites non réalisées en 2015 ont été reportées à 2016. Les DDecPP ont toutefois signalé que 21 apiculteurs ne pourront être visités pour des raisons diverses (arrêt d'activité notamment).

Le laboratoire national de référence (LNR) sur la Santé des abeilles (Anses Sophia Antipolis) a été sollicité à six reprises au cours de l'année 2015 pour, en accord avec les DDecPP concernées, conduire des analyses suite à des suspicions d'*A. tumida*. L'ensemble des résultats de diagnose d'espèce se sont révélés négatifs.

La surveillance d'*A. tumida*, tous dispositifs confondus, mise en œuvre en 2015 n'a pas engendré d'APMS ou d'APDI.

Les résultats de la surveillance du petit coléoptère des ruches indiquent donc qu'*A. tumida* n'est pas installé en France.

Suite à sa détection en Italie en septembre 2014, des actions de sensibilisation ont été conduites afin de renforcer la vigilance de la filière. En 2015, quatre sessions de formation ont notamment été organisées par le LNR au niveau national auprès de différents acteurs du sanitaire, en charge de relayer l'information localement.

Malgré ces campagnes de communication, le nombre de suspicions enregistrées par les services de l'État demeure faible en 2015 (au nombre de six).

Ce faible nombre est vraisemblablement révélateur d'une sous-déclaration des anomalies observées dans les colonies d'abeilles par les apiculteurs. En effet, les larves des fausses teignes (*Galleria mellonella* et *Achroia grisella*), fréquemment observées dans les ruches, peuvent être confondues avec celles d'*A. tumida*. D'autres

Encadré 2. Actions de prévention et de surveillance vis-à-vis d'*Aethina tumida* mises en œuvre par la DGAL suite à sa découverte en Italie.

La découverte d'*A. tumida* dans le sud de l'Italie en septembre 2014 a conduit la DGAL à renforcer la vigilance vis-à-vis de ce danger sanitaire de première catégorie (arrêté du 29 juillet 2013) :

- une première instruction datée du 23 septembre 2014 (DGAL/SDSPA/2014-770) a informé les services de l'État de cette découverte. Il leur a été demandé de sensibiliser au plus vite les acteurs de la filière apicole sur le risque que représente ce danger sanitaire et sur l'obligation pour les apiculteurs de déclarer toute suspicion auprès de la DDecPP,
- une deuxième instruction datée du 20 novembre 2014 (DGAL/SDSPA/2014-842) a demandé aux services de l'État un renforcement de la vigilance, notamment en ce qui concerne les échanges et importations d'abeilles régis par la directive 92/65/CEE et le règlement (CE) n° 206/2010, a précisé les mesures de sensibilisation à réaliser auprès des acteurs de la filière apicole, et a programmé la réalisation de contrôles chez les grossistes, distributeurs et apiculteurs,
- une troisième instruction datée du 6 février 2015 (DGAL/SDSPA/2015-113) a demandé aux services de l'État une synthèse des actions menées et informations collectées,

- une quatrième instruction datée du 28 avril 2015 (DGAL/SDSPA/2015-406), élaborée au vu des informations recueillies par l'intermédiaire des synthèses, avec l'appui de la Plateforme d'épidémiologie en santé animale et des recommandations du LNR Santé des abeilles, a précisé les modalités de la surveillance renforcée mise en place face à ce danger sanitaire. L'objectif est de détecter précocement toute apparition d'*A. tumida* sur le territoire national dans le but d'en assurer l'éradication. Le dispositif de surveillance renforcée comprend :
 - une surveillance événementielle *via* les déclarations par les apiculteurs de tout cas suspect,
 - une surveillance programmée basée sur le risque. Elle consiste en la visite systématique des ruchers identifiés comme présentant un risque particulier d'être infestés suite aux investigations conduites par la Brigade nationale d'enquêtes vétérinaires et phytosanitaires. Les facteurs de risque visés sont la zone de provenance des abeilles, leur date d'introduction sur le territoire national, la présence d'un certificat sanitaire, le type de matériel biologique (essais sur cadres, essais nus, paquets d'abeilles, reines). Au total, 291 apiculteurs ont été identifiés dans ce cadre. Les visites non réalisées en 2015 devaient être réalisées en 2016. Aucun foyer n'a jusqu'à présent été mis en évidence par ce dispositif.

espèces de coléoptères, sans effet pathogène pour les abeilles, trouvent également refuge dans les colonies.

Un renforcement de l'information à destination de l'ensemble des apiculteurs paraît essentiel pour pouvoir détecter précocement toute apparition d'*A. tumida* sur le territoire national dans le but d'en assurer l'éradication.

D'autre part, la DGAL envisage de mettre en place de façon expérimentale sur une partie du territoire national un dispositif de surveillance programmée, basé notamment sur le suivi de ruchers sentinelles localisés sur des sites à risque, afin d'en tester la faisabilité et la pertinence. Ce dispositif pourrait ensuite être élargi à l'ensemble du territoire (EURL, 2016). La Plateforme d'épidémiologie en santé animale a été mobilisée par la DGAL pour la construction technique de ce dispositif.

Tropilaelaps clareae

Seul *T. clareae* est réglementé en France (arrêté du 29 juillet 2013) alors que depuis 2007, et l'avancée des outils de biologie moléculaire, cette espèce a été séparée en deux espèces distinctes : une première qui a gardé le nom de *T. clareae* et une seconde qui a pris le nom de *T. mercedesae*. Toutes deux sont susceptibles d'engendrer de lourds dégâts pour les colonies d'abeilles *A. mellifera* et méritent d'être surveillées.

La surveillance de *Tropilaelaps* est événementielle. Aucune suspicion et par conséquent aucun APMS ou APDI n'a été enregistré en 2015 par les DDecPP concernant l'acarien *T. clareae*.

Tout comme *A. tumida*, le faible nombre de suspicions enregistrées par les services de l'État prête à interrogation.

Des campagnes de sensibilisation auprès des apiculteurs et des encadrants apicoles, ainsi que des programmes de surveillance programmée en complément des dispositifs actuels (surveillance événementielle et surveillance par examen systématique des cages à reines importées de pays tiers) pourraient être des outils d'amélioration de la sensibilité de la surveillance.

Varroa destructor

La réglementation actuelle rendant obligatoire la déclaration d'infestation des colonies par *V. destructor* (arrêté du 29 juillet 2013) n'apparaît pas adaptée à la situation épidémiologique du parasite en France où il est présent de manière enzootique. D'ailleurs, aucune déclaration n'a été enregistrée par les services de l'État en 2015. En revanche, des territoires insulaires français tels que l'île d'Ouessant ou jusqu'il y a peu l'île de la Réunion restent indemnes. Le projet de reconnaissance du statut indemne de ces territoires par l'Union européenne pourrait permettre de réglementer les échanges afin d'éviter l'introduction du parasite. L'obtention et le maintien de cette reconnaissance est conditionnée par la mise en place d'un

dispositif de surveillance garantissant le statut indemne (article 15 de la directive européenne 92/65/CEE).

Le classement de *V. destructor* en danger sanitaire de deuxième catégorie fait que la gestion de la surveillance et de la lutte relève des apiculteurs et de leurs organisations. C'est dans ce cadre que des programmes régionaux de lutte contre *Varroa*, gérés par des organismes à vocation sanitaire régionaux reconnus (OVS « animal », OVS-A), ont été mis en place. La DGAL apporte un soutien financier pour les dépenses salariales liées aux personnes en charge de la mise en œuvre du plan de lutte. Ce financement est complété pour moitié par des fonds européens gérés par France Agrimer. Les OVS-A des régions Aquitaine, Bretagne, Centre, Corse, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Rhône-Alpes ont bénéficié de cette aide pour la saison 2014/2015 ; les OVS-A Aquitaine, Bretagne, Centre, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Rhône-Alpes et Limousin pour la saison 2015/2016. Un des objectifs de ces plans est de mener des actions de surveillance vis-à-vis de *Varroa*. En effet, la mise en œuvre d'une gestion raisonnée de l'infestation par *Varroa* nécessite notamment un suivi de la population parasitaire au sein de la colonie d'abeilles, l'apiculteur devant intervenir avant que cette population parasitaire ne dépasse un seuil menaçant la survie de la colonie. La lutte, la surveillance et la prévention contre *V. destructor*, danger sanitaire de catégorie 2, ont été définis en 2015 comme sujets prioritaires par les membres du comité d'experts apicoles du Cnopsav. Dans ce cadre, la DGAL, en collaboration avec les organisations sanitaires apicoles, a débuté en 2016 l'élaboration d'une stratégie nationale de lutte contre cet acarien ectoparasite de l'abeille.

En matière de surveillance, le groupe de travail chargé d'élaborer la stratégie a fait le constat que les actions de surveillance vis-à-vis de *Varroa* étaient actuellement menées par plusieurs organisations de manière non coordonnée. La nécessité d'harmoniser les démarches existantes a fait consensus. Des objectifs de surveillance ont été définis : démontrer le caractère indemne de certains territoires (îles d'Ouessant et jusqu'il y a peu de la Réunion), éclairer les gestionnaires sur l'effet de la stratégie nationale de prévention, de surveillance et de lutte contre *Varroa* et produire des indicateurs à destination des apiculteurs, des vétérinaires et des organisations sanitaires apicoles afin d'optimiser la lutte.

La DGAL a mobilisé la Plateforme d'épidémiologie en santé animale pour l'élaboration technique du dispositif. Cette action sera mise en place de façon expérimentale dans plusieurs régions françaises dès le début de l'année 2017 et pourrait être renforcée par l'établissement d'un cadre réglementaire.

En cas de troubles de santé constatés sur des colonies d'abeilles dans le cadre de la note de service DGAL/SDQP/2014-899 ou dans le cadre du futur dispositif de surveillance syndromique OMAA, une évaluation ponctuelle du niveau de parasitisme par *V. destructor* pourrait être instituée, même en absence de signes cliniques caractéristiques de varroose. En effet, *Varroa destructor* est un facteur d'affaiblissement de l'immunité des abeilles et peut augmenter la sensibilité de la colonie à d'autres facteurs de stress (Anses, 2015). Il est également le vecteur de plusieurs virus pathogènes pour l'abeille (virus des ailes déformées et virus de la paralysie aiguë notamment), impactant la santé des colonies.

Frelon à pattes jaunes *Vespa velutina*

Le dispositif prévu par la note de service DGAL/SDSPA/N2013-8082 (Encadré 1) permet de mettre en évidence l'extension inexorable de ce prédateur. La présence du frelon à pattes jaunes ou frelon « asiatique » *V. velutina* a ainsi été confirmée dans six nouveaux départements en 2015 : l'Aisne, l'Oise, la Meurthe-et-Moselle, la Moselle, la Saône-et-Loire et la Somme (Figure 1).

Le front d'extension est estimé à 60 km par an (Rome et al., 2015). Les acteurs apicoles indiquent que l'impact du frelon à pattes jaunes ne semble pas être similaire suivant les zones colonisées ni d'une

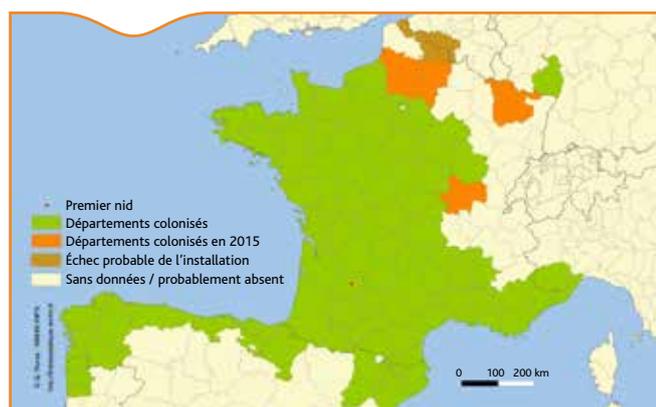


Figure 1. Distribution de *Vespa velutina* au 31/12/2015 (source : MNHN)

année sur l'autre. Il pourrait être judicieux de créer un indicateur permettant de connaître la pression de prédation en fonction des zones géographiques et des périodes de l'année pour apprécier ce phénomène. L'application de l'arrêté du 29 juillet 2013, rendant obligatoire la déclaration de la découverte de tout spécimen ou nid de *V. velutina* aux préfets, pourrait permettre de suivre la densité de nids de frelons et son évolution spatio-temporelle.

Surveillance syndromique des mortalités massives

Les résultats issus du dispositif de surveillance défini par la note de service DGAL/SDQP/2014-899 du 14/11/2014 : *Surveillance des mortalités massives aiguës et des maladies, classées dangers sanitaires de première catégorie des abeilles* sont présentés dans un article spécifique du *Bulletin épidémiologique Santé animale – alimentation* intitulé : « La surveillance officielle des mortalités massives aiguës des abeilles. Bilan 2015 et perspectives ».

Aspects financiers

Le bilan des dépenses engagées par les différents services de l'État pour la mise en œuvre des dispositifs de surveillance des abeilles n'est pas exhaustif, les résultats présentés ci-après sont donnés à titre indicatif (le montant est précisé en euros hors taxes) :

- les dépenses prises en charge par les DDecPP « toutes visites apicoles confondues » pendant l'année 2015 s'élèvent à 100 483 € 0 à 7 763 € par département. Ces dépenses ont été réalisées dans 57 départements.
- les analyses de laboratoire pour la recherche des agents pathogènes ont représenté un coût de 12 262 €. Ces dépenses ont été réalisées dans 37 départements.

Les dépenses engagées en 2015 sont équivalentes à celles engagées en 2014 qui s'élevaient à environ 104 140 € (Meziani et al., 2015).

Discussion et perspectives

Chaque dispositif de surveillance dont les résultats viennent d'être présentés et interprétés à ses limites et particularités propres (Lee et al., 2015), non précisément détaillées dans cet article.

Aucun dispositif de surveillance ne permet actuellement de faire un bilan exhaustif de la situation sanitaire du cheptel apiaire français, et ce pour diverses raisons, parmi lesquelles :

- une connaissance partielle de la population apiaire en raison des sous-déclarations,
- un portage sub-clinique de certains dangers sanitaires non évalué de façon précise (ex : *P. larvae*, agent de la loque américaine),
- une sensibilité vraisemblablement limitée des acteurs de terrain vis-à-vis de l'importance d'une vigilance clinique, basée sur les déclarations des apiculteurs ou des acteurs apicoles,
- une mauvaise connaissance des signes cliniques évocateurs des maladies réglementées, conduisant à une sous déclaration,
- une absence de dispositif de surveillance programmée représentatif de la population apiaire française,
- des limites techniques pour la recherche de résidus chimiques (méthodes d'analyses non validées sur les différentes matrices), et scientifiques pour l'interprétation des résultats analytiques,

- une qualité des données enregistrées dans les bases de données sanitaires à améliorer.

Deux avis de l'Anses ont été rendus publics en 2015, celui sur la hiérarchisation des dangers sanitaires exotiques ou présents en France métropolitaine chez les abeilles d'une part, et celui de l'auto-saisine de l'Anses relative à la co-exposition des abeilles aux facteurs de stress d'autre part. Ils serviront de référence pour la mise en place d'actions sanitaires par l'État et les professionnels. Un premier axe de travail a été défini autour de *Varroa*. Un groupe de travail a été mis en place par la DGAL en 2016 sur ce sujet.

Par ailleurs, afin de mieux objectiver la situation sanitaire du cheptel apicole français, un Observatoire des mortalités et des affaiblissements des colonies d'abeilles (Omaa) est en cours de construction avec l'appui de l'Institut technique et scientifique de l'apiculture et de la pollinisation (Itsap) dans le cadre de la Plateforme nationale d'épidémiologie en santé animale. L'Omaa a pour objectif d'effectuer l'inventaire et l'analyse de la dynamique spatio-temporelle des mortalités et des affaiblissements des colonies d'abeilles en France métropolitaine dans le but de détecter des dégradations de l'état de santé du cheptel apicole français et d'alerter les gestionnaires du risque. La DGAL participe financièrement à la construction de l'observatoire sous forme d'une subvention versée à l'Itsap. Un déploiement sous forme expérimentale est envisagé dès début 2017 et sera cofinancé par la DGAL dans le cadre du programme apicole européen 2017/2019.

Références bibliographiques

- Anses, 2015. Co-exposition des abeilles aux facteurs de stress. Saisine 2012-SA-0176. Rapport d'expertise collective. Comité d'experts spécialisé Santé animale. Groupe de travail « Co-exposition des abeilles aux facteurs de stress ». (<https://www.anses.fr/fr/system/files/SANT2012sa0176Ra.pdf>).
- Anses, 2015. Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à la « hiérarchisation des dangers sanitaires exotiques ou présents en France métropolitaine chez les abeilles ». (<https://www.anses.fr/fr/system/files/SANT2013sa0049-01.pdf>).
- Chauzat, M.P., Saussac M., Kant V., 2015. Resabeilles – Bulletin n°3. (http://www.platorme-esa.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=527:resabeilles-bulletin-nd3&catid=1:latest-news).
- EURL, 2016. Guidelines for the surveillance of the small beetle (*Aethina tumida*) infestation Updated version (April 2016). (https://sites.anses.fr/en/system/files/Guidelines_SHB_surveillance_EURL_V2.pdf).
- Hendriks P., Saussac M., Meziani F., Wendling S., Franco S., Chauzat M.P., 2015. Résabeilles : résultats de deux campagnes de surveillance programmée de la mortalité des abeilles en France. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.*, 70, 19-23.
- Huang W.F., Solter L., 2013. Comparative development and tissue tropism of *Nosema apis* and *Nosema ceranae*. *Journal of Invertebrate Pathology*, 113, 35-41.
- Lee K., Steinhauer N., Travis D.A., Meixner M.D., Deen J., VanEngelsdorp D., 2015. Honey bee surveillance: a tool for understanding and improving honey bee health. *Current opinion in insect science*, 10, 37-44.
- Meziani F., Wendling S., Hendriks P., Franco S., 2015. Bilan de la surveillance des maladies réglementées et troubles des abeilles domestiques *Apis mellifera* pour l'année 2014. *Bull. Epid. Santé Anim. Alim.* 71, 81-87.
- Rome Q., Muller F.J., Touret-Alby A., Darrouzet E., Perrard A., Villemant C., 2015. Caste differentiation and seasonal changes in *Vespa velutina* (Hym.: Vespidae) colonies in its introduced range. *J. Appl. Entomol.*, doi: 10.1111/jen.12210.

